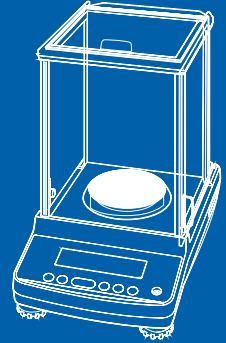


제품 사용설명서

CAT SERIES

Electronic Balance



www.cas.co.kr

OWNER'S MANUAL

CAS

제품 사용설명서를 숙지하지 않고 사용할 경우 발생하는 제품의 이상은 사용자 책임입니다.

차 례

이런 것을 할 수 있습니다.....	8
안전상의 주의.....	10
1. 측정하기 전에	12
각부의 명칭과 기능.....	12
■ 본체.....	12
■ 측정키부.....	14
■ 표시부.....	15
설치하기.....	16
■ 설치장소를 결정한다.....	16
■ 내용물을 점검한다.....	17
■ 부품을 설치한다.....	18
■ 저울의 수평을 맞춘다.....	18
■ 전원을 연결한다.....	20
■ 예열 (Warning up) 을 한다.....	21
■ 중량교정을 한다.....	22
2. 측정하기	26
측정한다.....	26
계량값을 출력한다.....	28
표시를 전환한다.....	29
■ 단위를 전환한다.....	29
■ 최소표시를 바꾼다.....	29
■ 소수점표시를 바꾼다.....	31
측정을 끝낸다.....	33
■ 전원을 끈다.....	33
3. 메뉴설정.....	34
메뉴란 ?.....	34
■ 메뉴의 구성을 이해합시다 !.....	34
■ 메뉴 맵 (Map).....	35
■ 사용설명서.....	35
■ 스마트 플러스 (Smart plus) 마크.....	35

메뉴의 기본 조작.....	36
수치입력방법.....	37
■ 표시된 수치를 변경한다.....	37
■ 소수점의 위치를 변경한다.....	38
메뉴설정의 편리한 기능.....	39
■ 공장출하시의 설정으로 돌아간다 (Menu Reset).....	39
■ 메뉴설정의 변경을 금지한다 (Menu lock).....	40
■ 메뉴설정내용을 출력한다.....	41
4. 중량교정.....	42
중량교정을 하기 전에... ..	42
중량교정.....	44
내장분동의 교정 (CATX 시리즈).....	48
중량교정의 기록을 남긴다.....	51
■ 중량교정기록의 출력 설정.....	52
■ 저울 ID 의 설정.....	53
5. 영점/용기에 관한 기능.....	54
영점추적 (Zero tracking) 기능.....	55
자동영점 (Auto Zero) 기능.....	56
자동용기 (Auto Tare) 기능.....	58
영점/용기 타이밍 변경 기능.....	59
6. 안정성 · 응답성의 조정.....	60
질량측정모드의 선정.....	61
■ 일반계량모드를 선택한다.....	61
■ 미세계량모드를 선택한다.....	61
안정성 · 응답성의 스마트 세팅.....	62
안정마크의 조정.....	64
■ 안정검출폭의 설정.....	64
■ 안정마크 점등 타이밍의 설정.....	65

7. 단위의 설정	67
■ 표시가능한 단위와 환산계수.....	67
단위의 등록.....	68
사용자단위의 설정.....	69
■ 환산계수.....	69
■ 최소표시.....	70
8. 응용기능모드	71
수량을 측정한다 (수량측정).....	72
■ 수량측정의 준비 (단위중량의 설정 등).....	72
■ 수량을 측정한다.....	75
■ 설정된 단위중량을 변경한다 , 또는 새로운 시료를 추가한다.....	76
퍼센트를 측정한다 (퍼센트측정).....	77
■ 퍼센트측정의 준비 (퍼센트 기준값의 설정 · 변경 등).....	77
■ 퍼센트를 측정한다.....	80
조합측정 (Formulation)	81
■ 조합측정 (Formulation) 을 한다.....	81
■ 요소번호의 출력.....	84
■ 총량의 출력.....	85
9. 비교기 (Comparator) 기능	86
목표측정모드.....	86
합격여부판정모드.....	88
10. 주변기기와의 접속과 통신.....	90
출력에 관한 편리한 기능.....	90
■ 자동으로 인쇄 · 출력한다 (자동인쇄기능).....	90
■ 연속으로 인쇄 · 출력한다 (연속출력기능).....	92
컴퓨터와의 접속 (RS-232C).....	95
■ 케이블 결선.....	95
■ 데이터 포맷 (Data Format).....	96
■ 명령어 코드 (Command Code).....	98
프린터와의 접속.....	102

통신설정	103
■ 표준설정	104
■ 사용자 설정.....	104
출력 타이밍 변경 기능	107
11. 유지보수	108
저울의 청소	108
■ 유리문을 빼내는 방법	109
점검	110
■ 일상점검	110
■ 정기점검	111
분동에 대하여	112
■ 분동의 종류와 선정	112
■ 분동의 교정.....	113
12. 문제해결	114
이런 경우에는·····	114
이런 메시지가 나오면·····	115
13. 필요할 때에	116
전원의 ON/OFF.....	116
■ 자동꺼짐 (Auto OFF) 기능.....	116
■ 초기화면의 설정	117
비밀번호의 변경	118
GLP 출력기능	119
■ GLP 출력기능의 설정	119
■ 저울 ID 의 설정	121
사양	122
■ CATX/CATY 시리즈.....	122
보수용 부품	123
■ CATX/CATY 시리즈.....	123
병용기능일람	125

메뉴 맵 (Menu Map).....	126
■ 메뉴 맵을 보는 방법.....	126
■ 메인메뉴.....	127
■ 데이터출력메뉴.....	128
■ 단위등록메뉴.....	129
■ 중량교정메뉴.....	129
■ 영점/용기메뉴.....	129
 품질보증 규정.....	 130

이런 것을 할 수 있습니다.

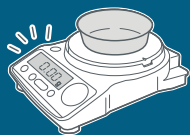
해보고 싶은 사용법이나 알고 싶은 기능을 목적별로 찾을 수 있습니다.

여러가지 측정방법



- 같은 시료 (측정물 : 분말이나 액체 등) 를 조금씩 추가하면서 , 일정량을 측정하고 싶다 !
미세계량모드 ➔ P.61
- 표시의 반응스피드를 높이거나 안정시키는 것을 , 측정중에 실시간으로 조정하고 싶다 !
스마트 세팅 (Smart Setting) ➔ P.62
- 수량을 측정하고 싶다 !
- 복수종류의 단위중량값 (측정물 1 개당의 질량) 을 미리 설정해두고 싶다 !
수량측정 ➔ P.75
- 퍼센트 (%) 를 측정하고 싶다 !
퍼센트측정 ➔ P.80
- 다른 시료 (분말이나 액체 등) 를 각각 일정량을 조금씩 넣어 , 혼합하고 싶다 !
조합측정 (Formulation) ➔ P.81
- 목표값에 대하여 , 과부족을 판정하거나 , 합격여부를 판정하고 싶다 !
비교기 (Comparator) 기능 ➔ P.86
- 안정마크를 점등시키는 조건을 조정하고 싶다
안정마크의 조정 ➔ P.64

영점 , 용기무게제거



- 시료를 넣지 않았을 때의 표시를 영점 상태에서 안정시키고 싶다 !
영점추적 (Zero Tracking) 기능 ➔ P.55
- 측정 후에 영점이 아니어도 자동으로 표시를 영 (0) 으로 하고 싶다 . !
자동영점 (Auto Zero) 기능 ➔ P.56
- 계량값을 출력한 후에 자동으로 표시가 영점이 되게 하고 싶다 !
자동용기 (Auto Tare) 기능 ➔ P.58
- 안정마크 점등을 기다리지 않고 영으로 하고 싶다 !
영점 / 용기타이밍변경기능 ➔ P.59

중량 교정

- 저울의 중량이 맞도록 조정하고 싶다 !
중량조정 ➔ P.42
- 중량교정 실행 기록을 출력하고 싶다 !
중량교정의 기록을 남긴다 . ➔ P.51

인쇄 · 출력

- 측정후, 안정되면 자동 출력하고 싶다 !
자동인쇄 (Auto Print) 기능 ➔ P.90
- 일정한 타이밍으로 연속출력하고 싶다 !
연속출력기능 ➔ P.92
- 안정되고 나서 (또는 안정을 기다리지 않고) 출력하고 싶다 !
출력타이밍변경기능 ➔ P.107
- 출력데이터의 소수점 (Comma/Period) 을 바꾸고 싶다 . !
소수점표시를 바꾼다 . ➔ P.31
- 계량값에 저울의 모델명이나 ID 등을 붙여 출력하고 싶다 !
GLP 출력기능 ➔ P.119



기타

- g(그램) 이외의 단위로 표시하고 싶다 !
단위를 전환한다 . ➔ P.29
단위의 설정 ➔ P.67
- 저울을 사용하지 않을 때는 자동으로 전원을 끄고 싶다 !
자동꺼짐 (Auto off) 기능 ➔ P.116
- 전원을 넣고 나서 질량측정모드가 되기까지의 과정을 변경하고 싶다 !
초기화면의 설정 ➔ P.117

안전상의 주의 반드시 지켜 주십시오.

저울을 안전하고 올바르게 사용하기 위하여 다음의 주의사항을 잘 읽고, 지켜 주십시오.

잘못된 사용법에 의한 피해나 손해의 정도를 다음의 표시로 구분하여 설명하고 있습니다.



주의

이 표시를 무시하여 잘못된 취급을 하면, 경상 또는 중정도의 상해를 당할 가능성이 있거나, 물적 손해의 가능성이 있는 경우에 표시하고 있습니다.

내용의 종류를 다음과 같이 그림기호로 구분하여 설명하고 있습니다.



강제

반드시 실행해야하는 「강제」 내용입니다.



금지

해서는 안 되는 「금지」 내용입니다.

주의



금지

본제품 및 부속품은 절대로 분해 · 개조 · 수리하지 마시오

감전 · 이상 동작의 원인이 됩니다.
고장이라고 생각될 때는 당사 서비스센터나 판매점으로 연락하십시오.



금지

옥외나 물이 있는 장소에서는 사용하지 마시오

감전 · 이상 동작의 원인이 됩니다.



강제

지정된 전원 · 전압 환경에서 사용하십시오

잘못된 전원 · 전압에서 사용하면, 화재나 고장의 원인이 됩니다. 또한 전원 · 전압이 불안정할 때나 전원용량이 부족할 때에는 만족할만한 성능을 얻을 수 없습니다.



강제

이상할 때 (타는 냄새 등)는 즉시 AC 어댑터를 빼십시오

이상이 있는 상태로 계속 사용하면, 화재나 감전의 원인이 됩니다.



금지

저울의 커넥터에는 지정된 주변기기 이외에는 접속하지 마십시오

주변기기 이외의 것을 커넥터에 접속하면, 이상 동작의 원인이 됩니다.
트러블 방지를 위하여, 반드시 본 사용설명서에 기재된 방법으로 접속하십시오.



금지

부식성가스, 인화성가스, 침식성가스가 있는 장소에서 사용하지 마십시오

화재나 고장의 원인이 됩니다.

사용상의 주의

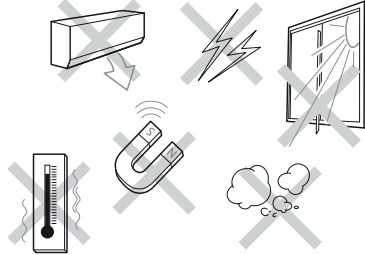


금지

다음과 같은 장소에서 사용하지 마시오

올바른 계량을 할 수 없는 장소가 있습니다.

- 공기의 흐름 (에어컨, 환기구, 문이나 창 부근 등) 이 있는 곳
- 심한 온도변화가 있는 곳
- 진동이 있는 곳
- 햇빛이 닿는 곳
- 먼지, 전자파, 자계가 있는 곳



경제

튼튼하고 흔들리지 않는 평평한 테이블, 또는 계량대 (정반 등) 위에 설치하십시오.

저울을 불안정한 장소에 설치하면 손상이나 고장의 원인이 됩니다.

설치장소에는 측정 대상물과 저울의 합계의 하중이 걸린다는 것을 고려해야 하고, 또한 측정 작업에 충분한 공간을 확보하여 주십시오.



경제

주의깊고, 소중하게 취급하십시오

저울은 정밀기기입니다. 충격을 주면 고장의 원인이 됩니다.

저울 본체를 이동할 때는 유리문을 고정시키고, 점시, 점시받침, 점시링을 분리하고 나서, 양손으로 확실하게 잡고 운반하십시오.

장기간 보관이 필요할 때는 제품의 포장상자를 사용하여 주십시오.



경제

올바른 계량단위를 사용하십시오

잘못된 계량단위를 사용하면 계량오차에 의한 사고의 원인이 됩니다.

올바른 계량단위로 되어 있는 것을 확인하고 나서 계량을 시작하십시오.



경제

정전 후에는 전원을 다시 접속하십시오

정전이 발생하면, 자동으로 전원이 꺼집니다. 「전원을 연결한다」 (☞ P.20) 에서부터 다시 조작하십시오.

1. 측정하기 전에

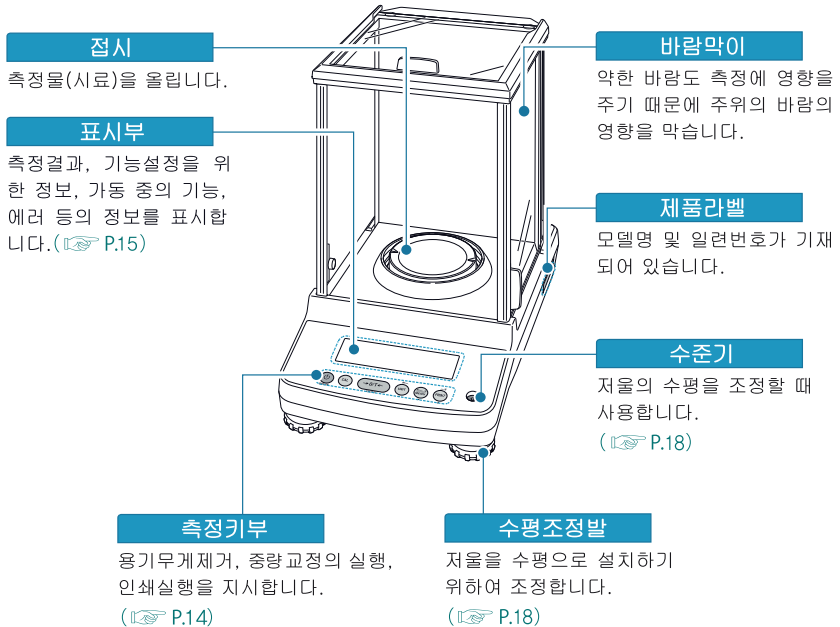
각부의 명칭과 기능

여기서는 CATX/CATY 시리즈의 각부의 명칭과 주요 기능에 대하여 설명합니다.

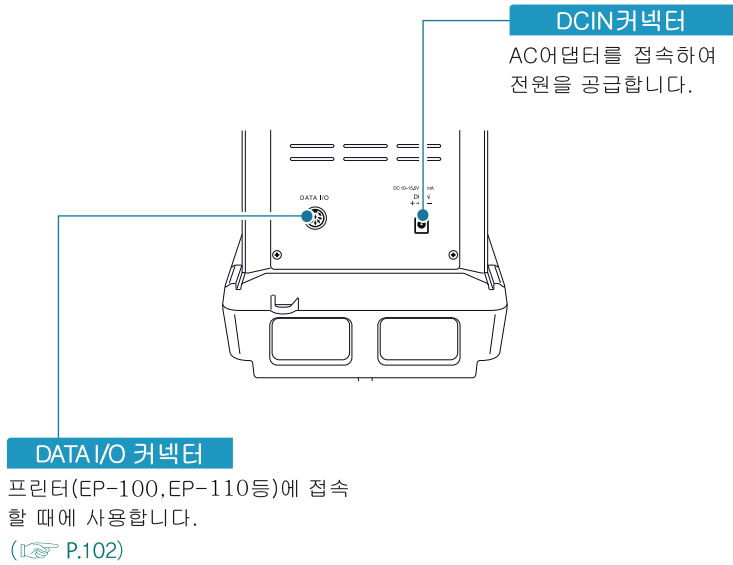
■ 본체

CATX/CATY 시리즈는 알루미늄 일체형 센서인 고정밀센서를 탑재한 전자력 평형식 전자저울입니다.

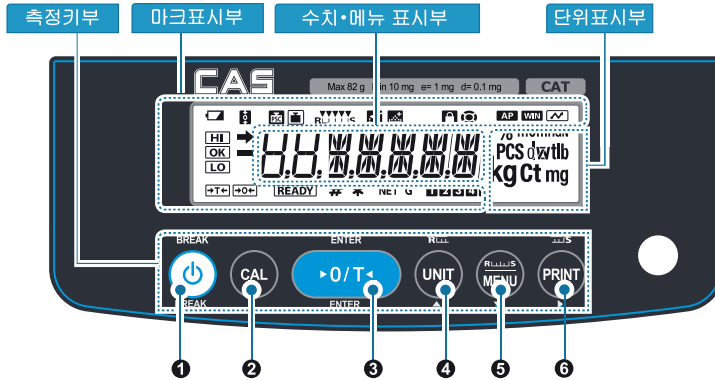
◆ 본체



◆ 본체 뒷면



각부의 명칭과 기능



■ 측정키부

No.	키 명칭	측정중예		메뉴 조작 중에
		짧게 누르면...	누르고 있으면...(약 3 초간)	
①	[BREAK]	ON/OFF (STAND-BY 모드)의 전환	-	상위 메뉴로 이동 길게 누르면 메뉴모드를 종료하고, 질량측정모드로 한 번에 돌아간다. 중량교정/수치입력의 중단 스마트세팅 모드 종료
②	[CAL]	중량교정의 실행	중량교정 메뉴로 들어감	-
③	[O/T]	용기무게제거 (영점설정)의 실행	영점 / 용기 메뉴로 들어감	확정
④	[UNIT]	<ul style="list-style-type: none"> • 질량측정모드일 때 → 단위의 전환 • 수량측정일 때 → 단위중량의 표시 • 퍼센트측정일 때 : → 기준질량의 표시 	질량측정모드일 때 : → 단위등록메뉴로 들어 감 수량측정 시 : → 샘플번호의 전환 퍼센트 측정시 : → 퍼센트 기준의 전환	<ul style="list-style-type: none"> • 메뉴항목의 역방향 이동 • 수치입력시: 수치의 증가 • 스마트세팅모드일 때 : → 응답(R) 방향으로 조정
⑤	[MENU]	스마트세팅 모드 ON	질량측정모드와 응용기능모드의 전환	<ul style="list-style-type: none"> • 메뉴항목의 순방향 이동 • 수치입력시: 수치의 감소 • 스마트설정모드일 때: 메인메뉴로 들어감
⑥	[PRINT]	계량치를 외부기기(프린터나 컴퓨터)로 출력	데이터 출력메뉴로 들어감	<ul style="list-style-type: none"> • 하위 메뉴 계층으로 이동 • 수치입력시: 우측으로 1행 이동 • 스마트세팅모드일 때: 안정(S) 방향으로 조정

* 조합측정 (Formulation) 동작중의 각 키의 동작에 대해서는 (P.81) 을 참조하십시오 .

■ 표시부

표시	명칭	설명	참조
	전지마크	전원전압레벨이 저하되면 켜집니다.	—
	영점추적 마크	영점추적 (Zero Tracking) 기능이 설정되어 있을 때에 켜집니다.	P.55
	분동마크	중량교정의 실행중에 점등합니다.	P.42
	스마트세팅 인디케이터	응답성 · 안정성이 현재 어느 레벨로 조정되어 있는지를 표시합니다.	P.62
	미세측정마크	미세측정 (채움측정) 모드가 설정되어 있을 때 켜집니다.	P.61
	조합측정마크	조합측정 (Formulation) 의 조작중에 켜집니다.	P.81
	메뉴록마크	메뉴가 잠금 (Lock) 상태일 때에 켜집니다.	P.40
	스마트플러스마크	중앙의 가 표시될 때는 현재 표시중인 메뉴항목은 확정수치가 필요할 경우를 표시합니다. 좌우의 원호가 표시될 때는 상위 / 하위의 메뉴 계층이 존재한다는 것을 나타냅니다. 상하의 원호가 표시될 때는 다른 메뉴항목을 선택할 수 있음을 표시합니다.	P.35
	자동인쇄마크	자동인쇄 (Auto Print) 기능이 설정되어 있을 때 켜집니다.	P.90
	통신마크	외부기기와의 데이터 통신중임을 나타냅니다.	—
	비교기 마크	비교기 기능이 설정되어 있을 때에, 그 정상상태를 표시합니다.	P.86
	안정마크	계량치가 안정되어 있을 때, 또는 메뉴 설정 시에 현재 설정되어 있는 항목이 표시될 때에 표시됩니다.	P.36 P.64
	마이너스 (-) 마크	계량치가 부 (-) 의 상태일 때에 표시됩니다.	—
	Ready 마크	대기모드 중에 켜집니다. 또한 측정 중에도 조합기능 등의 측정준비상태일 때에 켜집니다.	P.33 P.81
	수치입력마크	수치의 입력이 가능할 때에 켜집니다.	P.37
	고정 (Hold) 표시마크	실시간의 계량치가 아닌, 수치 (예를 들어 수량측정의 단위총량치 표시 등) 가 표시될 때에 켜집니다.	P.75 P.80
	정미량마크	조합측정 (Formulation) 시에 표시되는 계량치가, 용기의 질량을 뺀 정미량 (순질량) 인 것을 표시합니다. 또한 계량작업 중인 것도 표시합니다.	P.81
	총량마크	조합측정 (Formulation) 시에 표시되는 계량치가, 용기의 질량을 뺀 각 배합요소질량의 총량 (총질량) 인 것을 표시합니다.	P.81
	샘플번호마크	수량측정시의 샘플번호를 표시합니다.	P.75
	삼각마크	고객단위의 임의 설정에서 환산계수의 소수점위치를 변경할 때 켜지고, 소수점이 없는 수치를 입력할 수 있습니다.	P.38
	수량측정마크	수량측정 중에 켜집니다.	P.75
	임의퍼센트측정마크	퍼센트측정에서 임의의 % 기준이 설정되어 있을 때에 켜집니다.	P.79
	퍼센트측정마크	퍼센트측정 중에 켜집니다.	P.80

설치하기

여기서는 저울을 설치하고 측정을 시작하기까지의 흐름을 설명합니다.

■ 설치장소를 결정한다.

저울의 측정성능은 설치환경에 따라서 크게 영향을 받습니다.
안전하고 정확한 사용을 위하여 다음의 주의사항을 지켜 주십시오.

⚠ 주의



금지

폭발성 가스, 인화성 가스, 침식성(부식성) 가스가 있는 장소에서 사용하지 마시오.

화재나 고장의 원인이 됩니다.



강제

올바른 전원·전압 환경에서 사용할 것.

잘못된 전원·전압에서 사용하면, 화재나 고장의 원인이 됩니다.
또한 전원·전압이 불안정할 때나 전원용량이 부족할 때에는 만족할 수 있는 성능을 얻을 수 없습니다.

사용상의 주의



금지

다음과 같은 장소에서 사용하지 말 것

- 공기의 흐름이 있는 곳 (에어컨, 환기구, 문이나 창문 근처 등)
- 극단적인 온도변화가 있는 곳
- 극단적인 온도변화가 있는 곳
- 직사광선(햇빛)이 닿는 곳
- 먼지, 전자파, 자계가 있는 곳



강제

튼튼하고 까닥거리지 않는 평평한 테이블, 또는 작업대 위에 설치할 것.

저울을 불안정한 장소에 놓으면, 상처나 고장의 원인이 됩니다.
설치장소에는 측정대상물과 저울의 합계의 하중이 걸림을 고려하고, 측정작업에 충분한 공간을 확보하십시오.

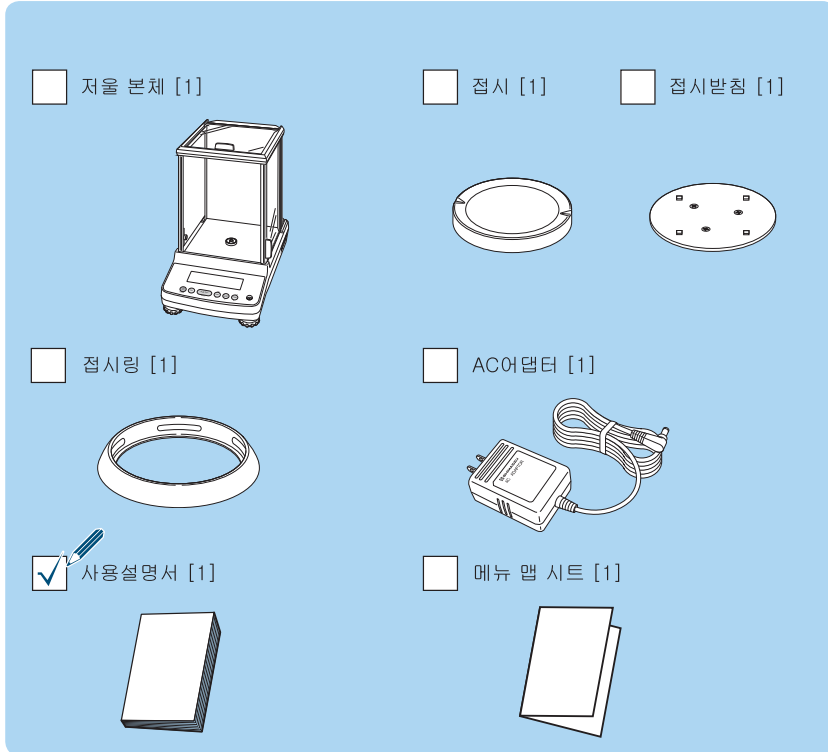
■ 내용물을 점검한다.

처음 포장을 열었을 때의 내용물은 저울의 모델에 따라서 다릅니다.

다음의 부품이 갖추어져 있고, 파손이 없는 것을 확인하십시오.

[] 안에는 개수입니다. 이상이 있을 때에는 구입하신 곳에 연락하십시오.

◆ CATX/CATY 시리즈



■ 부품을 설치한다.

부품의 설치 순서는 저울의 모델에 따라서 다릅니다.

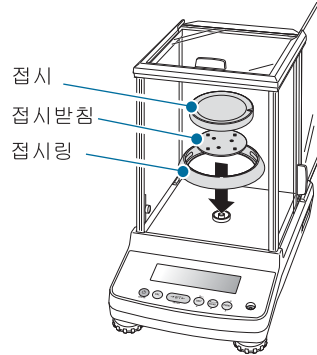
◆ CATX/CATY 시리즈

1. 접시링을 올린다.

2. 접시받침을 올린다.

3. 접시를 올린다.

접시의 홈 (2 개소) 을 저울본체의 좌우 위치에 맞추어 주십시오.

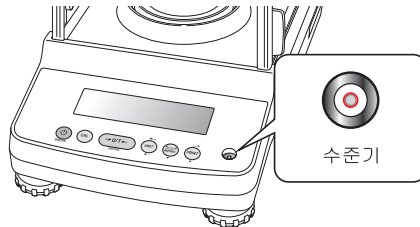


■ 저울의 수평을 맞춘다.



수평조정발의 동작

수평조정발은 위에서 봐서 시계방향으로 돌리면 발이 길어져서 저울이 올라가고, 반시계방향으로 돌리면 발이 짧아져서 저울이 내려갑니다.

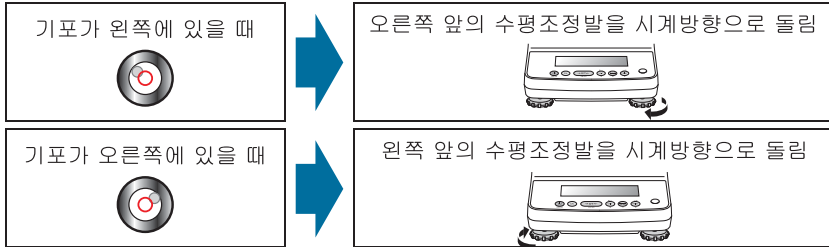


다음 순서에 따라서 저울의 수평을 조정합니다.

1. 모든 수평조정발 (앞쪽 2 개소) 을 위에서 보아서 반시계방향으로 멈출 때까지 가볍게 돌린다.

본체는 앞쪽으로 내려갑니다.(높이가 낮아집니다.)

2. 수준기의 기포가 좌우의 중앙에 오도록 앞쪽 2 개소의 수평조정발을 조정한다.
 이때, 기포가 전후방향으로는 벗어나 있어도 상관이 없습니다.



3. 수준기의 기포가 전후방향의 중앙에 오도록, 앞쪽 2 개소의 수평조정발을 같은 방향으로 동시에 돌린다.

기포가 원의 중앙에 오도록 조정합니다.



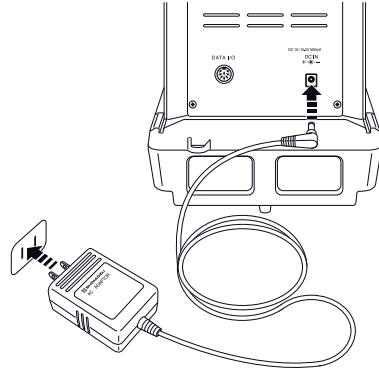
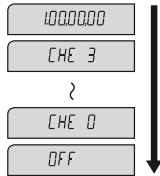
■ 전원을 연결한다.

1. 본체 뒷면의 DC IN 커넥터에 AC 어댑터의 플러그를 끼운다.
2. AC 어댑터를 콘센트에 끼운다.

표시가 다음과 같이 자동적으로 변하여 OFF 표시가 됩니다.

처음에 표시되는 것은 소프트웨어의 버전 번호입니다. 제품에 따라서는 아래에 예시된 내용과 다른 경우가 있습니다.

(저울의 셀프 테스트 표시)



CATX 시리즈에서는...

내장분동기구의 동작체크가 자동으로 실행됩니다. 이때 작은 모터소리가 납니다.



「ERR H」가 표시된다면...

「이런 메시지가 나온다면 ...」
( P. 115) 를 참조하십시오.



AC 어댑터의 줄을 고정하기 위하여 클램프를 사용하십시오.

유리문을 개폐할 때에 AC어댑터의 케이블과 문이 간섭되지 않도록 들어있는 클램프로 케이블을 저울 뒷면의 적당한 위치에 고정하여 주십시오.

■ 예열 (Warming up) 을 한다.

저울의 감도를 조정할 때나 정밀한 측정을 할 때에는 저울을 가능한 한 안정된 상태로 해 둘 필요가 있습니다.

저울이 안정되려면, 저울의 온도가 안정되는 것이 중요합니다.

그렇기 때문에 저울을 측정할 수 있는 상태 (g 표시 등) 로 하여 , 미리 1 시간 이상 켜 놓을 것을 권합니다.

이것을 예열 (예열, Warming up) 이라고 합니다 .

예열은 스탠바이 (대기) 모드에서도 가능합니다 .

스탠바이 (Stand-by) 모드에 대해서는 「 전원을 끈다 」 (P.33) 를 참조하십시오.

■ 중량교정을 한다 .

저울 설치 후, 반드시 중량교정을 하십시오.

CATX 시리즈의 중량교정에는 분동이 필요합니다.

분동에 대해서는 「분동에 대하여」 (P.112) 을 참조하십시오.

중량교정을 할 때에는 미리 저울을 예열 하십시오.

또한 사람의 출입이 적고, 바람이나 진동이 없는 장소에서 조정하십시오.

◆ CATX 시리즈

1. CAL 을 누른다.

내장분동을 사용하는 감도교정이 자동으로 시작됩니다 .




「WAIT」가 표시된다면 ...

교정기록을 출력중입니다 . 출력이 끝나면 자동으로 감도조정이 시작됩니다 .




「BUSY」가 표시된다면 ...

접시 위에 물체가 올려져 있습니다 .
접시 위의 물체를 내리면 감도조정이 자동으로 시작됩니다 . 감도조정을 취소하려면 ,  를 누르십시오 .



「ERR H」가 표시된다면 ...



「이런 메시지가 나오면...」 ( P.115) 를 참조하십시오 .



「ERR C」가 표시된다면 ...

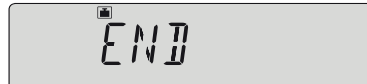
아래의 원인에 의하여 , 감도조정이 되지 않습니다 .

- ◆ 저울의 영점이나 감도가 크게 벗어나 있다.
- ◆ 용기가 올려져 있다.
- ◆ 접시가 벗겨져 있다.
- ◆ 내장분동의 값이 많이 틀리다.

 를 눌러 , 처음부터 다시 조작하십시오 . 그래도 마찬가지라면 , 내장분동의 교정 ( P.48) 를 실행하십시오 .



※ 표시되지 않는 경우도 있다



[END] 라고 표시되고 , 질량측정모드로 돌아갑니다 .

⚠ 주의



강 제

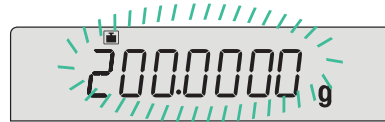
감도교정이 정상적으로 종료되지 않고 멈추었을 때는 저울을 방치 또는 이동하지 마시오.

내장분동이 고정위치에 있지 않기 때문에 그대로 이동하면 고장날 우려가 있습니다. 반드시 다시 전원을 넣어 정상적으로 작동된 (내장분동이 고정위치로 된) 상태로 하십시오.

◆ CATY 시리즈

1. **CAL** 을 누른다.

분동값이 점멸합니다.




「WAIT」가 표시된다면 ...

교정기록을 출력중입니다. 출력이 끝나면 자동으로 감도조정이 시작됩니다.



「BUSY」가 표시된다면 ...


접시 위에 물체가 올려져 있습니다. 접시 위의 물체를 내리면 감도조정이 자동으로 시작됩니다.

감도조정을 취소하려면,  를 누르십시오.



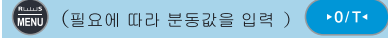
60 초간 조작하지 않으면 ...

「ERR C」(감도교정에러)가 표시됩니다.


 를 눌러, 처음부터 다시 조작을 하십시오.

2. 분동값을 입력한다.

필요에 따라서 분동값을 변경하십시오.
변경하지 않을 때에는 그냥 순서 3으로
진행하십시오.




「수치입력방법」 P.37

입력할 수 있는 분동의 질량값의 범위에
대해서는 「사양」 ( P.122) 을 참조
하십시오.

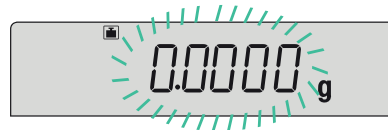
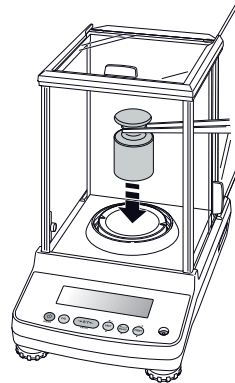
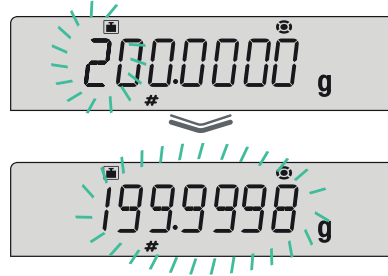
3. 분동을 접시 위에 올린다.

바람막이의 유리문을 열고, 분동을 접시
에 올리고, 다시 유리문을 닫습니다.
분동값이 깜박이다가 영이 깜박일 때까지
기다립니다.



유리문을 확실하게 닫는다.

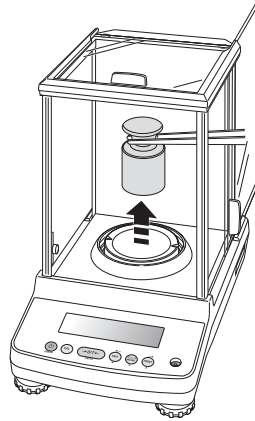
분동을 접시에 올리거나, 접시에서
내린 후에는 유리문이 완전히 닫혀
있는 것을 확인하십시오.



3. 분동을 접시에서 내린다.

바람막이의 유리문을 열고, 분동을 접시에서 내리고, 다시 유리문을 닫습니다.
「END」라고 표시되고, 질량측정모드로 돌아갑니다.

상기는 공장출하시에 설정되어 있는 표준의
중량교정순서입니다.
자세한 것은 「4. 중량교정」 (P.42) 을
참조하십시오.



2. 측정하기 측정한다

1. 질량측정모드로 한다.



질량측정모드란 ...

접시위의 하중을 g(그램) 등의 질량의 단위로 표시하는 상태입니다.

질량측정모드로 하려면, 아래와 같이 저울의 상태에 따라서 조작하십시오.

저울의 상태	질량측정모드로 하려면...
표시가 꺼져 있다.	를 누른다. OFF 표시 또는 모든 문자가 표시되었을 때에는 아무키나 누른다.
OFF 표시, 모든 글자 표시, 또는 READY 가 켜져 있다	아무 키나 누른다.
응용기능모드로 되어 있다	3sec. 를 누른다.
메뉴 표시로 되어 있다	를 몇 번 누른다. 또는 3sec. 약 3초간 누른다.
수치입력 상태로 되어 있다	를 몇 번 누른다.



측정중에 「OL」 또는 「-OL」 등의 표시가 나왔을 때는 ...

「이런 메시지가 나오면 ...」 (P.115) 를 참조하십시오.

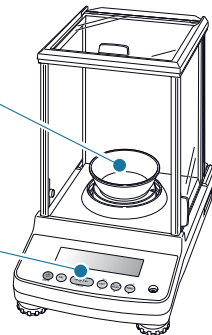
2. 용기를 접시에 올린다.

바람막이의 유리문을 열고, 용기를 접시에 올리고, 다시 유리문을 닫습니다.

3. 표시가 안정 (가 켜짐)

되면, 를 누른다.

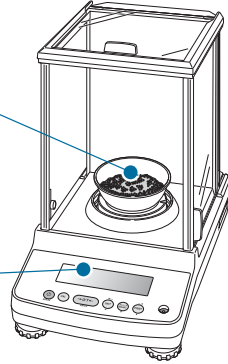
표시가 영이 됩니다.



4. 시료 (측정물)를 용기에
넣는다.

바람막이의 유리문을 열고, 시료 (측정물)
를 접시에 올리고, 다시 유리문을 닫습니다.

5. 표시가 안정 (➡ 가 켜짐)
되면, 표시를 읽는다.



유리문을 확실하게 닫습니다 .

저울의 표시를 읽을 때에는 유리문이 완전히 닫혀 있는 것을 확인하십시오 .



안정된 계량을 위하여 ...

다음에 열거한 사항은 하지 마십시오 .

- ◆ 바람막이의 유리문 속에 손을 넣는다.
- ◆ 시료나 용기를 맨손으로 만진다.
- ◆ 온도가 다른 시료를 측정한다.

열에 의하여 대류가 발생하여 표시가 불안정해 지는 경우가 있습니다 .

시료나 용기를 잡을 경우에는 핀셋이나 장갑을 사용하십시오 .

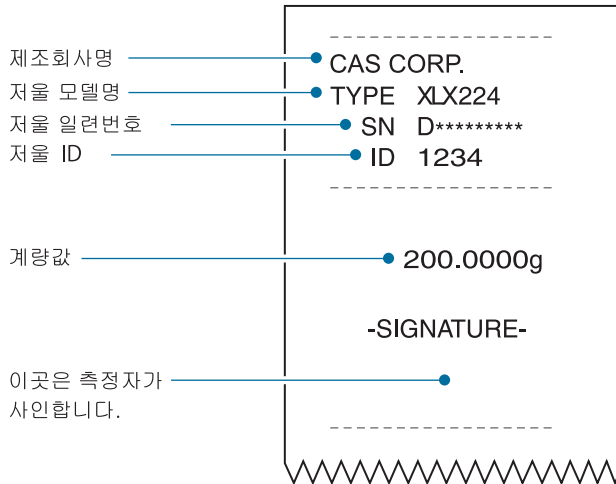
온도가 다른 시료를 측정할 때는 시료를 바람막이의 유리문 속의 접시 근처에 잠시 방치하여 온도를 맞춘 후 측정하십시오 .

계량값을 출력한다

컴퓨터나 프린터(옵션)와 접속되어 있을 경우에는 측정할 때마다 계량값이나 설정내용 등을 출력할 수 있습니다.

- GLP 출력기능 (P.129) 을 OFF로 했을 때는 계량값만 출력됩니다 .
- GLP 출력기능 (P.129) 을 ON으로 했을 때는 아래의 내용이 출력됩니다 .

프린터 출력의 예
(GLP출력기능이 ON일 때)



표시를 전환한다

■ 단위를 전환한다.

등록되어 있는 단위로 전환할 수 있습니다.

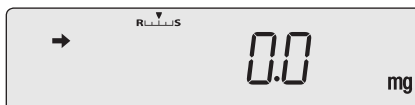
1. 질량측정모드에서 **UNIT** 를 누른다.

누를 때마다 등록된 단위가 순서대로 전환됩니다.

공장출하시에는 g 만 등록되어 있습니다. 다른 단위로 전환하고 싶은 경우에는 사용할 단위를 미리 등록하십시오.

☞ 「단위의 등록」 P.68

사용자단위로 전환하면, 단위를 나타내는 문자나 기호는 켜지지 않습니다.



재기동 후의 단위표시

전원을 다시 넣으면, 전원을 끊기 전에 사용하던 단위가 표시됩니다.

■ 최소표시를 바꾼다 (1d/10d 표시).

필요에 따라서 최소표시행의 자리수를 1행 줄일 수 있습니다.

1. 질량측정모드에서 **MENU** 를 짧게 2회 누른다.

최소표시행이 1 자리 줄어듭니다.



※ 표시되지 않을 경우도 있습니다

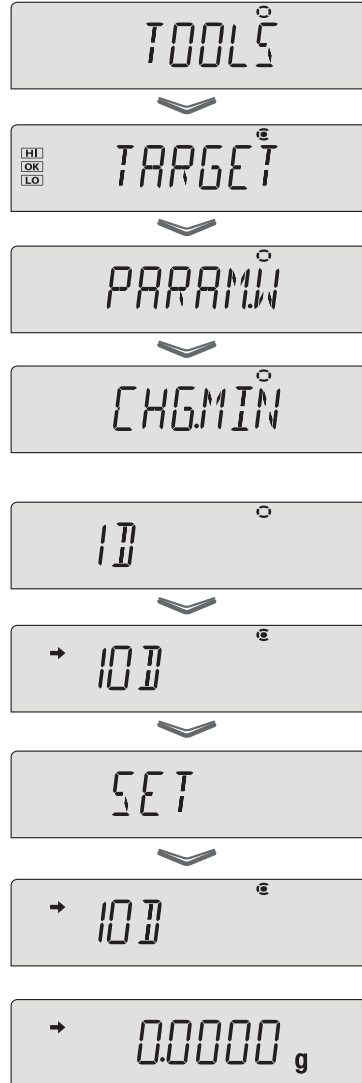
2. 기타 기능 중,
계량 파라미터를 고른다




3. 1d/10D 전환을 선택하고
10D로 확정한다



4. 질량측정모드로 돌아간다



 **전환 후의 표시**
소수점의 위치는 변하지 않습니다. 또한 1행이 없어진 부분은 공백이 됩니다.



1d 표시로 돌아가려면 ...

위와 같은 순서대로 행하여, 순서4에서 1d 표시로 확정하십시오.

■ 소수점표시를 바꾼다.

소수점의 표시는 「.」 (Period) 또는 「,」 (Comma) 중에서 선택할 수 있습니다.

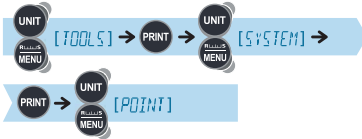
1. 질량측정모드에서 **UNIT MENU** 를 짧게 2회 누른다.

메인메뉴로 들어갑니다

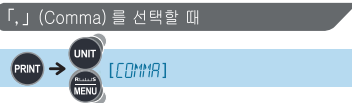


※ 표시되지 않는 경우도 있습니다.

2. 소수점 표시 설정을 선택한다



3. 소수점 표시를 선택한다




구형 전자프린터 EP-50 / EP-60A에 출력할 때에는 ...

「,」 (Comma) 를 선택하지 마십시오. 정상적인 인쇄가 불가능해지는 경우가 있습니다.

3. 확정하고 질량측정모드로 간다



소수점 표시가 변경되었습니다.

 **소수점 표시의 전환**

소수점 표시를 전환하면, 외부 (프린터 등) 로의 데이터 출력에 있어서의 소수점도 같이 전환됩니다.



- Period(온점) 를 선택한다.



- Comma(콤마, 반점) 를 선택한다.




측정을 끝낸다

■ 전원을 끈다.

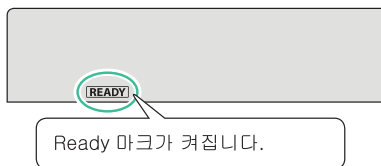
1. 질량측정모드로 한다.

☞ 「측정한다」 P.26

2.  를 누른다


아래의 상태가 되지 않을 때에는 다시 한 번  를 누르십시오.

READY (Ready) 마크가 켜지고,
스탠바이모드가 됩니다.
보통은 이 상태에서 다음 측정할 때까지
대기상태로 놓아 두십시오.
완전히 전원을 끌 때에는 AC 어댑터를
빼두십시오.



스탠바이 (Stand-by) 모드란

절전하면서 바로 저울을 사용할 수 있도록 대기하고 있는 상태입니다.

질량측정모드 중에  을 누르면, 표시가 꺼지고 **READY** (Ready 마크) 가 켜지고, 저전력 상태 (스탠바이 (대기) 모드) 가 됩니다.

스탠바이모드 중에는 저전력상태일지라도 저울 내부에는 전기가 흘러, 예열 상태를 유지합니다.

⚠ 주의



금지

[WAIT] 또는 [SET] 가 표시될 때에는 절대로 AC 어댑터를 빼거나 전지를 빼내지 마십시오.

저울 내부의 데이터가 손상될 우려가 있습니다.

3. 메뉴설정

메뉴란 ?

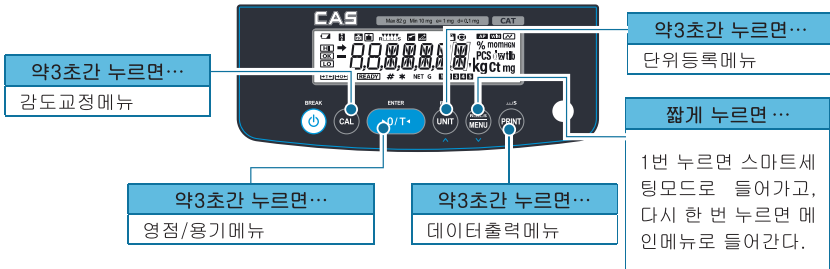
CATX/CATY 시리즈에서는 메뉴를 사용하여 다양한 기능으로부터 사용목적에 맞는 기능을 효율적으로 선택할 수 있습니다. 여기서는 메뉴의 구성과 조작방법에 대하여 설명합니다.

■ 메뉴의 구성을 이해합시다 !

메뉴는 설정내용에 따라서 크게 5 개의 그룹으로 나누어져 있습니다.

메뉴 그룹	내 용
메인메뉴	응용기능모드, 비교기, 안정성·응답성의 조정 등의 설정이나 시스템설정을 합니다.
종량교정메뉴	종량교정에 관한 세부 설정을 합니다.
영점 / 용기메뉴 용기	(무게제거) 나 영점에 관한 설정을 합니다.
데이터출력메뉴	측정된 수치를 컴퓨터에 전송하거나, 프린터 (옵션) 로 출력하기 위한 기능을 설정합니다.
단위등록메뉴	사용하고 싶은 단위의 등록이나 해제를 설정합니다.

측정키부의 각 키를 눌러서, 각 메뉴 그룹으로 들어갈 수 있습니다.

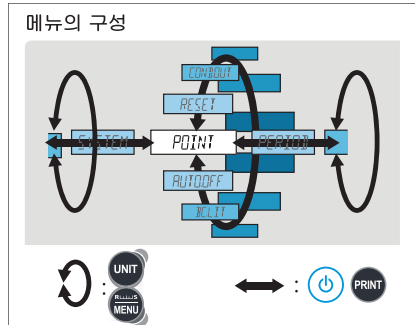


각 메뉴 그룹은 몇 개의 하위 메뉴로 나누어져 있습니다.

메뉴 계층 간에는 및 로 이동합니다.

또한, 각 계층 내의 항목은 및

로 스크롤 (이동) 됩니다.



아래의 방법으로 메뉴 조작의 흐름을 확인할 수 있습니다.

■ 메뉴 맵 (Menu Map)

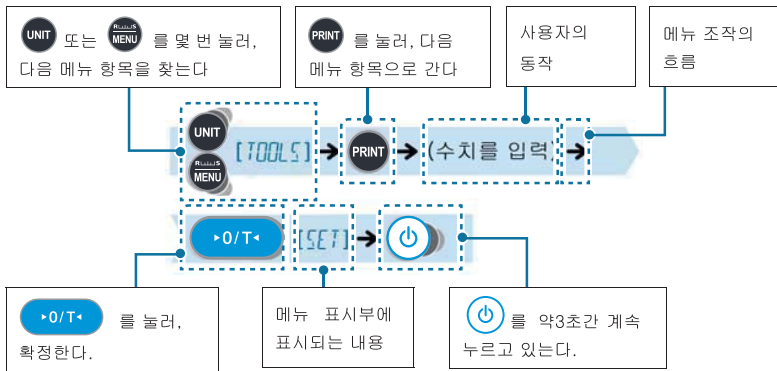
메뉴 맵은 메뉴 항목의 체계를 이해하기 쉽도록 그림으로 표시한 것입니다.

이용하고 싶은 메뉴 항목에 빠르게 액세스하기에 유용합니다.


메뉴 맵은, 「메뉴 맵」 (P.126) 및 「메뉴 맵 시트」를 참조하여 주십시오.

■ 사용설명서

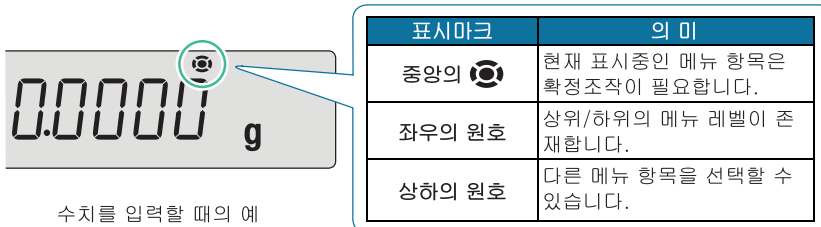
사용설명서에서는 메뉴조작의 일부를 간략화하여 표기하고 있습니다.




■ 스마트 플러스 (Smart Plus) 마크

메뉴의 조작으로 들어가면,  (스마트플러스마크)가 켜집니다.

마크가 켜져 있을 때에는 조작이 가능합니다.



표시마크	의미
중앙의 	현재 표시중인 메뉴 항목은 확정조작이 필요합니다.
좌우의 원호	상위/하위의 메뉴 레벨이 존재합니다.
상하의 원호	다른 메뉴 항목을 선택할 수 있습니다.

수치를 입력할 때의 예

메뉴의 기본조작

메뉴의 기본적인 조작 순서를 설명합니다.

1. 질량측정모드에서 목적하는 메뉴로 들어간다.

메뉴 항목은 그룹에 따라서 들어가는 방법이 다릅니다.

측각 그룹에서 메뉴로 들어가는 방법은 「메뉴의 구성을 이해합시다!」 (P.40) 를 참조하십시오 .





이미 설정되어 있는 메뉴 항목에는 ...

➡ (안정마크)가 붙어 있습니다.

2. 확정하고, 질량측정모드로 돌아간다.

메뉴 확정 후의 동작은 메뉴에 따라서 다르므로, 자동 또는 수동으로 질량측정모드로 돌아갑니다.

수동으로 돌아갈 때는  를 몇 번 누르거나,  를 약 3 초간 누르면 질량측정모드로 돌아갑니다.



다시 메뉴로 들어가면 ...






현재 설정되어 있는 항목이 먼저 표시됩니다 .

또한 설정되어 있는 메뉴 항목에는 ➡ (안정마크)가 붙어 있습니다 .

수치입력방법

메뉴 설정에서는 분동의 질량치, 기능을 동작시키기 위한 조건값, 저울 ID, 비밀번호의 설정 등, 수치의 입력이 필요한 것도 있습니다.

◆ 조작기의 동작

조작키	수치입력 시의 동작
	입력한 수치를 확정한다.
	입력하는 행(깜박이는 자리)의 수치를 증가시킨다. 소수점이 점멸하고 있을 때에 누르면, 소수점의 위치가 좌측으로 이동한다.
	입력하는 행(깜박이는 자리)의 수치를 감소시킨다. 소수점이 점멸하고 있을 때에 누르면, 소수점의 위치가 우측으로 이동한다.
	입력하는 행(깜박이는 자리)을 우측으로 1행 이동한다.
	입력을 중단한다.


■ 표시된 수치를 변경한다.

예로서, 수치를 「120.0000 g」에서 「200.0000 g」으로 변경하는 순서를 설명합니다.

1. 수치입력 상태로 한다.

#(수치입력마크)가 켜지고, 입력(변경)이 가능한 범위의 좌측 첫번째 자리(최상위)가 점멸합니다.



2.  를 1 회 누른다.


점멸하는 행의 수치가 1 증가하여, 「1」에서 「2」가 됩니다.



3.  를 누른다.

점멸이 왼쪽에서 2 번째 자리로 이동합니다.



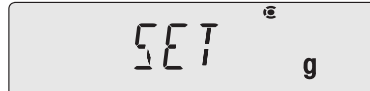
4.  를 2회 누른다.

왼쪽에서 2 번째 자리의 수치가 2 감소하여, 「2」에서 「0」이 됩니다




5.  를 누른다.

입력한 수치가 확정됩니다.
오른쪽의 표시가 수초간 계속된 후, 자동으로 다음 단계로 넘어갑니다.



■ 소수점의 위치를 변경한다.

소수점의 위치는 사용자단위의 임의설정에서 환산계수를 입력할 때에만 변경할 수 있습니다.


 「환산계수」 P.69

예로서, 소수점의 위치를 1 자리 왼쪽으로 변경하는 순서를 설명합니다.

1. 수치입력 상태로 한다.

#(수치입력마크)가 켜지고, 입력(변경)이 가능한 범위의 왼쪽끝자리(최상위자리)가 깜박입니다.





2. 소수점이 깜박일 때까지  를 누른다.



3.  또는  를 누른다.
소수점을 좌우로 이동할 수 있습니다.



 소수점이 없는 수치를 설정할 때에는 ...

▼ (삼각마크)가 깜박일 때까지  를 누릅니다.

4.  를 누른다.

입력된 값이 확정됩니다.
우측의 표시가 수 초간 표시된 후, 자동으로 다음 단계로 넘어갑니다.




메뉴설정의 편리한 기능

■ 공장출하시의 설정으로 돌아간다. (Munu Reset)

메뉴를 조작하기 전에 설정내용을 알 수 없을 때에는 메뉴 리셋을 하여 주십시오.
공장 출하시의 설정으로 돌아갑니다.

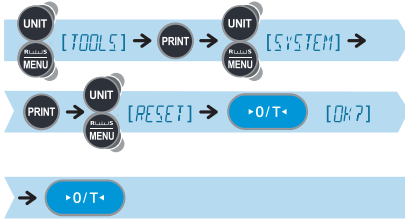
공장 출하시의 설정은 메뉴 맵 (Menu Map) (☞ P.126) 및 「메뉴 맵 시트 (MenuMap Sheet)」에 * 마크가 붙어 있습니다.

1. 질량측정모드에서  를 짧게 2 번 누른다.

메인메뉴로 들어간다.



2. 메뉴 리셋을 선택한다.



3. 비밀번호를 입력한다.

공장출하시의 패스워드는 [9999] 로 설정되어 있습니다. 변경하지 않았다면 [9999] 를 입력하십시오.

☞ 「수치입력방법」 P.37

☞ 「비밀번호의 변경」 P.118



4. 확정한다.



공장출하시의 메뉴 설정으로 돌아가고, 자동적으로 질량측정모드로 돌아갑니다.

■ 메뉴설정의 변경을 금지한다. (Menu Lock)

메뉴수로 메뉴 설정을 변경하지 않도록, 저울의 관리자가 비밀번호를 관리하여, 메뉴조작을 금지할 수 있습니다. 공장출하시의 비밀번호는 「9999」입니다. 비밀번호를 변경하려면, 「비밀번호의 변경」 (P.118) 을 참조하십시오 .



메뉴 록 (Menu Lock) 시의 동작

메뉴를 잠궈놓아도, 감도교정의 실행 (CAL), 분동값의 변경은 실행할 수 있습니다.

1. 통전 후의 OFF 표시 또는 스탠

바이모드일 때에 표시가 변할 때까지 (약 3 초간) 누르고 있다.

• 통전 (전원연결) 후의 OFF 표시



• 스탠바이모드



2. 비밀번호를 입력한다.

☞ 「수치입력방법」 P.37



3. <O/T> 를 누른다.

비밀번호가 승인됩니다.
메뉴가 잠금상태가 되고 순서 1 의 표시로 돌아갑니다.



비밀번호가 틀리면...

오른쪽의 에러메시지가 표시되고, 순서 1 의 표시로 돌아갑니다.



4. 확인한다.

질량측정모드가 되면...

표시에 (메뉴 록 (Menu Lock) 마크) 가 붙어 있습니다.



메뉴 조작키중의 하나를 누르면...

「LOCKED」 라고 표시되고, 메뉴 조작을 할 수 없습니다.



메뉴 록의 해제


메뉴 록을 해제할 때에는 다시 한 번 순서 1 ~ 3 을 실행합니다 .

■ 메뉴설정내용을 출력한다.

메뉴설정 상태를 출력할 수 있습니다.

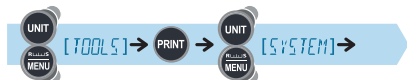
1. 저울과 컴퓨터 또는 프린터 (옵션)를 접속한다.

☞ 「10. 주변기기와의 접속과 통신」 P.90

2. 질량측정모드에서  를 짧게 2 번 누른다

메인메뉴로 들어갑니다 .

3. 메뉴설정내용출력을 선택한다.



실행할 때에는 순서 4 로 진행합니다.

취소할 때에는  를 누르십시오.

4. 확정한다.

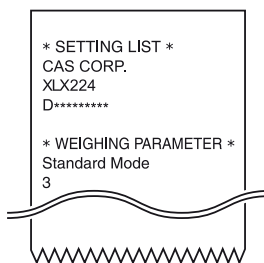


확정하면, 메뉴 설정내용이 컴퓨터 또는 프린터로 출력됩니다.

저울은 자동적으로 질량측정모드로 돌아갑니다.



출력 중에는 통신마크가 켜집니다 .



4. 중량교정

전자저울에서 정확한 질량측정을 하기 위하여, 저울을 이동했을 때나 실온이 크게 변했을 때 에는 반드시 중량교정을 하십시오.

또한 일상 (매일 사용하기 전 등) 적으로 중량교정을 할 것을 권합니다.

중량교정을 하기 전에...

CATX/CATY 시리즈에는 중량교정으로서 다음의 기능이 있습니다.

중량교정	내장분동 (CATX 시리즈) 또는 외부분동을 사용하여, 저울의 감도가 정확해지도록 조정합니다. 감도의 오차가 교정됩니다.
-------------	---

내장분동 (CATX 시리즈) 또는 외부분동 중, 어느 것을 사용할 것인지를 선택할 수 있습니다.

이것을 **CAL** 에 등록해 두면, **CAL** 를 누르는 것만으로 등록된 조작을 시작할 수 있습니다.



내장분동 자체를 교정하는 조작은 **CAL** 키에 등록할 수 없습니다.

내장분동 자체의 교정을 실시할 때는 「내장분동의 교정 (CATX시리즈)」 (P.48)를 참조하십시오.

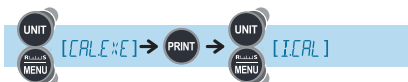
CAL 에의 등록은 아래의 순서에 따르십시오.

1. **CAL** 키를 약 3 초간 누른다.

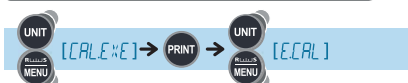
중량교정메뉴로 들어갑니다.

2. 「중량교정」 또는 「감도점검」 중의 하나를 선택한다.

「내장분동을 사용한 감도조정」을 등록할 때의 예



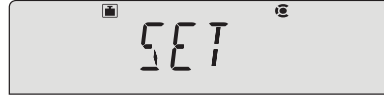
「외부분동을 사용한 감도조정」을 등록할 때의 예



1. 확정 후, 질량측정모드로 돌아간다.



CAL 에 순서 2 에서 선택한 내용이 등록 되고, 질량측정모드로 돌아갑니다.



• 「감도조정」을 선택했을 때



「중량교정」을 실행할 때에는 「중량교정」 (P.42) 을 참조하십시오.


중량교정

내장분동 (CATX 시리즈) 또는 외부분동을 사용하여, 저울의 감도를 조정합니다. 미리 「중량교정을 하기 전에…」 (P.42) 에서, 해당하는 「중량교정」 을 등록하십시오.

(공장출하시에, CATX 시리즈는 「내장분동을 사용한 중량교정」 이, CATY 시리즈는 「외부분동을 사용한 중량교정」 이 등록되어 있습니다.)

◆ 내장분동을 사용한 중량교정 (CATX 시리즈) I.CAL

1. CAL 을 누른다.

GLP 출력기능 (P.119) 을 ON 으로 했을 때는 처음에 「WAIT」 표시가 나오고, 저울 모델명 등이 출력됩니다. 잠시 기다리면,  (분동마크) 가 켜지고, 내장분동을 사용한 중량교정이 자동으로 시작됩니다.

-  「WAIT」 가 표시된다면 …

교정기록을 출력중입니다. 출력이 끝나면 자동으로 감도조정이 시작됩니다.
-  「BUSY」 가 표시된다면 …

접시 위에 물체가 올려져 있습니다. 물체를 내리면 감도조정이 자동으로 시작됩니다. 감도조정을 취소하려면,  을 누르십시오.
-  「ERR H」 가 표시된다면 …

「이런 메시지가 나오면…」 (P.115) 를 참조하십시오. 





「ERR C」가 표시된다면 ...

아래의 원인에 의하여 감도조정이 되지 않습니다.

- ◆ 저울의 영점이나 감도가 크게 달라져 있다.
- ◆ 용기가 올려져 있다.
- ◆ 접시가 벗겨져 있다.
- ◆ 내장분동의 값이 틀어져 있다.



을 눌러, 처음부터 다시 조작하십시오. 그래도 마찬가지로 내장분동의 교정 (P.48) 을 실행하십시오.

[END] 라고 표시되고, 질량측정모드로 돌아갑니다.



주의



강 제

감도교정이 정상 종료되지 않고 정지했을 때는 저울을 방치 또는 이동하지 마시오.


내장분동이 고정위치에 있지 않기 때문에 그대로 이동하면 고장의 우려가 있습니다.

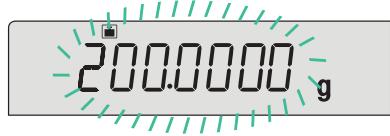
반드시 다시 전원을 넣어서 정상위치로 된 (내장분동이 고정된) 상태로 하십시오.

◆ 외부분동을 사용한 중량교정 E.CAL

1. 질량측정모드에서 를 누른다

GLP 출력기능 (☞ P.119) 을 ON 으로 했을 때에는 처음에 「WAIT」 표시가 나오고, 저울 모델명 등이 출력됩니다.

잠시 기다리면,  (분동마크) 가 켜지고, 올려야 할 분동값이 깜박입니다.




「WAIT」가 표시된다면 ...

교정기록을 출력중입니다. 출력이 끝나면 자동으로 감도조정이 시작됩니다.



「BUSY」가 표시된다면 ...


접시 위에 물체가 올려져 있습니다. 접시 위의 물체를 내리면 감도조정이 자동으로 시작됩니다.

감도조정을 취소하려면,  를 누르십시오.



60 초간 조작하지 않으면 ...

「ERR C」(감도교정에러)가 표시됩니다.

 를 눌러, 처음부터 다시 조작을 하십시오.

2. 분동값을 입력한다.

필요에 따라서 분동값을 변경하십시오. 변경하지 않을 때에는 그냥 순서 3 으로 가십시오.



(필요에 따라 분동값을 입력)



☞ 「수치입력방법」 P.37

사용할 수 있는 분동값의 범위는, 「사양」 (☞ P.122) 을 참조하십시오.



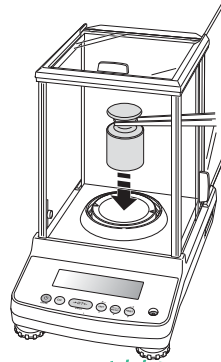
3. 분동을 접시위에 올린다.

바람막이의 유리문을 열고, 분동을 접시에 올리고, 다시 유리문을 닫습니다. 분동값의 점멸표시에서 영점의 점멸표시로 변할 때까지 기다립니다.



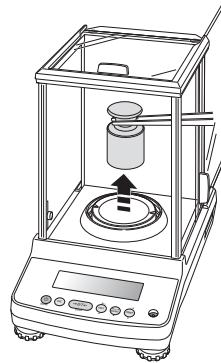
유리문을 확실히 닫으십시오 .

분동을 접시에 올리거나 , 접시에서 내린 후에는 유리문이 완전히 닫혀 있는 것을 확인하십시오 .



4. 분동을 접시에서 내린다.

바람막이의 유리문을 열고 분동을 접시에서 내리고, 다시 유리문을 닫습니다. 「END」 라고 표시되고, 질량측정모드로 돌아갑니다.



다음에 열거한 것은 하지 마십시오 .

- ◆ 바람막이의 유리문 속에 손을 넣는다 .
- ◆ 시료나 용기를 맨손으로 잡는다.
- ◆ 온도가 다른 시료를 측정한다.

열에 의하여 대류가 발생하여 , 표시가 불안정해지는 경우가 있습니다 .

시료나 용기를 잡을 때는 핀셋이나 장갑을 사용하십시오 .

온도가 다른 시료를 측정할 때는 시료를 바람막이 속에 잠시 방치하여 , 온도를 맞추고나서 측정하십시오 .

내장분동의 교정 (CATX 시리즈)

CATX 시리즈에는 중량교정용 분동이 내장되어 있습니다. 내장분동자체는 공장출하시에 교정되어 있지만, 외부분동을 사용하여 다시 교정할 수도 있습니다. 이것을 P.CAL 이라고 합니다.

사용할 수 있는 외부분동값의 범위는 「사양」 (P.122) 을 참조하십시오.

1. 을 약 3 초간 누른다.

중량교정 메뉴로 들어갑니다.

2. 내장분동의 교정을 선택한다.



3. 관리자 비밀번호를 입력한다.

☞ 「숫자입력방법」 P.37

☞ 「비밀번호의 변경」 P.118

4. 를 누른다.

비밀번호가 승인되고, 교정용 기준분동값이 점멸합니다.

「WAIT」가 표시된다면 ...

교정기록을 출력중입니다. 출력이 끝나면 자동으로 감도조정이 시작됩니다.



비밀번호가 맞지 않으면 ...

오른쪽의 에러 메시지가 표시되고, 순서 1의 표시로 돌아갑니다.



5. 필요 따라 분동값을 입력한다.

변경하지 않을 때는 그냥 순서 6으로 진행하십시오.

☞ 「숫자입력방법」 P.37

▶0/T▶ (필요에 따라 분동값을 입력) ▶0/T▶

사용할 수 있는 분동값의 범위는 「사양」 (☞ P.122) 을 참조하십시오.



6. 분동을 접시 위에 올린다.

분동값의 점멸표시에서 영점의 점멸표시로 변할 때까지 기다립니다.



「ERR C」가 표시된다면 ...

아래의 원인에 의하여 내장분동의 교정이 되지 않습니다 .

- ◆ 잘못된 분동을 올렸다.
- ◆ 분동값 또는 영점 점멸표시일 때에 60초간 조작하지 않았다.




를 눌러 , 처음부터 다시 조작하십시오 .

6. 분동을 접시 위에서 내린다.

바람막이의 유리문을 열고 분동을 접시에서 내리고 다시 문을 닫습니다.



「BUSY」가 표시된다면 ...

접시 위에 물체가 올려져 있습니다. 물체를 내리면 내장분동의 교정이 자동으로 시작됩니다. 내장분동의 교정을 취소하려면,  을 누르십시오.



「ERR H」가 표시된다면 ...


「이런 메시지가 나오면...」 (☞ P.115) 를 참조하십시오.



「ERR C」가 표시된다면 ...

아래의 원인에 의하여 내장분동의 교정이 되지 않습니다.

- ◆ 저울의 영점이나 감도가 크게 달라져 있다.
- ◆ 용기가 올려져 있다.
- ◆ 접시가 벗겨져 있다.
- ◆ 내장분동의 값이 틀어져 있다.

 을 눌러, 처음부터 다시 조작하십시오.

[END]라고 표시되고, 계속해서 내장분동을 사용한 중량교정이 시작됩니다. 내장분동을 사용한 중량교정이 종료되면 질량측정모드로 돌아갑니다.

☞ 「중량교정」 P.42



[CAL3] ~ [CAL0]가 실행됩니다.



※ 표시되지 않는 경우가 있음



주의



강 제

감도교정이 정상적으로 종료되지 않고 정지했을 때는 저울을 방치 또는 이동하지 말 것

이 상태는 내장분동이 고정되어 있지 않은 상태이기 때문에 그대로 이동하면 고장날 우려가 있습니다.

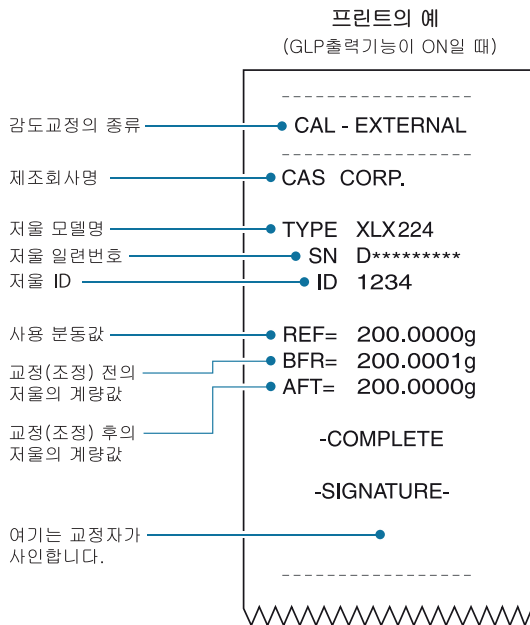
반드시 다시 한 번 전원을 넣어, 정상적으로 작동된 (내장분동이 고정된) 상태로 하여 주십시오.

중량교정의 기록을 남긴다

중량교정의 실행기록을 남기거나, 저울에 ID를 설정하여 복수의 저울을 관리할 수 있습니다.

■ 중량교정기록의 인쇄 견본

중량교정의 실행기록을 컴퓨터나 프린터(옵션)에 출력할 수 있습니다. 교정기록에는 아래의 내용이 출력됩니다.



날짜와 시간의 출력

CATX/CATY 시리즈는 시계기능이 없기 때문에, 날짜와 시간을 출력할 수 없습니다.

■ 중량교정기계의 출력 설정

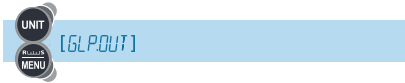
중량교정기계의 출력은 GLP 출력기능 (☞ P.119) 을 ON/OFF 하는 기능을 설정할 수 있습니다.

GLP 출력기능을 ON 으로 설정하면 프린터의 통계계산기능은 사용할 수 없습니다.

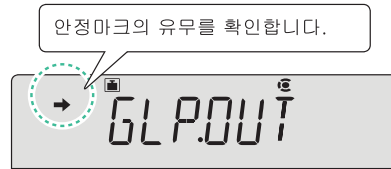
1.  3 sec. 을 약 3 초간 누른다.

중량교정 메뉴로 들어갑니다.


2. GLP 출력기능을 선택한다.

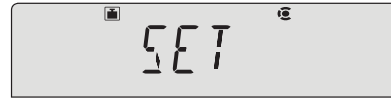


안정마크	GLP 출력기능
켜짐	ON 으로 되어 있다 .
꺼짐	OFF 로 되어 있다 .



3. 설정을 변경한다.

 를 누를 때마다 설정 (ON/OFF) 이 전환됩니다.



4. 질량측정모드로 돌아간다.



■ 저울 ID 의 설정

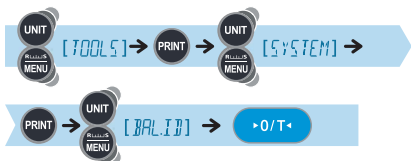
복수의 저울을 관리할 때에 4 자리의 관리번호 (ID) 를 설정하여, 교정기록에 남길 수 있습니다.

저울의 관리자가 교정작업자를 식별할 때에 편리합니다.

1. 질량측정모드에서  를 2번 누른다.

메인메뉴로 들어갑니다.

2. 저울 ID 의 설정을 선택한다.



3. 원하는 숫자 (4 자리 이내) 를 입력한다.



☞ 「수치입력방법」 P.37
공장출하시의 ID 는 「0000」 입니다.



4. 질량측정모드로 돌아간다.



5. 영점 / 용기에 관한 기능

CATX/CATY 시리즈에는 영점 및 용기에 관한 아래와 같은 기능이 있습니다. 측정환경이나 측정용도에 따라서 활용하여 주십시오.

영점 / 용기에 관한 기능

<h4 style="text-align: center; margin: 0;">제로트래킹 기능</h4> <p>통전 직후나 온도변화 등에 의하여 생기는 영점의 변동을 보정정하고, 영점 표시를 계속 유지합니다.</p> <p style="text-align: right;"> P.55</p>	<h4 style="text-align: center; margin: 0;">자동영점 기능</h4> <p>측정 후, 접시 위의 잔류물에 의하여 일어나는 영점의 오차가 자동적으로 보정됩니다.</p> <p style="text-align: right;"> P.56</p>
<h4 style="text-align: center; margin: 0;">자동용기 기능</h4> <p>계량값을 출력한 후에 자동적으로 용기무게제거가 실행됩니다.</p> <p style="text-align: right;"> P.58</p>	<h4 style="text-align: center; margin: 0;">영점 / 용기 타이밍 변경 기능</h4> <p>➔ (안정마크)의 점등을 기다린 후에 영점의 설정 / 용기무게제거가 실행됩니다.</p> <p style="text-align: right;"> P.59</p>



'용기무게제거'란 ?

접시 위에 올려진 용기 등의 질량을 무시하고, 표시를 영점으로 하여, 다음에 용기에 넣는 시료 (측정물)의 질량만을 표시하게 하는 기능입니다. 본문에서는 편집관계상, 용기무게제거 (Tare)와 용기를 같은 뜻으로 혼용하고 있습니다. 단, 용기는 실제의 용기와 용기무게제거의 2가지로 사용되고 있으므로 문맥을 잘 살펴서 헷갈리지 않도록 주의하십시오. (예를 들어 '자동용기 기능'은 정확하게 말하면 '자동 용기무게제거 기능'입니다.)




'영점'이란 ?

접시 위에 아무 것도 없을 때에 영점이 표시되어, 측정을 개시할 수 있는 상태입니다.


영점추적 기능

영점추적 (Zero Tracking) 기능을 설정하면, 표시가 영점일 때 (용기무게제거가 실행되었을 때도 포함) 에 통전 직후나 온도변화 등에 의하여 일어나는 영점의 변동이 보정되어, 영점표시를 계속 유지합니다. (공장출하시에는 이 기능이 ON 으로 설정되어 있습니다.)


1. 질량측정모드에서  (제로트래킹마크) 를 확인한다.

제로트래킹 마크	제로트래킹 기능
켜짐	ON 으로 되어 있다 .
꺼짐	OFF 로 되어 있다 .



ON 으로 되어 있는 상태에서 다음으로 진행하면 OFF 가 됩니다.

2.  를 2 번 누른다.


메인메뉴로 들어갑니다.



영점 / 용기메뉴에서의 설정


 **0/T**  **3** /sec. 를 약 3 초간 눌러 , 영점 / 용기메뉴에서 설정하는 것도 가능합니다 .

3. 영점추적 기능을 선택한다.



[Z.TRC]

4. ON · OFF 의 전환을 확정한다.



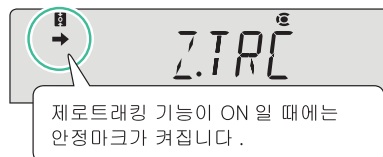
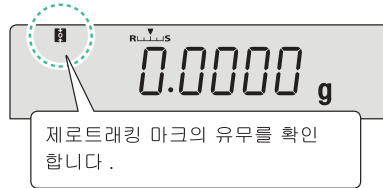
[SET]

ON · OFF 가 전환되고, 자동적으로 질량 측정모드로 돌아갑니다.

ON 으로 설정하면,  (영점추적 마크) 가 켜집니다.


영점 / 용기메뉴에서 설정했을 때

 또는  **3** /sec.



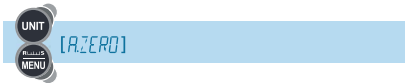
자동영점기능 (Auto Zero)

자동영점 (Auto Zero) 기능을 설정하면, 측정 후에 접시 위의 잔류물에 의하여 영점의 오차가 생겼다고 해도, 자동적으로 보정하여 영점이 표시됩니다. 조합측정 (Formulation) 과 함께 사용할 수 없습니다.

1. 질량측정모드에서  3 /sec. 를 약 3 초간 누른다.

영점 / 용기메뉴로 들어간다.

2. 자동영점기능을 선택한다.



현재의 상황은 ?

안정 마크	자동영점기능
켜짐	ON 으로 되어 있습니다 .
꺼짐	OFF 로 되어 있습니다 .

어떻게 하고 싶은가?

설정 · 갱신하고 싶을 때	해제하고 싶을 때
PRINT 을 눌러 , 순서 3 으로	0/T 을 눌러 , 순서 4 로
0/T 을 눌러 , 순서 3 으로	순서 4 로

3. 영점으로 자동보정하는 범위 (Zero Range) 의 값을 입력한다.

(영점범위의 값을 입력) → **0/T** [SET]

☞ 「수치입력방법」 P.37

시료 (측정물) 의 측정 후, 접시 위에 영점범위값 이하의 잔류물이 있을 때에는 ➡ (안정마크) 가 켜지면 자동으로 영점으로 보정되어, 영점이 표시됩니다.



ON 으로 설정하면 안정마크가 켜집니다 .



영점범위 (Zero Range) 값

영점범위값은 입력시에 표시된 단
위만 유효합니다 .

다른 단위로 전환했을 때에는 그 단
위가 표시되어있는 상태에서 순서 1
부터 영점범위의 값을 다시 설정하
십시오 .

영점범위의 상한치는 99d 입니다 .
1d 란 , 표시되는 단위에 있어서의
최소표시입니다 .

예를 들어 , 최소표시가 0.0001g 인
저울일 때에는 아래와 같습니다 .


단위	최소 표시	영점범위의 상한치
g	0.0001 g	0.0099 g
ct	0.001 ct	0.099 ct

4. 질량측정모드로 돌아갑니다.



자동용기기능 (Auto Tare)

자동용기 (Auto Tare) 기능이란, 정확하게 말하면 ' 자동 용기무게 제거 기능 ' 이라고 할 수 있습니다. 이 기능을 설정하면, 계량값을 출력한 후에 자동적으로 용기무게제거 기능이 실행되어, 그 시점에서의 표시를 영 (0) 으로 합니다.

1. 질량측정모드에서  3sec. 를 약 3 초간 누른다.


영점 / 용기메뉴로 들어간다.

2. 자동용기기능을 선택한다.



안정마크	자동용기기능
켜짐	ON 으로 되어 있다 .
꺼짐	OFF 로 되어 있다 .

3. 설정을 변경한다.

 를 누를 때마다 설정 (ON/OFF) 이 전환됩니다.




4. 질량측정모드로 돌아갑니다.



영점 / 용기 타이밍 변경 기능

영점 / 용기 타이밍 (Timing) 변경기능에서는 영점설정 / 용기무게제거기능을, 늘렸을 때에 ➡ (안정마크) 가 켜지는 것을 기다리지 않고 실행할 것인지, ➡ (안정마크) 가 켜지는 것을 기다려서 실행할 것인지를 선택합니다. 자동영점기능, 자동용기기능의 동작에도 적용됩니다. (공장출하 시에는 ➡ (안정마크) 가 켜지는 것을 기다리지 않고 실행하는 것으로 설정되어 있습니다.)

1. 질량측정모드에서 를 약 3 초간 누른다.

영점 / 용기메뉴로 들어간다.


2. 영점 / 용기타이밍변경기능을 선택한다.



안정마크	영점 / 용기 타이밍변경기능
켜짐	「안정을 기다리지 않음」으로 되어 있다.
꺼짐	「안정을 기다림」으로 되어 있다.



3. 설정을 변경한다.

를 누를 때마다 설정 (안정을 기다리지 않음 / 안정을 기다림) 이 전환됩니다.



4. 질량측정모드로 돌아갑니다.

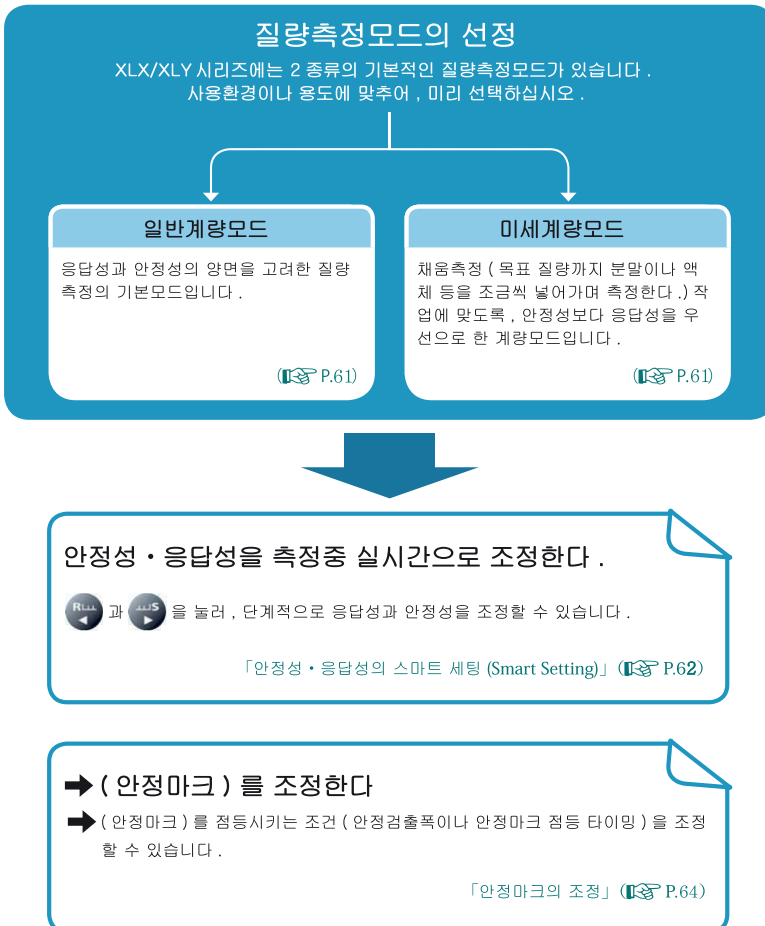


6. 안정성 · 응답성의 조정

설치환경 (진동의 정도 등) 이나 측정의 용도 (고형물이나 덩어리를 측정하는지, 액체나 분말을 측정하는지 등) 에 따라서 저울의 안정성이나 응답성을 몇 가지의 방법으로 조정할 수 있도록 되어 있습니다.

- 안정성 : 계량값의 변동이 적어져서 안정되는 정도
- 응답성 : 접시 위의 질량변화에 재빨리 반응하는 정도

아래의 순서를 참고하여, 고객에게 최적인 상태에서 사용하여 주십시오.



질량측정모드의 선정

CATX/CATY 시리즈의 질량측정모드에는 이하의 2 종류의 모드가 있습니다.
사전에 사용환경이나 용도에 맞추어, 둘 중의 하나의 모드를 선택하십시오.

■ 일반계량모드를 선택한다.

응답성과 안정성의 양쪽을 모두 고려한 질량측정의 기본 모드입니다.

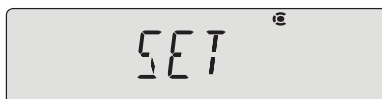
1. 질량측정모드에서  를 2번 누른다.

메인 메뉴로 들어갑니다.

2. 일반계량모드를 선택한다.



일반계량모드로 설정되어 있습니다.



■ 미세계량모드를 선택한다.

목표값까지 시료 (측정물 : 분말이나 액체 등)를 조금씩 넣어 가면서 측정하는 작업에 적합한 계량모드입니다.


표시의 속도가 빠르고, 최종값을 안정시켜서 읽어낼 수 있습니다.

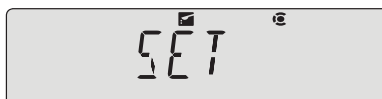
1. 질량측정모드에서  를 2 번 누른다.

메인 메뉴로 들어갑니다.

2. 미세계량모드를 선택합니다.




미세계량모드로 설정되고,
 (미세계량마크) 가 켜집니다.








안정성 · 응답성의 스마트 세팅

측정중에 실시간 (Real Time) 으로 설치환경이나 측정 의 용도에 맞추어, 질량측정모드의 응답성과 안정성을 단계적으로 조절할 수 있습니다. CATX/CATY 시리즈는 우수한 안정성과 응답성을 갖추고 있지만, 일반적으로 안정성과 응답성은 상반되기 때문에, 한쪽을 특히 우선시키면 다른 한쪽의 특성이 약해집니다.



질량측정모드에서  를 누르면 스마트 세팅 인디케이터가 점멸하고, 스마트 세팅이 ON이 됩니다. 그 후, 아래의 표와 같이 조작할 수 있습니다.

 다시 한 번  를 누르면(질량측정모드에서  를 2회 누르면) 메인메뉴로 들어갑니다. 그럴 때는  를 눌러, 질량측정모드로 돌아가십시오.

스마트 세팅 기능은 일정 시간 안 키 조작을 하지 않으면 자동적으로 OFF가 됩니다. 또한  를 눌러 OFF로 할 수 있습니다.

응답성을 우선	↔	안정성을 우선
	스마트 세팅 인디케이터	
 UNIT 를 누른다 ↑ 누르는 회수에 따라서, ▼(레벨 인디케이터)가 R 쪽으로 이동하여, 단계적으로 표시의 응답성이 향상됩니다.	조 작	 PRINT 를 누른다 ↓ 누르는 회수에 따라서, ▼(레벨 인디케이터)가 S 쪽으로 이동하여, 단계적으로 표시의 안정성이 향상됩니다.
「 빠르게 측정하고 싶을 때 「 작업효율을 올리고 싶을 때 「 액체나 분말 등의 정량채움측정이 나 조합을 할 때	이럴 때에 ...	「 정확하게 측정하고 싶을 때 「 표시가 불안정할 때 「 약간의 진동이 상시 존재하는 장소 에서 사용할 때 「 항상 기류가 존재하여, 표시가 빈 번히 움직일 때

안정마크의 조정

안정마크란, 계량값이 안정되어 있다고 판정되었을 때에 표시되는 마크 (➡) 입니다.

➡ (안정마크) 를 점등시키는 조건으로서, 아래의 설정항목이 있습니다.

- 안정검출폭
- 안정마크 점등 타이밍 (Timing)

통상, 설정을 변경할 필요는 없습니다.(예를 들면, 불안정한 환경 때문에, 조건을 느슨하게 하여 ➡ (안정마크) 가 켜지기 쉽게 하고 싶을 때에 설정을 변경하십시오.)

➡ (안정마크의 점등)

➡ (안정마크) 의 점등은 계량값이 안정되었음을 표시합니다 .
하중이 천천히 변할 때 , 또는 안정검출에 관한 설정에 따라서 , ➡ (안정마크) 가 켜진 상태로 계량값이 변하거나 , 일단 ➡ (안정마크) 의 점등 후에 다시 계량값이 변하는 경우가 있습니다 .

■ 안정검출폭의 설정

안정검출폭이란, 표시되는 최소자리의 눈금수로서 설정된 값이고, 계량값의 변동이 일정시간동안 그 눈금수 이내이면, 안정이라고 판단합니다.

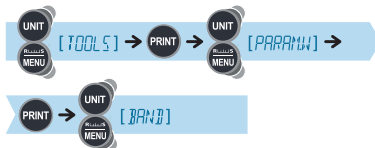
(공장출하 시에는 안정검출폭이 1 눈금 (1d) 으로 설정되어 있습니다.)

안정검출폭을 작게 하면 ...	➡ (안정마크) 의 점등까지에 시간이 걸리지만 , 점등 후의 계량값은 안정됩니다 . [신뢰성의 향상]
안정검출폭을 크게 하면 ...	보다 빨리 ➡ (안정마크) 가 켜지게 할 수 있지만 , 점등 후의 계량값은 변동하기 쉬워집니다 . [측정 및 데이터 출력 스피드의 향상]

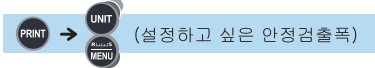
1. 질량측정모드에서 를 2 번 누른다.

메인 메뉴로 들어갑니다.

2. 안정검출폭의 설정을 선택한다.



3. 안정검출폭의 값을 선택한다.

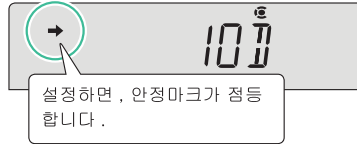


안정검출폭은, 「0.5d」, 「1d」, 「10d」, 「50d」, 「100d」, 「1000d」 중에서 측정 용도나 목적에 맞추어 선택하십시오.

4. 확정하고, 질량측정모드로 돌아간다.



안정검출폭이 설정되었습니다.



데이터 출력이 늦을 때는 ...

설치환경이나 시료 (측정물) 에 표시 불안정의 요인이 있습니다. 안정검출에 연동하는 데이터 출력이 매우 늦을 때는 안정검출폭을 넓게 하십시오.


■ 안정마크 점등 타이밍 (Timing)의 설정

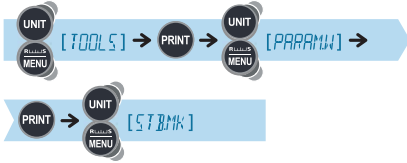
용도에 맞추어 ➡ (안정마크) 가 켜지는 타이밍 (Timing) 을 설정할 수 있습니다.

안정마크 점등 타이밍을 빨리 하면 ...	안정이 검출되면 동시에 ➡ (안정마크) 가 켜집니다. ➡ (안정마크) 점등 후의 계량값은 변동하기 쉬워지지만, 차례로 다수의 시료 (측정물) 를 계량하기 때문에, 작업시간의 효율화를 도모할 수 있습니다. [측정 스피드의 향상]
안정마크 점등 타이밍을 표준으로 하면 ...	안정이 검출되고, 일정시간 그 상태가 계속되었을 때 ➡(안정마크)가 켜집니다. ➡ (안정마크) 의 점등에 대한 판단이 엄격해져서, ➡ (안정마크) 점등 후의 계량값이 안정되기 때문에 정확하게 계량할 수 있습니다. [신뢰성의 향상]

1. 질량측정모드에서  를 2 번 누른다.

메인 메뉴로 들어갑니다.


2.  (안정마크) 점등 타이밍의 설정을 선택한다.




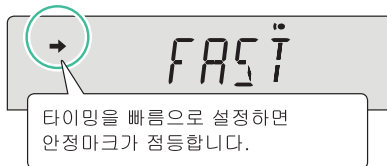
3. 점등 타이밍 (Timing) 의 설정을 확인한다.



안정마크	안정마크 점등 타이밍
켜짐	「빠름」으로 되어 있다.
꺼짐	「표준」으로 되어 있다.

4.  (안정마크) 점등 타이밍을 변경한다.

 을 누를 때마다 점등 타이밍 (빠름 / 표준) 이 전환됩니다.



5. 질량측정모드로 돌아간다.



7. 단위의 설정

CATX/CATY 시리즈에서는 질량측정모드에서 **UNIT** 로 전환할 수 있어서, 기본단위의 g(그램) 이외의 단위로 질량을 표시할 수 있습니다.
 미리 필요한 단위를 등록하십시오. (불필요한 단위는 등록을 해제하십시오.)
 공장 출하 시에는 g(그램) 단위만 등록되어 있습니다.
 ☞ 「단위를 전환한다」 P.29

■ 표시 가능한 단위와 환산계수

질량단위 (단위 명칭)	g 환산* ¹	환산계수* ²
g (그램)	1	1
Mg (밀리그램)	0.001	1000
ct (캐럿) * ³	0.2	5
User (사용자단위) * ⁴		사용자가 임의로 설정 가능 * ⁴

*1 g 환산란의 값을 「a」 라고 하면, 아래와 같은 식이 됩니다.

$$「a」 \times \text{저울의 계량값 (각 단위)} = \text{g 단위의 값}$$

*2 환산계수를 「k」 라고 하면, 아래와 같은 식이 됩니다.

$$「k」 \times \text{g 단위의 값} = \text{저울의 계량값 (선택한 단위)}$$

*3 ct (캐럿) 단위의 최소표시는 같은 모델이라도 제품에 따라 다를 수 있습니다.

*4 사용자 (User) 단위에서는 환산계수 (*2) 와 최소표시를 임의로 설정할 수 있습니다.

사용자 단위의 설정방법에 대해서는 「사용자단위의 설정」 (☞ P.69) 을 참조하십시오.

단위의 등록

필요한 단위를 **UNIT** 호출할 수 있도록 단위를 등록합니다.

사용자단위에 대해서는 「사용자단위의 설정」 (P.69) 을 참조하십시오.

1. 질량측정모드에서 **UNIT** **3**/sec. 를
약 3 초간 누른다.

단위등록메뉴로 들어갑니다.

2. 호출할 단위를 보고, **→** (안정
마크) 의 유무를 확인한다.



(단위를 선택한다)

안정마크	단위의 등록
켜짐	ON 으로 되어 있다 .
꺼짐	OFF 로 되어 있다 .



안정마크의 유무를 확인합니다 .

3. 단위의 등록설정을 변경한다.

▷O/T◁ 를 누를 때마다 설정 (ON/OFF)
이 전환됩니다.



[SET]

다른 단위를 등록 / 해제할 때에는 순서 2 로
종료할 때에는 순서 4 로



ON 으로 설정하면 , 안정마크
가 켜집니다 .

4. 질량측정모드로 돌아간다.




5. **UNIT** 를 눌러, 등록된 단위를
호출한다.

「단위를 전환한다」 P.29

사용자단위의 설정

■ 환산계수

계량값(g)에 곱하는 수치(승수)를 임의로 설정할 수 있습니다.

1. 질량측정모드에서  를 약 3 초간 누른다.

단위등록메뉴로 들어갑니다.

2. 사용자 (User) 단위를 선택한다.



현재의 상황은 ?

안정 마크	사용자단위
켜짐	등록되어 있다.
꺼짐	해제되어 있다.

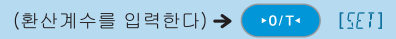
어떻게 하고 싶습니까 ?

설정 • 갱신하고 싶을 때	해제하고 싶을 때
 를 눌러 순서 3 으로	 를 눌러 순서 5 로
 를 눌러 순서 3 으로	순서 5 로


3. 환산계수의 설정을 선택한다.



4. 환산계수를 입력한다.



☞ 「수치입력방법」 P.37



소수점의 위치변경

환산계수의 입력에서는 소수점의 위치를 변경할 수 있습니다. (☞ P.38)





환산계수의 계산식

환산계수를 「k」 라고 하면, 아래와 같은 식이 됩니다.
「k」 × g 단위의 값 = 저울의 계량값 (사용자단위)

5. 질량측정모드로 돌아간다.



6. 를 눌러, 사용자단위를 불러낸다.

☞ 「단위를 전환한다」 P.29



사용자단위를 불러내면, 단위가 표시되지 않습니다.

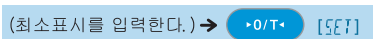
■ 최소표시

사용자단위의 최소계량값을 설정할 수 있습니다. 「환산계수」 (☞ P.76) 의 순서 3 ~ 순서 4를 아래의 순서로 바꾸어 설정하십시오 .

3. 최소표시의 설정을 선택한다.



4. 최소표시를 입력한다.



☞ 「수치입력방법」 P.37



5. 질량측정모드로 돌아간다.

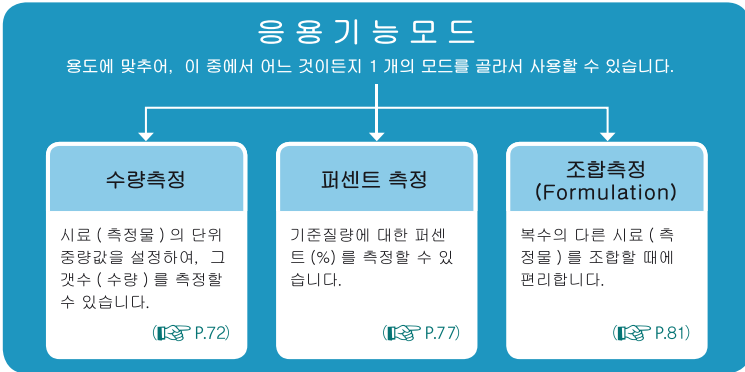


사용자단위의 최소계량값은 ...

임의의 값으로 설정할 수 있지만, 경우에 따라서는 계량값의 안정을 보충할 수 없습니다.

8. 응용기능모드

응용기능모드에는 아래와 같이 3 종류의 모드가 있습니다.



응용기능모드가 설정되어 있을 때에는 ...

- ◆ 3 sec. 를 누를 때마다, 질량측정모드(g 표시 등)와 사용 중인 응용기능모드를 서로 전환할 수 있습니다.
- ◆ Comparator기능 (P.86) 과 함께 사용할 수 있습니다.
- ◆ 전원을 다시 넣으면, 질량측정모드로 되지만, 응용기능모드의 설정은 보존되어 있습니다.
- ◆ 질량측정모드에서 MENU 를 2회 누르면, 각 응용기능모드 전용의 설정메뉴가 표시됩니다. 계속해서 UNIT 또는 MENU 를 눌러 가면, 메인메뉴의 최상위메뉴가 나타납니다. 메인메뉴가 표시될 때까지의 흐름은 아래와 같습니다.

수량측정

↓

단위중량 설정 메뉴

5
⋮
100

↓

퍼센트측정

↓ MENU 를 누른다

퍼센트 기준값 설정 메뉴

100 REF
등

↓

조합측정

↓

요소번호, 총량 설정 메뉴

ELMHUM
TOTAL

↓

↓ UNIT 또는 MENU 를 누른다

메인 메뉴

STAND
⋮
TOOLS

수량을 측정한다 (수량측정)

시료(측정물) 1개당의 질량 (단위중량)을 사전에 설정하여, 그 시료(측정물)의 수량을 표시할 수 있습니다.

단위중량은 시료(측정물)의 설정용 수량 (샘플수량)을 올려서 기억 시킵니다.




주의하십시오!

- ◆ 시료(측정물)의 무게가 일정하지 않으면 정확하게 계수할 수 없습니다.
- ◆ 단위중량을 설정했을 때의 개수(설정용 수량)를 크게 초과하여, 많은 시료(측정물)를 한번에 넣으면, 계수 오차가 커질 수 있습니다.



계수 오차를 작게 하려면 ...

- ◆ 「수량측정의 준비」의 순서 5 에서 단위중량의 설정용 수량(샘플의 수)을 가능한 한 많이 하십시오.
- ◆ 실제로 수량을 측정할 때에, 많은 시료(측정물)를 한번에 넣지 말고, 조금씩 넣어, 표시가 안정된 후에  를 3초 이상 누르고 있으면, 단위중량이 다시 계산됩니다. 이 조작을 반복하십시오.

■ 수량측정의 준비 (단위중량의 설정 등)

여기에서는 수량측정의 기준에 대하여 설명합니다.

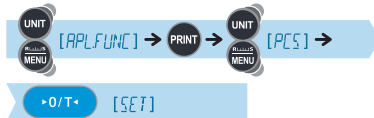
아래의 경우에만 설정하십시오.

- └ 처음으로 수량측정을 할 때
- └ 다른 응용기능모드에서 수량측정으로 전환할 때

1. 질량측정모드에서  를 2번 누른다.

메인메뉴로 들어간다.

2. 수량측정을 선택한다.



3. 수량표시를 확인한다.

단위중량이 이미 설정되어 있는가에 따라서 표시가 다릅니다.

<p>샘플번호에 단위중량이 설정되어 있지 않을 때</p> <p>[---]</p>	
<p>샘플번호에 단위중량이 이미 설정되어 있을 때</p> <p>(수량을 표시)</p>	

「 단위중량을 갱신할 때에는 순서 5로 진행하십시오.
 「 단위중량을 갱신하지 않을 때에는 아래의 조작은 불필요합니다. 이대로 수량측정을 할 수 있습니다. 「수량을 측정한다.」 P.75

4. 용기를 올리고 <O/T> 를 누른다.

용기무게가 제거되어 영이 됩니다.

5. 설정용 수량을 선택한다.

를 2번 → (설정용 수량을 선택)



설정용 수량 (Sample 수)

설정용 수량은 5 개, 10 개...100 개 중에서 선택합니다.

계수 오차를 적게 하려면, 단위중량의 설정용 수량을 가능한 한 많이 하십시오.

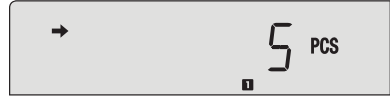
UNIT 또는 를 누르면 ...

설정용 개수 이외의 메뉴 항목이 표시되는 경우가 있지만, 고장은 아닙니다.

또는 를 여러 번 눌러 설정용 수량 표시로 돌아가십시오.

6. 선택된 설정용 수량 만큼의
시료(측정물)를 용기에
넣는다.

7. ➡ (안정마크) 의 점등을
확인한 후, 확정한다.



단위중량이 설정되어, 시료 (측정물)의
수량이 표시됩니다.

이대로 수량측정을 할 수 있습니다.

☞ 「수량을 측정한다.」 P.75

다른 시료의 단위중량을 추가하고 싶을
때에는 「설정된 단위중량을 변경한다.

또는 새로운 시료를 추가한다.」

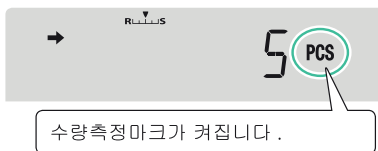
(☞ P.76)를 참조하십시오.


■ 수량을 측정한다.

1. 수량측정모드로 한다.

수량측정에서 질량측정모드 (g 표시 등)

로 되어 있을 경우에는  를 누르면 수량측정모드가 됩니다.



 수량측정모드로 되지 않을 때는 ...





수량을 측정할 준비가 안되어 있습니다. 「수량측정의 준비」 (P.72) 에 따라서 설정하십시오.

2. 용기를 올리고, 를 누른다.

용기무게가 제거됩니다 ('0' 이 됨).

3. 시료(측정물)를 용기에 넣는다.


시료(측정물)의 수량이 표시됩니다. 설정 후의 각 키의 조작은 다음과 같습니다.

 를 누르면	단위중량 설정메뉴로 들어갑니다.
 를 누르면	누를 때마다 설정된 단위중량 (g) 과 수량표시를 번갈아 표시합니다. 단 위중량 표시상태에서  를 눌러, 단위중량을 출력할 수 있습니다. 단위중량이 표시되어 있을 때는 (HOLD표시마크) 가 표시됩니다.
 를 약 3 초간 누르면	질량측정모드로 전환됩니다. 다시 한 번 누르면 수량측정모드로 돌아갑니다.

■ 설정된 단위중량을 변경한다 또는 새로운 시료 (측정물) 를 추가한다.

1. 수량측정모드로 한다.


질량측정모드 (g 표시 등) 로 되어 있을 때

는  3 sec. 를 길게 눌러, 응용기능모드로 전환하십시오.



2. 용기를 올리고,  를 누른다.


용기무게가 제거되어 영이 됩니다.

3.  를 2회 누른다.

설정용 수량(샘플 수)이 표시됩니다.




4. 설정용 수량을 선택한다.

 (설정용 수량을 선택한다)



5. 선택된 설정용 수량만큼 시료를 용기에 넣는다.

6.  (안정마크) 의 점등을 확인한 후, 확정한다.

 [5.7]



단위중량이 갱신 또는 추가되어, 수량을 측정할 수 있는 상태가 됩니다.


퍼센트를 측정한다. (퍼센트 측정)

기준질량 (퍼센트 기준치) 에 대한 시료 (측정물) 의 질량비율을 퍼센트 (%) 로 환산합니다.

퍼센트 측정에는 아래의 2 종류의 설정방법이 있습니다.

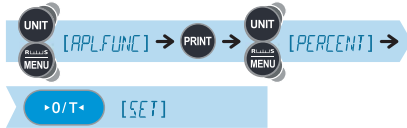
100%기준	기준질량을 100%로 설정합니다.
임의 %	기준 기준질량을 임의의 %로 설정합니다.

■ 퍼센트 측정의 준비 (퍼센트 기준치의 설정 · 갱신 등) .

1. 질량측정모드에서  를 2 회 누른다.

메인메뉴로 들어갑니다.

2. 퍼센트 측정을 선택한다.

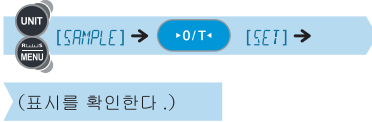


기준질량을 몇 % 로 설정하는가에 따라서, 아래의 설정이 달라집니다.

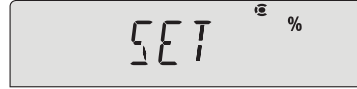
기준질량을 100% 로 설정할 때에는 「100%기준으로 설정할 때」 (☞ P.78) 를 참조하십시오 .
 기준질량을 임의의 % 로 설정할 때에는 「임의 % 기준으로 설정할 때」 (☞ P.79) 를 참조하십시오 .

100%기준으로 설정할 때

3. 100%기준을 선택한다.



기준치가 이미 설정되어 있는것에 따라서,
표시가 달라집니다.



퍼센트 기준치가 설정되어 있지 않을 때

[---]



퍼센트 기준치가 이미 설정되어 있을 때

(퍼센트 기준치를 표시)



↑ 퍼센트 기준치를 갱신할 때에는 순서 4로 진행하십시오.

□ 퍼센트 기준치를 갱신하지 않을 때에는 아래의 조작은 불필요합니다. 이대로 퍼센트 측정을 할 수 있습니다. 「퍼센트를 측정한다.」 P.80

4. 용기를 올리고 를 누른다.

용기무게가 제거됩니다.

5. 100%기준 설정을 선택한다.

를 2회 [100 REF]



6. 기준질량인 시료 (측정물) 을
용기에 넣는다.

7. (안정마크) 의 점등을
확인한 후, 확정한다.

[SET]



기준질량 = 100%로 환산된 % 값이 표시
됩니다.

이제 퍼센트 측정을 할 수 있습니다.

「퍼센트를 측정한다.」 P.80



이런 경우에는 ...

저울의 최소표시의 100 배 미만인
시료 (측정물) 는 기준질량으로 설
정할 수 없습니다.

3. 임의 % 기준을 선택한다.



(표시를 확인한다.)

기준치가 이미 설정되어 있는가에 따라서, 표시가 달라집니다.



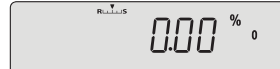
퍼센트 기준치가 설정되어 있지 않을 경우

[---



퍼센트 기준치가 이미 설정되어 있을 경우

(퍼센트 기준치를 표시)

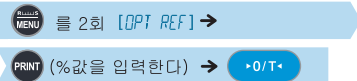


- 퍼센트 기준치를 갱신할 때에는 순서 4로 진행하십시오.
- 퍼센트 기준치를 갱신하지 않을 때에는 아래의 조작은 불필요합니다. 이대로 퍼센트 측정을 할 수 있습니다. 「퍼센트를 측정한다.」 P.80

4. 용기를 올리고 >0/T< 를 누른다.

용기무게가 제거됩니다.

5. 임의의 % 값을 입력한다.



「수치입력방법」 P.37

6. 기준질량으로 할 시료를 용기에 넣습니다.

7. ➡ (안정마크)의 점등을 확인한 후, 확정한다.



기준질량 = 설정된 %로 환산된 % 값이 표시됩니다.

이제 퍼센트 측정을 할 수 있습니다.

「퍼센트를 측정한다.」 P.80



임의 % 측정마크가 켜집니다.




이런 경우에는 ...


100% 상당의 질량이, 저울의 최소 표시의 100 배 미만인 경우에는 설정이 되지 않습니다.

■ 퍼센트를 측정한다.


1. 퍼센트측정모드로 한다.

퍼센트 측정에서 질량측정모드 (g 표시 등) 로 돌아갔을 경우에는  를 누르면 퍼센트측정모드로 됩니다.



 퍼센트측정모드로 되지 않을 경우에는 ...

퍼센트 측정의 준비가 되어 있지 않습니다.

「퍼센트 측정의 준비」 ( P.77) 에 따라서 설정하십시오.






2. 용기를 올리고, 를 누른다.

용기우게가 제거됩니다.

3. 시료 (측정물) 를 용기에 넣는다.

설정된 기준 퍼센트값으로 환산된 퍼센트 값이 표시됩니다.

설정 후의 각 키의 조작은 다음과 같습니다.

 를 누르면	퍼센트 기준치의 설정메뉴가 표시됩니다.
 를 누르면	설정되어 있는 기준질량 (g) 과 퍼센트 표시를 전환하여 표시합니다. 기준질량이 표시된 상태에서  를 누르면, 기준질량을 출력할 수 있습니다. 기준질량이 표시되어 있을 때에는 * (홀드표시마크) 가 표시됩니다.
 를 약 3 초간 누르면	100%기준과 임의의 % 기준이 번갈아 표시됩니다.
 를 누르면	질량측정모드로 전환됩니다. 다시 한 번 누르면, 퍼센트 측정으로 돌아갑니다.

조합측정 (Formulation)

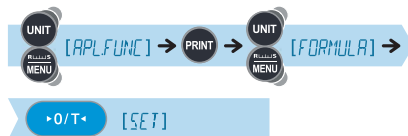
복수의 시료를 조합할 때에 편리한 기능입니다. 프린터나 컴퓨터에 접속하여 사용합니다. 각 시료의 질량을 측정하여 출력 및 가산하고, 조합의 총료 시에는 총량을 출력합니다. 조합측정 (Formulation) 일 때에는 자동영점 (Auto Zero) 기능 (☞ P.56) 은 동작하지 않습니다.

■ 조합측정 (Formulation) 을 한다.

1. 질량측정모드에서  를 2 회 누른다.

메인메뉴로 들어갑니다.

2. 조합측정 (Formulation) 으로 설정한다.



측정준비 (Ready) 상태로 됩니다.
필요에 따라 요소번호의 출력 및 총량의 출력을 설정하십시오.

☞ 「요소번호의 출력」 P.84

☞ 「총량의 출력」 P.85

3. 용기를 올리고  를 누른다.

용기무게가 제거됩니다.

4.  를 누른다.

조합측정 (Formulation) 이 시작됩니다.

조합측정마크가 점등합니다 .



READY 마크가 점등되고, 측정준비 상태가 됩니다 .



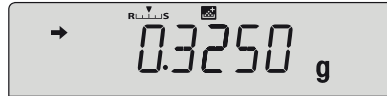
READY 마크가 점등됩니다 .



GLP 출력기능 (☞ P.119)
을 ON 으로 하면 ...

저울 ID (☞ P.121) 등이 인쇄됩니다.

5. 시료 (측정물) 를 용기에
넣는다.



6. PRINT 를 누른다.

시료 (측정물 : 요소) 의 계량값이 출력 ·
기억되고, 자동으로 용기무게제거기능이
실행됩니다.



정미랑마크가 점등됩니다.

계속해서, 시료를 조합할 때에는 순서 5~8의 조작을 반복하여 주십시오.

7. 조합이 종료되면 (power icon) 를 누른다.

그때까지의 계량치의 총량이 표시되고,
측정준비상태로 돌아갑니다.



총량마크가 점멸합니다.



총량을 출력하려면 ...

사전에 「총량의 출력」 (☞ P.85)
을 설정하십시오.



READY 마크가 점등하고, 측정준
비상태가 됩니다.




GLP 출력기능 (☞ P.119)
을 ON 으로 하면 ...


총량이 인쇄된 후에 사인란이 인쇄
됩니다.

설정 후의 조작은 다음과 같습니다.

측정 준비상태일 때

	질량측정모드로 전환됩니다. 다시 한 번 누르면, 측정준비상태로 돌아갑니다.
---	--

측정 도중일 때

	그 시점에서의 시료의 총량이 약 2 초간 표시됩니다.
---	-------------------------------

프린터 인쇄의 예
(GLP출력 기능이 ON일 때)

	FORMULATION MODE

제조회사명	● CAS CORP.
저울 모델명	● TYPE XLX224
저울 일련번호	● SN D*****
저울 ID	● ID 1234

	CMP001= 0.9000g
	CMP002= 1.2800g
	CMP003= 9.6100g
	TOTAL= 11.7900g
	-SIGNATURE-
이곳은 측정자가 사인을 합니다.	●

	~~~~~


## ■ 요소번호의 출력

출력결과에 각 시료에 대한 번호가 자동으로 뿌려집니다.

### 1. 조합측정 (Formulation) 의 측정


준비상태에서  를 2회 누른다.

메인메뉴로 들어갑니다.




측정준비상태로 되어 있지 않을 때에는 ...

---

조합측정 (Formulation) () P.81)의 순서 1~2 를 실행하십시오.

### 2. 요소번호의 출력설정을 고른다.




[ELMNUM]

안정마크	요소번호의 출력
켜짐	ON 으로 되어 있다.
꺼짐	OFF 로 되어 있다.



### 3. 출력의 설정을 변경한다.

 를 누를 때마다 출력의 설정 (ON/OFF) 이 전환됩니다.

 [SET]



ON 으로 설정하면, 안정마크가 켜집니다.

### 4. 측정준비상태로 돌아간다.

 또는  3 sec.

FORMULATION MODE


CMP001=	0.6280g
CMP002=	0.6280g
CMP003=	0.6810g
CMP004=	0.6680g
CMP005=	0.6590g
TOTAL=	3.2640g


요소번호 →

각 요소의 계량 (요소번호출력의 ON/OFF에 관계없이 출력됩니다.)

## ■ 총량의 출력

측정의 총량이 표시와 동시에 출력됩니다.  
총량은 「TOTAL=」의 인쇄와 함께 출력됩니다.


1. 조합측정 (Formulation)의 측정준비상태에서  를 2 회 누른다.  
메인메뉴로 들어갑니다.



측정준비상태로 되어 있지 않을 때에는...

조합측정 (Formulation) (P.81)의 순서1~2를 실행하십시오.


2. 총량의 출력설정을 선택한다.

 [TOTAL]

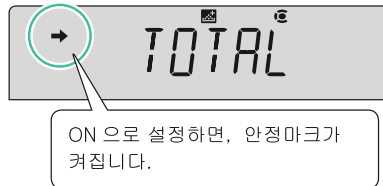
안정마크	총량의 출력
켜짐	ON으로 되어 있다.
꺼짐	OFF로 되어 있다.



3. 출력의 설정을 변경한다.

 를 누를 때마다 출력의 설정 (ON/OFF)이 전환됩니다.

 [SET]



4. 측정준비상태로 돌아간다.

 또는  3]sec.

FORMULATION MODE

CMP001= 0.6280g

CMP002= 0.6280g

CMP003= 0.6810g

CMP004= 0.6680g

CMP005= 0.6590g

총량 TOTAL= 3.2640g

## 9. 비교기 기능

비교기기능은 기준값이나 목표값과 계량값을 비교, 판정하여, 그 상태를 표시합니다.

비교기 (Comparator) 기능에는 아래의 2 종류의 모드가 있습니다.



컴퍼레이터 기능을 설정하기 전에 ...

- ◆ 응용기능모드 (☞ P.71) 와 함께 사용할 수 있습니다.
- ◆ 응용기능모드를 이미 사용하고 있을 때는 「응용기능모드를 설정하고 있을 때는...」 (☞ P.71) 을 읽으십시오.
- ◆ 컴퍼레이터 기능의 설정은 전원을 켜 후에도 보존됩니다.

### 목표측정모드

1. 질량측정모드에서 를 2회 누른다.

메인메뉴로 들어갑니다.

2. 목표측정모드를 선택한다.

[TOOLS] → → [TARGET]

안정마크의 유무를 확인합니다.

현재의 상황은 ?

안정 마크	목표측정모드
켜짐	ON 으로 되어 있다.
꺼짐	OFF 로 되어 있다.

➔

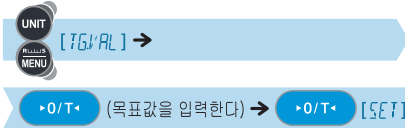
무엇을 하고 싶은가 ?

설정 · 갱신하고 싶을 때	해제하고 싶을 때
를 눌러, 순서 3 으로	를 눌러, 순서 4 로
를 눌러, 순서 3 으로	순서 4 로

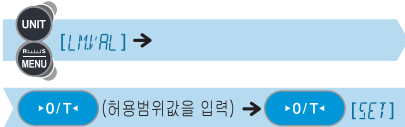
### 3. 목표값 또는 목표값에 대한 허용범위를 입력한다.

☞ 「수치입력방법」 P.37

목표값을 입력할 때



목표값에 대한 허용범위를 입력할 때



### 4. 질량측정모드로 돌아간다.



### 5. 용기를 올리고 >0/T< 를 누른다.

용기무게가 제거됩니다.

과부족의 판정에 따라서 콤퍼레이터 마크가 켜집니다.

### 6. 시료 ( 측정물 ) 를 용기에 넣습니다.



아래의 조건에 따라서 과부족이 판정됩니다.

조건	판 정	Comparator 마크
목표값의 범위 초과	목표값과의 차가 크다	<b>HI</b> ( 천천히 점멸 )
	목표값과의 차가 적다	<b>HI</b> ( 빠르게 점멸 )
목표값의 범위 내 ( 목표값 ± 허용범위값 )	과부족 없음	<b>OK</b>
목표값의 범위 미만	목표값과의 차가 적다	<b>LO</b> ( 빠르게 점멸 )
	목표값과의 차가 크다	<b>LO</b> ( 천천히 점멸 )

## 합격여부판정모드

1. 질량측정모드에서  를 2회 누른다.

메인메뉴로 들어갑니다.

2. 합격여부판정모드를 선택한다.



안정마크의유무를 확인합니다.



현재의 상황은 ?

무엇을 하고 싶은가 ?

안정 마크	합격 / 불합격 판정모드	설정 · 갱신하고 싶을 때	해제하고 싶을 때
켜짐	ON 으로 되어 있다.	 를 눌러, 순서 3 으로	 를 눌러, 순서 4 로
꺼짐	OFF 로 되어 있다.	 를 눌러, 순서 3 으로	 를 눌러, 순서 4 로

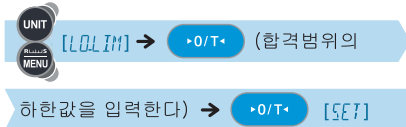
3. 합격범위 상한값과 하한값 및 판정범위 하한값과 상한값을 입력한다.

☞ 「수치입력방법」 P.37

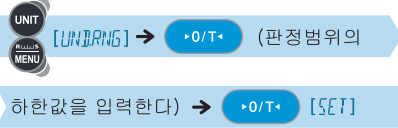
합격범위의 상한값을 입력할 때



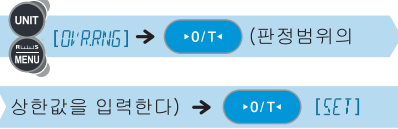
합격범위의 하한값을 입력할 때



판정범위의 하한값을 입력할 때



판정범위의 상한값을 입력할 때



모든값을 반드시 재확인한다.

입력된 값이 논리가 맞지 않을 때, 예를 들면, 하한값보다 작은 값을 상한값으로 입력했을 때는 자동으로 값이 수정되어 다른 값이 설정되도록 되어 있습니다.

과거에 값이 설정되어 있어서, 새로운 값을 입력(갱신)했을 때는 특히 주의할 필요가 있습니다.

#### 4. 질량측정모드로 돌아간다.



#### 5. 용기를 올리고 >0/T< 를 누른다.

용기무게가 제거됩니다.

합격여부의 판정에 따라서, 콤퍼레이터 마크가 켜집니다.

#### 6. 시료 ( 측정물 ) 를 용기에 넣습니다.



아래의 조건에 따라서 합격여부가 판정됩니다.

조건	판정	Comparator 마크
판정범위의 상한값 < 표시	무효	모두 켜짐
합격범위의 상한값 < 표시 ≤ 판정범위의 상한값	HI	<b>HI</b>
합격범위의 하한값 ≤ 표시 ≤ 합격범위의 상한값	OK	<b>OK</b>
판정범위의 하한값 ≤ 표시 < 합격범위의 하한값	LO	<b>LO</b>
표시 < 판정범위의 하한값	무효	모두 켜짐

## 10. 주변기기와의 접속과 통신

CATX/CATY 시리즈는 컴퓨터나 프린터( 옵션 )에 계량값이나 설정내용 등을 출력할 수 있습니다. 여기서는 출력에 관한 편리한 기능과 컴퓨터나 프린터 ( 옵션 )와 접속하는 방법에 대하여 설명합니다.

프린터는 옵션 (Option) 으로 판매하는 전용 프린터를 사용하십시오.

PC( 컴퓨터 )와 접속할 때는 RS-232C 인터페이스 IFB-102A(Option)와 RS-232C 용 케이블이 필요합니다.

### 출력에 관한 편리한 기능

#### ■ 자동으로 인쇄 · 출력한다 ( 자동인쇄 (Auto Print) 기능 )

측정할 때마다 **PRINT** 를 누르지 않아도, 표시되는 계량값을 자동으로 출력할 수 있습니다. 아래의 5 종류의 모드에서 출력되는 타이밍을 선택합니다.

	안정된 정 (+)의 값	안정된 부 (-)의 값	안정된 영점표시	합격여부판 정의 합격	설 명
모드 1 L P.	○				정 (+)의 값에서 안정이 검출되면, 1 회 출력.
모드 2 L PUL.	○	○			정 (+) 또는 부 (-)의 값에서 안정이 검출되면, 1 회 출력.
모드 3 L P. Z	○		○		정 (+)의 값에서 안정이 검출된 후, 영점으로 돌아갈 때, 1 회 출력.
모드 4 L PUL. Z	○	○	○		정 (+) 또는 부 (-)의 값에서 안정이 검출된 후, 영점으로 돌아갈 때, 1 회 출력.
모드 5 L POK.				○	합격여부판정모드 ( P.88 )와 병용하여, 「OK」 판정에서 안정이 검출되었을 때, 1 회 출력.

○ : 출력한다, 공백 : 출력하지 않는다.

1. 질량측정모드에서 **PRINT** 3 sec. 를 약 3초간 누른다.  
출력메뉴로 들어갑니다.

2. 자동인쇄기능을 선택한다.



현재의 상황은 ?

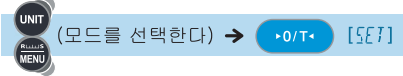
안정 마크	자동인쇄기능
켜짐	ON 으로 되어 있다.
꺼짐	OFF 로 되어 있 다.

어떻게 하고 싶은가 ?

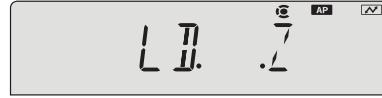
설정 · 갱신하고 싶을 때	해제하고 싶을 때
를 눌러, 순서 3 으로	를 눌러, 순서 5 로
를 눌러, 순서 3 으로	순서 5 로

### 3. 출력타이밍모드를 선택한다.

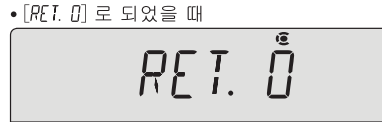
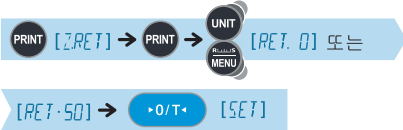
모드 1~ 모드 5 ( 앞 페이지의 표를 참조 )  
에서 출력 타이밍을 선택합니다.



여기서는 예로서 모드 3( 안정된 정 (+) 의  
값과 안정된 영점표시에서 출력 ) 을 선택  
합니다.



### 4. 필요에 따라서 영점복귀판정을 설정한다.



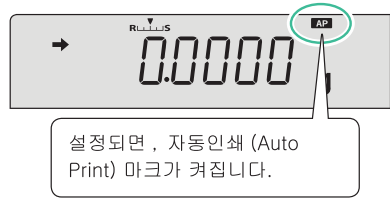
#### 영점복귀판정이란 ?

측정한 시료를 내렸을 때, 계량값이  
영점복귀판정 값 이하가 되고, 안정  
되기까지는 다음 시료를 올려도 자  
동출력되지 않습니다. 동일한 시료  
에 대하여, 2 회 이상의 출력을 하지  
않기 위한 기능입니다. 영점복귀판  
정값은 영 또는 직전 시료의 50% 의  
어느 하나를 선택할 수 있습니다.

50% 로 설정하면, 완전히 영점으로  
돌아가지 않아도 안정만 되면 다음  
시료를 올리고 출력할 수 있기 때문  
에 시간을 절약할 수 있습니다.

영점복귀판정을 설정하지 않을 때에는 순서 5 로

5. 질량측정모드로 돌아간다.



6. 용기를 올리고 <O/T> 를 누른다.

용기무게가 제거됩니다.

7. 시료 ( 측정물 ) 를 용기에 넣는다.

➡ ( 안정마크 ) 의 점등 후, 표시되어 있는 계량치가 자동출력됩니다.

8. 시료 ( 측정물 ) 를 접시 위에서 내린다.

영점부근의 값에서 ➡ ( 안정마크 ) 가 켜지면, 표시되는 계량값이 자동 출력됩니다.

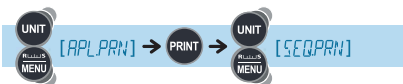
■ 연속적으로 인쇄 · 출력한다. ( 연속출력기능 )

측정할 때마다 PRINT 를 누르지 않아도, 표시 갱신 사이클 ( 약 100 msec ) 과 같은 타이밍으로, 표시되는 계량값을 자동적으로 연속출력할 수 있습니다.

1. 질량측정모드에서 PRINT 3/SEC. 를 약 3 초간 누른다.

출력메뉴로 들어갑니다.

2. 연속출력기능을 선택한다.



안정마크	연속출력기능
켜짐	ON 으로 되어 있다.
꺼짐	OFF 로 되어 있다.

### 3. 설정을 변경한다.

**>O/T<** 를 누를 때마다, 설정 (ON/OFF) 이 전환됩니다.

**>O/T<** [SET]

설정을 ON 으로 했을 때는 순서 6 을 실행하십시오. 이때 순서 7 이후는 필요가 없습니다.



ON 으로 설정하면, 안정마크가 점등합니다.

### 4. 연속출력의 개시와 정지를 키조작으로 실행할지를 설정합니다.

**PRINT** → **UNIT MENU** [MANU]

**>O/T<** 를 누를 때마다 설정 (ON/OFF) 이 전환됩니다.

**>O/T<** [SET]



ON 으로 설정하면, 안정마크가 점등합니다.

### 5. 연속출력값으로서 평균화처리를 하지 않은 값을 출력할지를 설정한다.

[MANU] → **UNIT MENU** [NOFIL]

**>O/T<** 를 누를 때마다 설정 (ON/OFF) 이 전환됩니다.

**>O/T<** [SET]



ON 으로 설정하면, 안정마크가 점등합니다.

## 6. 질량측정모드로 돌아간다.



순서 4 에서 [MANU] 를 OFF 로 설정하면 이 시점에서 연속출력이 시작됩니다. 이때 순서 8 은 필요가 없습니다.



순서 4 에서 「MANU」 를 ON 으로 설정하면 READY 마크가 켜집니다.

## 7. 용기를 올리고 >O/T< 를 누른다.

용기무게가 제거됩니다.

## 8. PRINT 를 누른다 ( 순서 4 에서 [MANU] 를 ON 으로 설정했을 때 )

**READY** 가 꺼진 후, 표시되고 있는 계량값이 연속출력됩니다 .

## 9. 시료 ( 측정물 ) 를 용기에 넣는다 .

표시 갱신 범위를 ( 약 100 msec ) 과 같은 타이밍으로 , 표시되고 있는 계량값이 자동출력됩니다.



### 연속출력기능의 일시 정지와 해제

일시 정지할 때에는 를 누릅니다.  
재시작할 때에는 를 누릅니다.



### 순서 4 에서 [MENU] 를 ON 으로 설정했을 때는...

를 눌러 일시정지를 시키면, [MANU] 가 ON 으로 전환됩니다.



### ( 통신마크 ) 의 동작

연속출력 중에는 ( 통신마크 ) 가 켜진 상태인 것처럼 보이는 경우가 있습니다.  
또한, 데이터 출력의 전송속도가 느리면, 표시가 불안정해지고, 저울의 응답시간도 늦어 집니다.  
전송속도를 빠르게 하거나 , 핸드셰이크 (Handshake) 를 OFF 로 하십시오.



### 프린터에 접속되어 있을 때에는 ...

프린터의 성능 상, 데이터 출력의 간격은 100 msec 보다 길어집니다.

## 컴퓨터와의 접속 (RS-232C)



주의



컴퓨터와의 접속에는 별도의 옵션(Option)으로 RS-232C 인터페이스 IFB-102A(P/N 321-41167-20)와 RS-232C 케이블(P/N 321-60754-01)이 필요합니다.



올바르게 결선된 케이블을 사용한다 .

강제

아래의 결선 및 특별부속품 ( 옵션 ) 인 RS-232C 케이블은 모든 컴퓨터의 모델에서 정상적으로 동작하는 것을 보증하는 것은 아닙니다 .

### ■ 케이블 결선

#### ◆ IBM PC/AT, DOS/V, AX 계 PC 일 때 (D-sub 9 핀) (Cross 결선)

PC 측		저울 측	
RXD	2	2	TXD
TXD	3	3	RXD
DTR	4	6	DSR
SG	5	7	SG
DSR	6	20	DTR
RTS	7	5	CTS
CTS	8	4	RTS

## ■ 데이터 포맷 (Data Format)

통신설정 (☞ P.103) 에서 표준설정 1 (MODE.1) 또는 사용자설정의 데이터 포맷 2 (DF.2) 를 선택했을 때의 데이터 포맷의 세부사항은 아래와 같습니다.

### ◆ 기본형의 경우

부(-)의 값 (예 : -123.4567g) 을 출력할 때의 데이터 포맷은 아래와 같습니다. 델리미터 (Delimiter) 는 C/R 로 되어 있습니다.

데이터 길이는 부기정보, 단위를 나타내는 문자수 , 델리미터에 따라서 변합니다.

본 예의 데이터 길이 : 12 바이트

위치	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ASCII 코드	2DH	31H	32H	33H	2EH	34H	35H	36H	37H	67H	20H	0DH
데이터	-	1	2	3	.	4	5	6	7	g		C/R

No.	위치 (Position)	해설
①	위치 1 (正負)	정 (正, +) 의 값일 때에는 「 」 (공백), 부 (負, -) 의 값일 때에는 「-」 (마이너스) 가 들어 갑니다 .
②	위치 2 ~ 9 (절대값)	8 개소 모두를 수치에 사용하지 않을 때에는 빈 위치에 공백을 나타내는 코드가 들어 갑니다 .
③	위치 10, 11 (단위)	단위가 1 문자일 때는 위치 11 에 공백을 나타내는 코드가 들어 갑니다 . 단위가 3 문자일 때는 총 문자수 13 문자를 송신합니다 .
④	위치 12 (델리미터)	델리미터 (Delimiter) 를 나타내는 코드입니다 .

### ◆ 데이터 길이가 기본보다 길어지는 경우

안정정보를 가진 출력일 때

S 또는 U 를 나타내는 코드가 데이터의 선두에 추가됩니다.  
따라서 데이터 길이는 1 바이트 길어 집니다.

위치	1	2	3	4
ASCII 코드	53H	2DH	31H	32H
데이터	S	-	1	2

안정 시 : S (53H)  
불안정 시 : U (55H)

델리미터 "C/R+L/F" 가 선택되어 있을 때

델리미터 정보에 2 바이트 필요해 집니다.  
기본형의 위치 12 의 뒤에 1 바이트 추가됩니다. 따라서 데이터 길이는 1 바이트 길어 집니다.

위치	1	11	12	13
ASCII 코드	2DH	20H	0DH	0AH
데이터	-		C/R	L/F

### ◆ 「OL」 또는 「-OL」 (Overload) 출력의 경우

「OL」 일 때의 데이터 포맷은 아래와 같습니다.

이 예의 데이터 길이 : 12 바이트

위치	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ASCII 코드	20H	20H	20H	20H	20H	4FH	4CH	20H	20H	20H	20H	0DH
데이터						O	L					C/R


「-OL」 ( 마이너스 Overload) 일 때는 위치 1 이 공백에서 「-」 ( 마이너스 ,ASCII 코드 : 2DH) 가 됩니다.

■ 명령어 코드 (Command Code)

◆ 명령어의 마지막이 숫자·문자 또는 「=이외의 기호」인 명령어

1 개의 명령어 코드마다 마지막에 델리미터를 붙여서 저울로 보냅니다.

예 1 :

PRINT (C/R)	 를 누른 것과 같습니다 .
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

◆ 명령어 코드의 마지막이 「=」인 명령어

1 개의 명령어 코드에 계속해서 숫자 ( 일부는 소수점을 포함한다 ) 를 전송한 후, 최후에 델리미터를 붙여서 저울로 보냅니다.

예 2 :

ID = 1 2 3 4 (C/R)	저울 ID 에 1234 를 설정합니다.
--------------------	-----------------------

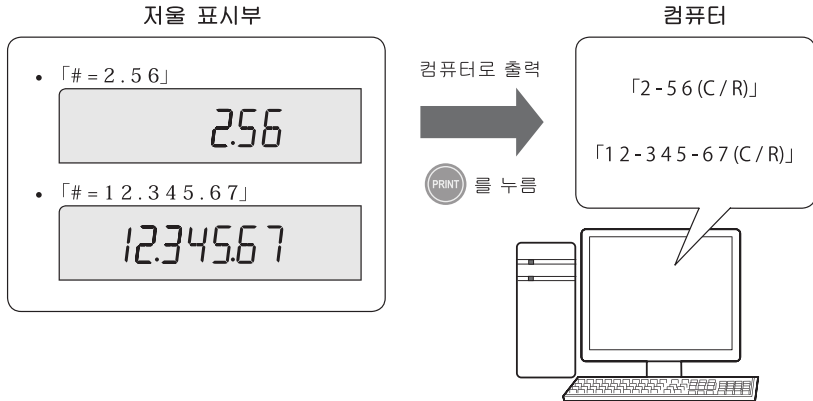
예 3 :

UW1 = 1 . 2 3 (C/R) (소수점이하 2 자리 모델의 예)	수량측정 1 에서 단위중량 1.23 g 을 설정합니다.
-------------------------------------------	--------------------------------

예 4 :

UW1 = 0 . 0 0 (C/R) (소수점이하 2 자리 모델의 예)	수량측정 1 의 단위중량을 클리어 ( 해제 ) 합니다.
-------------------------------------------	--------------------------------

저울과 접속된 컴퓨터에서 계량작업의 지시나 저울에 임의의 숫자를 표시하도록 할 수 있습니다.



컴퓨터로의 출력

컴퓨터에서의 지시 정보와 저울의 질량표시 데이터를 구별하기 위하여, 「.」의 대신에 「-」로 변환되어 출력됩니다.

### ◆ 에코 백 (Echo Back) 명령어

에코 백 명령어 「 { 」 또는 「 } 」 에 계속하여, 델리미터까지의 N 개의 문자열을, 그대로 저울에서 재송신합니다.( 미처리 명령어가 저울의 수신 버퍼 내에 남아 있지 않을 때 ,  $N \leq 30$ )

예 2 :

ABCDEFGFG12345 (C/R)	본 명령어를 수신한 후 , 저울은 ABCDEFG 1 2 3 4 5 (C / R) 을 출력합니다. 프린터를 함께 사용하고 있을 때 , 이 문자열을 프린터 로 인쇄할 수 있습니다.( 임의 문자열의 인쇄 )
----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



프린터에서 인쇄할 때

알파벳 대문자, 숫자 및 일부의 기호 ( 소수점 · 부호 등 ) 만을 사용하여 , 1 행당 15 문자 이내로 하십시오 .

### ◆ 명령어 일람표

데이터 출력

명령어	기 능
D01	연속 출력*1
D02	안정 시 연속 출력
D03	안정정보를 가진 연속 출력
D05	1 회 출력
D06	자동인쇄 (Auto Print) 설정
D07	안정정보를 가진 1 회 출력
D08	안정 시 1 회 출력
D09	출력 해제

*1: 핸드셰이크가 OFF 일 때 , 약 100 msec 주기로 출력됩니다.

키 조작

명령어	기 능
BREAK	BREAK( 브레이크 ) 키
Q	
CAL	감도교정 키
TARE	영점설정 / 용기무게제거 키
T	
PRINT	출력 키



명령어의 수신

저울의 상태에 따라서는 명령어를 출력해도 「COM ERR」 라고 표시되고 , 수신되지 않는 경우가 있습니다 .

## 응용측정

명령어	기 능	
R	응용측정모드 설정 해제	
계수		
PCS□	계수 (PCS) 모드 설정	□ : 1 ~ 5 모드 No.
UW□ = XX.XXXX	단위중량값 설정 *1	XX.XXXX : 설정값
UW□	단위중량값 읽음 *1	
UB□ = XXX	기준수량 설정	XXX : 기준수량
UB□	기준수량 읽음	
RECAL	단위중량값 재계산	
퍼센트		
G	퍼센트 (%) ⇔ g 단위 전환	
%	퍼센트 (%) 모드 설정	
조합		
M	조합모드 설정	

*1 저울이 표시할 수 없는 단위중량미 명령어로 설정되었을 때에도 그 단위중량을 사용하여 수량을 계산합니다

## 기타의 기능

명령어	기 능	
컴퓨터 (Comparator)		
TRGT	목표측정모드로 감	
TARGET = XX.XXXX	목표측정모드 ( 목표값 설정 )	XX.XXXX : 설정값
LIMIT = XX.XXXX	목표측정모드 ( 목표범위 설정 )	
CHKW	합격여부판정모드로 감	
OVR.RNG = XX.XXXX	합격여부판정모드 ( 판정 상한치 설정 )	XX.XXXX : 설정값
UND.RNG = XX.XXXX	합격여부판정모드 ( 판정 하한치 설정 )	
HI.LIM = XX.XXXX	합격여부판정모드 ( 합격 상한치 설정 )	
LO.LIM = XX.XXXX	합격여부판정모드 ( 합격 하한치 설정 )	
GO	결과 읽기 【응답 명령어 (Response Command)】 HL (초과량 이상) HI (초과량) OK (적량, 합격) LO (부족) LL (부족 이하)	

## 시스템 관련

명령어	기 능	
ID = XXXX	저울 ID 설정	XXXX : 설정값
ID	저울 ID 읽음	
STATE	설정내용 출력	

## 중량교정 관련

명령어	기 능	
ECAL	감도교정 (외부)	
ECAL.W = XXX.XXXX	교정용 기준분동값 (W ref) 설정	XXX.XXXX : 설정값
ICAL	내장분동에 의한 감도교정의 실행	

## 영점 / 용기무게제거 관련

명령어	기 능	
ZRNG = X.XXXX	영점범위 (Zero Range) 설정	X.XXXX : 설정값

## 단위등록

명령어	기 능	
g	g 단위 설정	
mg	mg 단위 설정 (0.001 g 표시 모델만 수신가능)	
ct	캐럿단위 설정	

## 타사 명령어

명령어	기 능	
TI	즉시 용기무게제거 (Mettler)	
S	안정 시 1 회 출력 (Mettler)	
SI	즉시 1 회 출력 (Mettler)	
SIR	연속 출력 (Mettler)	
SR	안정 시 연속 출력 (Mettler)	
(ESC) P	즉시 1 회 출력 (Sartorius) ESC = &H1B	
(ESC) T	즉시 용기무게제거 (Sartorius) ESC = &H1B	

## 기타

명령어	기 능	
"_" (공백)	버퍼 클리어 (Buffer Clear) 명령어	
# = XXXXXXX	수치입력과 표시	XXXXXXX : 수치
{□□...}	에코 백 (Echo back) 모드	□□... : 문자열

## 프린터와의 접속

CATX/CATY 시리즈는 다음의 전자프린터(옵션) 와 접속할 수 있습니다.

프린터를 사용할 때에는 아래의 순서로 저울과 접속합니다.

1. 저울 및 프린터의 전원을 켜다.
2. 케이블 ( 프린터 부속품 ) 로 저울의 DATA I/O 커넥터와 프린터의 커넥터를 확실하게 접속한다.
3. 저울의 전원을 넣는다.
4. 프린터의 전원을 넣는다.



이런 경우에는 ...

- ◆ 전원을 끌 때는 프린터의 전원을 끄고서 저울의 전원을 끄십시오.
- ◆ 프린터에 대한 세부사항은 프린터의 사용설명서를 참조하십시오.



GLP출력기능 (P.119)이 ON으로 되어 있을 때는 프린터의 통계계산기능은 사용할 수 없습니다.


## 통신설정

컴퓨터나 프린터 등과 접속할 때에 그 통신 사양을 결정하는 메뉴 설정입니다. 여기서 설정한 내용은 RS-232C 와 DATA I/O 의 통신 사양의 양쪽에 대하여 동시에 유효하게 됩니다. 프린터를 DATA I/O 커넥터에 접속할 때는 저울의 통신사양을 「표준설정 1」로 설정해 두십시오.


공장출하시에는 「표준설정 1」이 설정되어 있습니다.

그 외에 「표준설정」으로서 5 종류의 사용빈도가 높은 통신설정 조합이 미리 준비되어 있습니다.

「표준설정 1」~「표준설정 5」의 조합에서 1 종류의 설정을 고르는 것에 의하여, 통신속도 (bps), 패리티 (비트 길이), Stop bit, Handshake, 데이터 포맷, 델리미터의 전 항목을 한 번에 설정할 수 있습니다.

 「표준설정」 P.104

사용자가 각 항목을 임의로 설정 가능.


 「사용자설정」 P.104

	표준설정 1	표준설정 2	표준설정 3	표준설정 4	표준설정 5	사용자 설정
메뉴 설정 시의 표시	MODE.1	MODE.2	MODE.3	MODE.4	MODE.5	MODE.U
대응 메이커 등	Shimadzu (표준)	Shimadzu* (응답있음)	Mettler	Sartorius	A&D	-
통신속도 (Baud rate)	1200	1200	2400	1200	2400	임의
패리티 (Parity) (비트 길이)	없음 (8)	없음 (8)	짝수 (7)	홀수 (7)	짝수 (7)	임의
Stop bits	1	1	2	2	2	임의
Handshake	Hard	Hard	OFF	Hard	OFF	임의
Data format	Shimadzu 표준	Shimadzu 표준	Mettler 표준	Sartorius 표준	A&D 표준	임의
Delimiter	C/R	C/R	C/R+L/F	C/R+L/F	C/R+L/F	임의

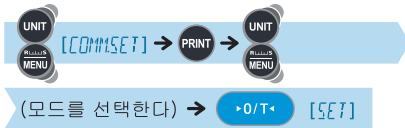
* 컴퓨터로부터의 명령어에 대하여, 응답을 돌려줄 수 있습니다. 정상적으로 수신되었을 때는 OK (C/R) 를, 이상이 있을 때는 NG (C/R) 를 반송합니다.

## ■ 표준설정

「표준설정 1」 ~ 「표준설정 4」의 구성에서 선택합니다.

1. 질량측정모드에서  를 약 3 초간 누른다.  
출력메뉴로 들어갑니다.

2. 통신설정을 선택한다.



- 「표준설정 2」를 선택한다.




3. 질량측정모드로 돌아간다.

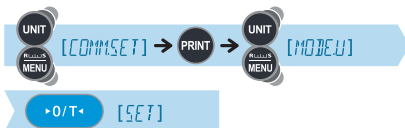


## ■ 사용자 설정

통신설정의 각 항목을 임의로 설정할 수 있습니다.

1. 질량측정모드에서  를 약 3 초간 누른다.  
출력메뉴로 들어갑니다.

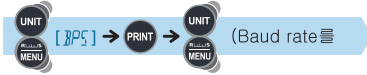
2. 사용자 설정을 선택한다.



### 3. 통신설정을 임의로 설정한다.

필요에 따라서 아래의 각 항목을 설정하십시오.

#### 통신속도 (Baud rate) 를 설정할 때



선택한다) <0/T> [SET]

표시	B.300	B.600	B.1200	B.2400	B.4800	B.9600	B.19.2k	B.38.4k
통신속도	300 bps	600 bps	1200 bps	2400 bps	4800 bps	9600 bps	19.2k bps	38.4k bps

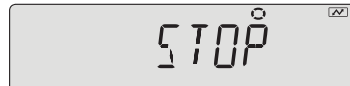
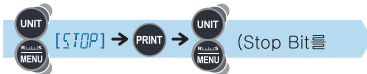
#### Parity(Bit 길이) 를 설정할 때



선택한다) <0/T> [SET]

표시	P.NONE	P.ODD	P.EVEN
Parity (Bit 길이)	Parity 없음 8bit 길이	홀수 Parity 7bit 길이	짝수 Parity 7bit 길이

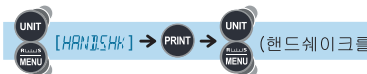
#### Stop Bit 를 설정할 때



선택한다) <0/T> [SET]

표시	5. 1	5. 2
Stop bit	1 bit	2 bits

#### Handshake 를 설정할 때



선택한다) <0/T> [SET]

표시	HS.OFF	HS.HW	HS.SW	HS.TIM
Handshake	OFF	Hardware	Software	Timer

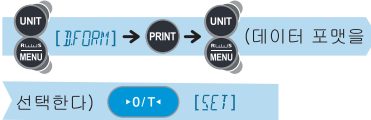


### 이런 경우에는 ...

공장출하시에는 「Hardware Handshake」가 설정되어 있습니다.

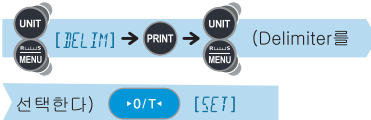
- ◆ 프린터에 접속할 때에는 「Hardware Handshake」를 선택하십시오.
- ◆ 컴퓨터에 접속할 때에는 「Handshake OFF」를 선택하십시오.

### Data Format 을 설정할 때



표시	DF.1	DF.2	DF.3	DF.4	DF.FRE
	Data Format 1	Data Format 2	Data Format 3	Data Format 4	Free Format
Data Format (데이터 형식)	Shimadzu 사의 표준 포맷입니다. 통상적으로 사용하는 기본 설정입니다.	데이터 포맷 1의 기능을 확장한 것입니다.	Mettler 사의 저울과 같은 포맷입니다.	Sartorius 사의 저울과 같은 포맷입니다.	선두 바이트와 송신 데이터 수를 자유로 설정할 수 있는 포맷입니다. 선두 바이트 : 1~17, 송신 데이터 : 8~23 으로 설정가능합니다.

### Delimiter 를 설정할 때



델리미터 (Delimiter) : 1 데이터 또는 1 명령어의 구분 기호 .

표시	CR	LF	CR+LF	COMMR	WINI WINIU WIN- WIN-U
Delimiter	CR	LF	CR+LF	Comma	Windows 직결 *

## 4. 질량측정모드로 돌아간다.



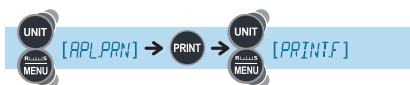
## 출력 타이밍 변경기능

**PRINT** 를 눌렀을 때에 안정 검출을 기다리지 않고 출력할 것인지( 즉시출력 ), 안정을 검출하고 나서 출력할 것인지 ( 안정 후 출력 ) 를 설정합니다.

1. 질량측정모드에서 **PRINT** 3 sec. 를 약 3 초간 누른다.

출력메뉴로 들어갑니다.

2. 출력타이밍변경기능을 선택한다.



안정마크	출력타이밍변경기능
켜짐	「즉시출력」으로 설정되어 있다.
꺼짐	「안정 후 출력」으로 설정되어 있다.



3. 설정을 변경한다.

**>0/T<** 를 누를 때마다 설정 (즉시출력 / 안정 후 출력) 이 전환됩니다.



4. 질량측정모드로 돌아간다.



# 11. 유지보수

## 저울의 청소

### ⚠ 주의



강 제

청소하기 전에 AC 어댑터를 콘센트에서 뺀다.

AC 어댑터를 콘센트에 꽂은 상태에서 청소하면, 감전될 우려가 있습니다.

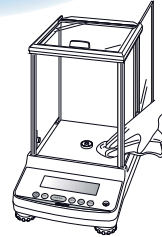
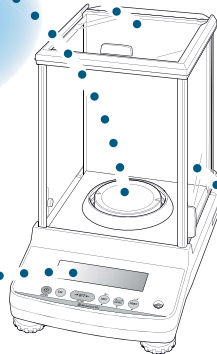
#### 접시

접시는 반드시 본체에서 빼내어 청소하십시오.  
물로 씻을 수 있지만, 그럴 경우에는 완전히 마른 후에 저울에 설치하십시오.



#### 본체

중성세제를 약간 문혀서 물기를 꼭 짜낸 부드러운 천으로 닦아내십시오.  
계량실 안을 청소할 때는 접시, 접시받침, 접시 받침을 반드시 제거하고, 접시받침축에 닿지 않도록, 또한 먼지 등이 축 주위의 구멍 속으로 들어가지 않도록 주의하십시오.



#### 표시부

유기용제나 화공약품 · 화학 걸레 등은 도장이나 표시부를 손상시키므로 사용하지 마십시오.  
더러워지기 쉬운 환경에서 사용할 때에는 특별부속품(옵션)인 보호커버를 사용하십시오.

#### 유리문

빼내어 도어 레일을 닦아 내거나 교환할 수 있습니다.  
빼내는 방법은, 「유리문을 빼내는 방법」 (P.109) 을 참조하십시오.

## ■ 유리문을 빼내는 방법

CATX/CATY 시리즈는 유리문을 빼내어 도어 레일을 청소할 수 있습니다.

### ! 주의

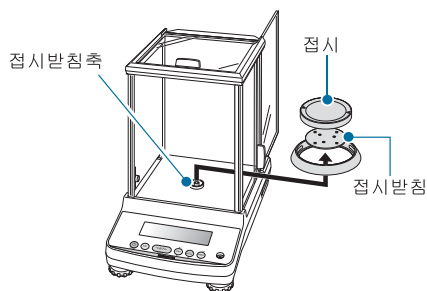


강 제

유리문의 취급에 주의 하십시오 .

- 유리문이 깨지지 않도록 주의하여 취급하십시오 .
- 도어 레일 (Door rail) 에 손을 다치지 않도록 주의 하십시오 .
- 깨진 유리를 다룰 때는 충분히 주의하여 주십시오 .

1. 접시, 접시받침, 접시링을 빼낸다.



2. 유리문의 핸들 안쪽의 손잡이를 돌려서 빼낸다.

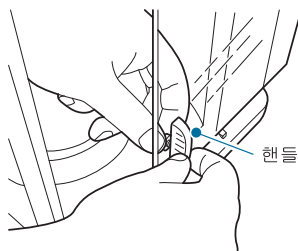
### ! 주의



금 지

접시받침축을 건드리지 않도록 주의한다 .

접시받침축을 건드리면 저울센서  
가 고장날 우려가 있습니다 .



3. 유리문을 뒤쪽으로 빼낸다.

4. 유리문을 뺄 때의 역순으로 설치한다.

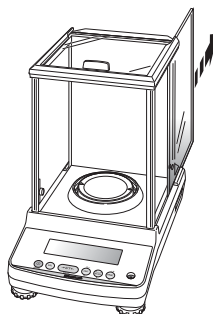
### ! 주의



금 지

유리문 조립시, 반드시 핸들을 조립하십시오 .

핸들 조립을 잊어버리면, 유리문이 빠질 우려가 있습니다 .



## 점검

저울은 용도나 사용환경에 따라서 오차가 발생하기 때문에, 요구되는 성능이나 기능이 정상적으로 유지되는지 아닌지를 일상적 및 정기적으로 점검하는 것이 중요합니다.

단, 점검의 구체적인 내용 (방법, 판정기준 등) 에 대해서는 사용목적이나 관리상황 등에 따라서 관리 기준이 다르기 때문에 사용자가 결정할 필요가 있습니다.

점검내용을 느슨하게 하면 이상이 발견되지 않은 상태로 사용하는 리스크가 높아지고, 과도하게 엄격하게 하면 업무 효율 저하를 초래할 우려가 있기 때문에, 리스크나 실무상 요구되는 성능 등에 따라서 균형잡힌 점검내용을 충분히 검토하십시오.

여기서는 일상점검과 정기점검에 대한 가이드 라인을 제시합니다.

아래의 가이드 라인을 참고로 하여 점검실무에 활용하십시오.

### ■ 일상점검

일상점검이란, 저울을 실제로 사용(관리)하는 사람이 일상적(업무 시작 전 등)으로 점검하는 것입니다.

일상점검의 점검항목은 최소한의 필요한 항목에 한정하는 것도 가능합니다.

아래의 예를 참조하십시오.

	일상점검 【참고예 1】	일상점검 【참고예 2】
점검빈도	1 일 1 회	1 일 1 회에서 수회 (임의)
점검시간	업무시작 전	업무시작 전 및 중요 계량 전
점검방법	오차를 1 점 (point) 관측한다. 관측점 (관측 포인트) 은 저울에 실제로 계량하는 범위의 상한값을 약간 초과한 곳으로 1 점 설정한다.	오차를 1 점 관측한다. 업무시작 전의 관측점은 저울에 실제로 계량할 가능성이 있는 모든 범위의 상한값을 조금 초과한 곳으로 1 점 설정한다. 중요한 계량 전의 관측점은 지금부터 실제로 계량할 시료의 질량을 약간 초과한 곳으로 1 점 설정한다.
판정기준	실제 계량하는 값으로, 정확도를 필요로 하는 행의 1 행 아래에서 $\pm 5$ 이내	실제 계량하는 값으로, 정확도를 필요로 하는 행의 1 행 아래에서 $\pm 5$ 이내



#### 오차란 ?

저울의 지시값이 어느 정도 정확한 값에서 벗어나 있는가하는 값입니다.  
관측점에 상응하는 분동을 저울에서 측정된 계량값과 분동값과의 차로 평가합니다.  
분동에 대해서는 「분동에 대하여」 (☞ P.112) 를 참조하십시오.

## ■ 정기점검

정기점검이란 정기적 (연 1회 등) 으로 점검하는 것입니다.  
 정기점검의 내용은 성능, 기능 등의 전반적인 사항을 망라할 필요가 있습니다.  
 또한 교정기관에 의뢰하여 교정검사 성적서를 발행할 수도 있습니다.  
 실제의 점검은 서비스센터나 전문기관에 의뢰할 것을 권합니다.

아래에 개요를 예시합니다.

정기점검의 개요 【참고예】	
점검빈도	연 1 회
점검시기	정례월 ( 定例月 ) 의 임의일
점검방법	<p>이하의 기능 및 외관에 이상이 없는지를 확인한다 .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 표시부</li> <li>• 메뉴조작키부 / 측정키부</li> <li>• 접시</li> <li>• 수준기</li> </ul> <p>아래의 성능을 확인한다 .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 반복성 : 저울의 최대값의 약 1/2 에 상당하는 분동을 5~10 회 계량 하고 , 각 계량값의 폭을 평가한다 .</li> <li>• 편심 : 저울의 최대값의 약 1/4~1/3 에 상당하는 분동을 접시 중앙 및 규정량만큼 벗어난 위치에 올렸을 때의 계량값의 차를 평가한다 .</li> <li>• 오차 : 관측점을 3~5 점 정하여 , 그곳에 상당하는 분동을 저울에서 측정된 값과 각 분동값과의 차를 평가한다 .</li> </ul>
판정기준	실제로 계량한 값으로 정확도를 필요로 하는 행의 1 행 아래에서 $\pm 5$ 이내

분동에 대한 것은 「분동에 대하여」 (☞ P.112) 를 참조하십시오 .

## 분동에 대하여

저울의 성능을 확립하고 유지하기 위해서는 분동을 사용하여 저울의 눈금을 정확하게 맞추거나, 확인할 필요가 있습니다.

CATX/CATY 시리즈에서는 저울을 실제로 사용하는 환경에서 중량교정 (☞ P.42) 과 점검 (☞ P.110) 을 실행할 때에 분동을 사용합니다. 미리 분동을 준비하여 올바르게 관리하십시오.

### ■ 분동의 종류와 선정

분동에는 여러 가지 종류가 있습니다.

아래를 참조하여 저울의 사양에 맞는 최적의 분동을 선택하십시오.

#### ◆ 분동의 등급을 선택한다.

보통, 분동은 주로 정밀함의 정도에 따라서 등급이 구별되어 있습니다.

저울의 중량교정이나 점검에 사용하는 분동은 그 저울의 종류에 따라서 최적 등급을 선정할 것을 권합니다.

아래에 분동의 등급과 적합한 저울의 종류의 대응을 예시합니다.

CATX/CATY 용으로는 E2 급의 분동을 선택하십시오.

분동의 등급	적합한 저울의 종류		
	최소표시	분해능 *	통칭
E2	1 mg 미만	1/100 만 이상	분석용 저울
F1	1 mg 이상	1/10 만 이상	윌점시저울
F2	1 mg 이상	1/10 만 이하	윌점시저울
M1	10 mg 이상	1/1 만 이하	범용 저울 등

* 분해능이란, (최소표시) ÷ (최대값) 입니다 .

#### ◆ 몇 그램의 분동으로 할 것인지를 선택한다.

다음으로 분동의 질량 (표시된 값, 몇 그램의 분동으로 할지) 을 선택한다.

분동은, 1 mg 에서부터 1 `2 `5 의 값으로 아래와 같은 질량이 설정되어 있습니다.

1 mg, 2 mg, 5 mg, 10 mg ... 1 g, 2 g, 5 g, 10 g, 20 g, 50 g, 100 g ...

저울의 중량교정에 사용하는 분동을 고를 때는 저울의 최대값 부근의 질량을 선택 할 것을 권합니다.

아래에 저울의 최대값에 대한 분동의 추천 질량을 제시합니다.

저울의 최대값	감도교정용 분동의 추천 질량
62 g	60 g (50 g + 10 g)
82 g	80 g (50g + 20g +10g)
124 g	100 g
220 g	200 g
320 g	300 g (200 g + 100 g)

또한 저울의 중량교정 시에 사용할 수 있는 분동 (분동의 질량값으로 입력 가능한값) 의 범위는 「사양」의 외부교정분동범위 ( P.122) 를 참조하십시오. 저울의 최대값 부근의 질량을 가진 분동이 아니더라도 중량교정을 할 수 있습니다. 단 , 중량교정 시에 사용된 분동 질량값을 초과하는 범위에서 계량할 때는 성능이 비례하여 나빠지는 ( 오차가 커지는 ) 경우가 있기 때문에 주의하십시오.

### ■ 분동의 교정

저울을 올바르게 관리하기 위해서는 「올바르게 관리된 분동」 이 필요합니다. 당사에서는 「올바르게 관리된 분동」 으로서 교정기관의 「교정검사」 를 받은 분동을 추천합니다.

「교정검사」 를 받은 분동은 국가표준의 Traceability 가 보증된 분동이 됩니다. 또 한 그 증명서(교정검사성적서)에는 분동의 측정된 값 (상용질량값) 과 측정불확도가 기입되어 있습니다. 저울의 중량교정이나 점검을 실행할 때에는 교정검사성적서에 기재된 분동의 측정된 값 ( 상용질량값 ) 을 사용합니다.

「교정검사」 는 공인된 교정검사기관에서만 받을 수 있습니다.

「교정검사」 는 정기적으로 받을 (갱신할) 필요가 있습니다.

단, 그 주기는 분동의 사용(관리)자에게 위임되어 있기 때문에, 분동의 사용빈도나 보관상황에 따라서 설정하여 주십시오. 또한 ISO 나 KS 등의 규정된 매뉴얼에 따라서 그 주기가 정해지기도 합니다.

당사에서는 1 일 1 회 정도 사용하고, 케이스 내에 보관되어 있는 상황이라면, 최장 2 년에 1 회의 교정주기를 권합니다.

## 12. 문제해결

### 이런 경우에는 ...

현 상	원 인	대 책	참조
표시부에 아무것도 표시되지 않는다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 전원코드가 빠져있는가 ?</li> <li>● 배전반이 OFF로 되어 있지 않은가 ?</li> <li>● 전원전압이 틀린가 ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 전원 · 전압을 확인하여, 올바르게 접속하십시오.</li> </ul>	P.116
시료를 올려도 표시가 변하지 않는다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 점시가 벗겨져 있지 않은가 ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 점시를 올바르게 놓으십시오.</li> </ul>	P.18
표시가 불안정하고, ➡ (안정마크) 가 잘 안 켜진다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 저울이 불안정한 환경에 설치되어 있지 않은가 ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 진동이나 바람의 영향을 제거하십시오.</li> <li>● 튼튼한 테이블에 저울을 설치하십시오.</li> </ul>	P.16
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 계량물이 점시 밖으로 튀어나와 있지 않은가 ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 점시보다 큰 물체나 계량물이 점시 밖으로 튀어나오는 것을 피하여 주십시오.</li> </ul>	—
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 계량물 이외의 물체가 점시에 닿고 있지 않은가 ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 계량물은 이외의 물체는 점시에 접촉되지 않도록 하여 주십시오.</li> </ul>	—
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 바람막이의 유리문이 열려 있지 않은가 ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 유리문을 모두 닫고 표시를 읽으십시오.</li> </ul>	—
측정결과가 틀리다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 감도조정이 되어 있는가 ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 감도조정을 하십시오.</li> </ul>	P.44
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 측정 전에 영점 표시로 되어 있었는가 ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●  를 눌러, 영점 표시로 하고나서 측정하십시오.</li> </ul>	P.26
사용하고 싶은 단위가 표시되지 않는다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 사용하고 싶은 단위가 등록되어 있는가 ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●  에 사용하고 싶은 단위를 등록하십시오.</li> </ul>	P.68
메뉴조작이 안 된다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 메뉴조작이 록 (Lock) 되어 있지 않은가 ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 메뉴 록 (Lock) 을 해제하십시오.</li> </ul>	P.40
내장분동을 사용한 감도조정 (I.CAL) 이 평소 시보다 오래 걸린다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 잠시 기다려서 END 표시까지 진행되었을 때는 이상이 없으므로 그대로 사용하십시오.</li> </ul>		P.44

## 이런 메시지가 나오면 ...

메시지 표시	원 인	대 책	참조
 (하드웨어 에러)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 온도센서, 내장분동기구(ATX 시리즈) 등, 하드웨어에 이상이 있습니다.</li> <li>● 시스템 데이터에 이상이 있습니다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AC 어댑터를 뺐다가 다시 끼우십시오. 그래도 같은 메시지가 나올 때는 서비스센터로 연락하십시오.</li> </ul>	P.20
 (감도조정 에러)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 지울의 영점이나 감도가 크게 틀려졌습니다.</li> <li>● 용기가 울려져 있습니다.</li> <li>● 점시가 벗겨져 있습니다.</li> <li>● 잘못된 분동을 울렸습니다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 를 누르면, 질량측정모드로 돌아갑니다. 올바른 분동을 점시의 중앙에 올리십시오.</li> </ul>	P.42
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 표시가 크게 불안정합니다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 를 눌러 질량측정모드로 돌아가고, 바람이나 진동이 없는 상태에서 교정을 실행하십시오. 그래도 CAL D 가 표시되면 서비스센터로 연락하십시오.</li> </ul>	P.42
 (수치입력 에러)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 입력된 수치가 잘못되었거나 적절하지 않습니다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 에러 표시 후, 에러 발생 직전의 상태로 돌아갑니다. 올바른 수치를 입력하십시오.</li> </ul>	P.37
 (조작 에러)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 조작이 잘못되었습니다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 에러 표시 후, 에러 발생 직전의 상태로 돌아갑니다. 올바르게 조작하십시오.</li> </ul>	—
 (외부입력 에러)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 인식불능인 명령어 코드를 수신하고 있습니다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 에러 표시 후, 에러 발생 직전의 상태로 돌아갑니다. 올바른 명령어 코드를 설정하십시오.</li> </ul>	P.98
  (Overload 에러)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 점시 또는 점시받침이 벗겨져 있습니다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 점시, 점시받침을 바로 올리십시오.</li> </ul>	P.18
 (Overload 에러)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 최대값을 초과하였습니다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 최대값 이내에서 사용하십시오.</li> </ul>	P.122
 (동작 중단)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 감도교정이나 기준값설정의 동작을 중단했습니다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 표시 후, 조작가능한 상태로 돌아갑니다.</li> </ul>	—
 (조작허가대기)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 불필요한 키 조작을 막기 위하여 표시됩니다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 표시 후, 조작가능한 상태로 돌아갑니다.</li> </ul>	—
 (하중검출)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 감도교정을 시작할 때, 점시 위에 물체가 올려져 있습니다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 점시 위의 물체를 내리십시오. 자동으로 메시지가 꺼지고 감도교정이 계속됩니다.</li> </ul>	P.44

# 13. 필요할 때에

## 전원의 ON/OFF

### ■ 자동꺼짐 (Auto off) 기능

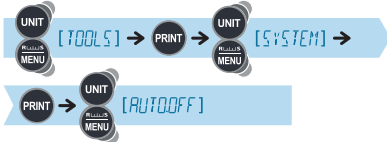
자동꺼짐 (Auto off) 기능을 ON 으로 하면, 설정시간 동안, 일체의 계량 및 키조작을 하지 않았을 때에 자동으로 액정표시가 모두 꺼지게 할 수 있습니다 (스탠바이 모드가 된다).

1. 질량표시모드에서 를 2회 누른다.

메인메뉴로 들어갑니다.

안정마크의 유무를 확인하십시오.

2. 자동꺼짐기능을 선택한다.



현재의 상황은 ?

어떻게 하고 싶은가 ?

현재의 상황은 ?		어떻게 하고 싶은가 ?	
안정 마크	자동꺼짐기능	설정 · 갱신하고 싶을 때	해제하고 싶을 때
켜짐	ON 으로 되어 있다.	를 눌러, 순서 3 으로	를 눌러, 순서 4 로
꺼짐	OFF 로 되어 있다.	를 눌러, 순서 3 으로	순서 4 로

3. 시간 ( 분 ) 을 입력한다.

(시간 (분)을 입력한다) → [SET]



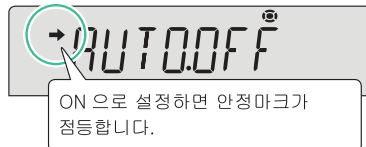
☞ 「수치입력방법」 P.37

**자동꺼짐기능의 설정시간**  
자동꺼짐기능에서 설정할 수 있는 시간은 최대 99 분입니다.



4. 질량측정모드로 돌아간다.

또는 37sec.



## ■ 초기화면의 설정

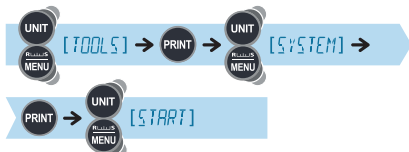
저울에 전원을 넣고 나서 질량측정모드가 되기까지의 수순을 설정할 수 있습니다. 초기화면은 아래의 3 종류 중에서 선택합니다.

질량측정모드	전원투입 후, 질량측정모드까지 자동으로 진행합니다.
OFF 표시	전원투입 후, 「OFF 표시」에서 정지합니다. 「OFF 표시」에서 아무 키나 누르면, 「전 표시 점등」에서 「질량측정모드」로 자동으로 진행합니다.
전 표시 점등	통전후, 「OFF 표시」에서 정지합니다. 「OFF 표시」에서 아무 키나 누르면, 「전 표시 점등」에서 정지합니다. 「전 표시 점등」에서 <b>▶0/T◀</b> 를 누르면, 「질량측정모드」로 갑니다.

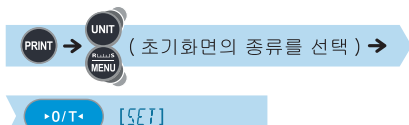
1. 질량측정모드에서  를 2회 누른다.

메인메뉴로 들어갑니다.

2. 초기화면의 설정을 선택한다.



3. 초기화면의 종류를 선택한다.



• 질량측정모드




• OFF 표시



• 전 (全) 표시 점등



설정된 초기화면의 종류에는  (안정 마크) 가 켜집니다.

4. 질량측정모드로 돌아간다.



초기화면이 설정되었습니다.

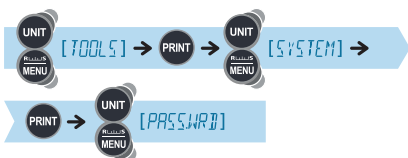
## 비밀번호의 변경

메뉴 리셋 (☞ P. 39) 의 실행, 메뉴 록 (☞ P. 40) 의 설정 / 해제 및 내장분동의 교정 (☞ P. 48) 을 실행할 때는 비밀번호의 입력이 필요합니다. 공장출하 시의 비밀번호는 「9999」로 설정되어 있지만, 아래의 수순으로 비밀번호를 변경할 수 있습니다.

1. 질량측정모드에서  를 2회 누른다.

메인메뉴로 들어갑니다.

2. 비밀번호를 선택한다.



3. 현재의 비밀번호를 입력한다.

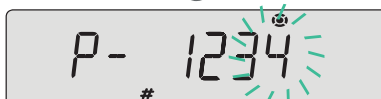


4. 새 비밀번호를 입력한다.



☞ 「수치입력방법」 P.37

5. 확정한다.



취소하고 싶을 때는 를 누릅니다.  
순서 3 에서 입력한 값은 설정되지 않고  
순서 2 의 조작 후의 상태로 돌아갑니다.  
확정할 때는 아래로 진행합니다.



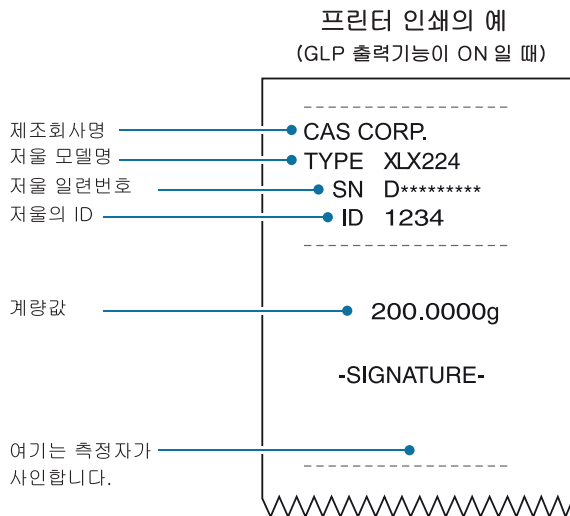
6. 질량측정모드로 돌아간다.



## GLP 출력기능

GLP 출력기능을 ON 으로 하면, 중량교정의 기록 (☞ P. 51) 이나 계량값의 출력에 저울ID 등을 추가할 수 있습니다.

단, 프린터의 통계계산기능은 사용할 수 없습니다.

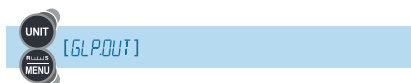


### ■ GLP 출력기능의 설정

1.  3 sec. 을 약 3 초간 누른다.

중량교정메뉴로 들어갑니다.

2. GLP 출력기능을 선택한다.



안정마크	GLP 출력기능
켜짐	ON 으로 되어 있음
꺼짐	OFF 로 되어 있음

### 3. 설정을 변경한다.

▶0/T◀ 을 누를 때마다 설정 (ON/OFF)가 전환됩니다.



ON 으로 하 설정하면 안정마크가 점등합니다.

### 4. 질량측정모드로 돌아갑니다.



**💡** GLP 출력기능을 ON 으로 하여 계량값을 출력하면 ...

1 개의 계량값을 출력하는 것에 오랜 시간이 필요합니다.  
또한, 조건에 따라서는 프린터에 올바르게 인쇄되지 않는 경우가 있습니다. 아래 표의 설정조건을 참조하십시오.

통신설정의 핸드쉐이크 설정 (P. 103)	1 개의 계량값의 출력에 필요한 대략의 시간		
	프린터만	컴퓨터만	프린터와 컴퓨터를 병용
OFF	인쇄불가	약 3 초	프린터에 올바르게 인쇄되지 않음
SW (소프트웨어)	인쇄불가	약 3 초	프린터에 올바르게 인쇄되지 않음
HW (하드웨어)	약 10 초	약 10 초	약 10 초
TIM (타이머)	약 35 초	약 35 초	약 35 초

**💡** GLP 출력기능을 ON 으로 하고 명령어코드 "D01(연속출력)"을 사용할 때 ...

계량값 이외의 항목은 출력할 수 없습니다.

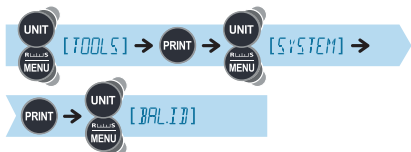
## ■ 저울 ID 의 설정

복수의 저울을 관리할 때에 4행의 관리번호 (ID) 를 설정하여 GLP 출력기능을 ON 으로 하면, 중량교정의 기록 ( P. 51 ) 이나 계량값의 출력에 저울 ID를 부가할 수 있습니다.

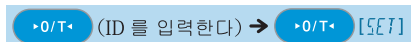
1. 질량측정모드에서  를 2회 누른다.

메인메뉴로 들어갑니다.

2. 저울 ID 의 설정을 선택한다.



3. 희망하는 숫자(4 행이내) 를 입력한다.



☞ 「수치입력방법」 P.37  
공장출하시의 ID 는 「0000」 입니다.



4. 질량측정모드로 돌아갑니다.



## 사양

### ■ CATX/CATY 시리즈

모 델 명	CATX324	CATX224	CATX124	CATY324	CATY224	CATY124
최대값	320 g	220 g	120 g	320 g	220 g	120 g
최소표시	0.1 mg					
증량교정용 외부분동범위	95 ~ 320 g	95 ~ 220 g	45 ~ 120 g	95 ~ 320 g	95 ~ 220 g	45 ~ 120 g
재현성 ( 표준편차 )	≤ 0.1 mg					
직선성	± 0.2 mg					
응답시간 * ¹	약 3 초					
사용온도범위	5 ~ 40℃ , 20 ~ 85% * ²					
감도의 온도계수 (10~ 30℃)	± 2 ppm/℃					
접시크기 (mm)	약φ 91 * ³					
본체크기 (mm)	약 210 (W) × 340 (D) × 325 (H)					
본체 중량	CATX: 약 6.2 kg CATY: 약 6.0 kg					
표시기	LCD					
전원	AC 어댑터 (Output DC12 V, 1.25 A)					
입출력단자	DATA I/O					

*¹ 응답시간은 대표값입니다.

*² 결로 (이슬맺힘) 가 없을 것 .

*³ 접시크기는 시료 (측정물) 를 올리는 면의 치수 입니다.

이 치수는 접시의 평평한 면의 사이즈를 나타냅니다. 접시는 테이퍼(Taper) 형상으로 되어 있기 때문에 접시의 외형이 다소 커집니다.

※ 기재된 부품번호 · 사양 등은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

## 보수용 부품

### ■ CATX/CATY 시리즈

#### ◆ 표준부속품

품 명	수 량
접시	1
접시받침	1
대류방지링	1
AC 어댑터	1
사용설명서	1
검사합격표	1

#### ◆ 보수용 부품 리스트

품 명	부품번호 (P/N)	비 고
접시	321-71052	
접시받침	321-71284	고무 4 개 포함
대류방지링	321-71053-01	
수평조정발	321-71069	
유리문 ( 우측 ) ASSY	321-71043-01	
유리문 ( 좌측 ) ASSY	321-71043-02	
유리문 ( 위 ) ASSY	321-71041	
전면유리	321-62931-01	
유리문용 손잡이	321-62787-01	
접시받침고무 ( 4 개 세트 )	321-62984-02	

◆ 특별부속품 ( 옵션 ) 리스트

품 명	부품번호 (P/N)	비 고
RS-232C 인터페이스 IFB-102A	321-41167-20	
RS-232C 케이블 (25P-9P)	321-60754-01	RS-232C 인터페이스 (321-41167-20) 가 필요함
USB- 시리얼 변환 키트	321-62520-01	케이블 (321-60754-01) 포함 RS-232C 인터페이스 (321-41167-20) 가 필요함
보호커버 (5 pcs.)	321-71026	

## 병용기능일람

응용기능, 콤퍼레이터 기능 및 출력기능의 대응표입니다. 기능병용의 가부를 표시합니다.

		응용기능모드			콤퍼레이터		출력기능			
		수량측정	퍼센트 측정	조합측정 (Formulation)	목표측정 모드	합격여부 판정모드	연속출력	자동인쇄	출력타이밍 변경기능	GLP 출력기능
응용기능모드	수량측정		×	×	○	○	△	○	○	○
	퍼센트 측정	×		×	○	○	△	○	○	○
	조합측정 (Formulation)	×	×		○	○	×	×	×	○
콤퍼레이터	목표측정모드	○	○	○		×	○	○	○	○
	합격여부 판정모드	○	○	○	×		○	○	○	○
출력타이밍	연속출력	△	△	×	○	○		×	×	※
	자동인쇄	○	○	×	○	○	×		×	○
	출력타이밍 변경기능	○	○	×	○	○	×	×		○
	GLP 출력기능	○	○	○	○	○	※	○	○	



참고위치	P.72	P.77	P.81	P.86	P.88	P.92	P.90	P.107	P.119
------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------

- : 병용가능
- △ : 계량값 표시중에는 병용가능
- × : 병용불가
- ※ : 계량값은 출력되지만, 그외의 항목은 출력되지 않습니다.

## 메뉴 맵

메뉴 맵 (Map) 은 메뉴 항목의 체계를 이해하기 쉽도록 그림으로 표시한 것입니다.

이용하고 싶은 메뉴 항목에 빨리 액세스 할 수 있도록 도와줍니다.

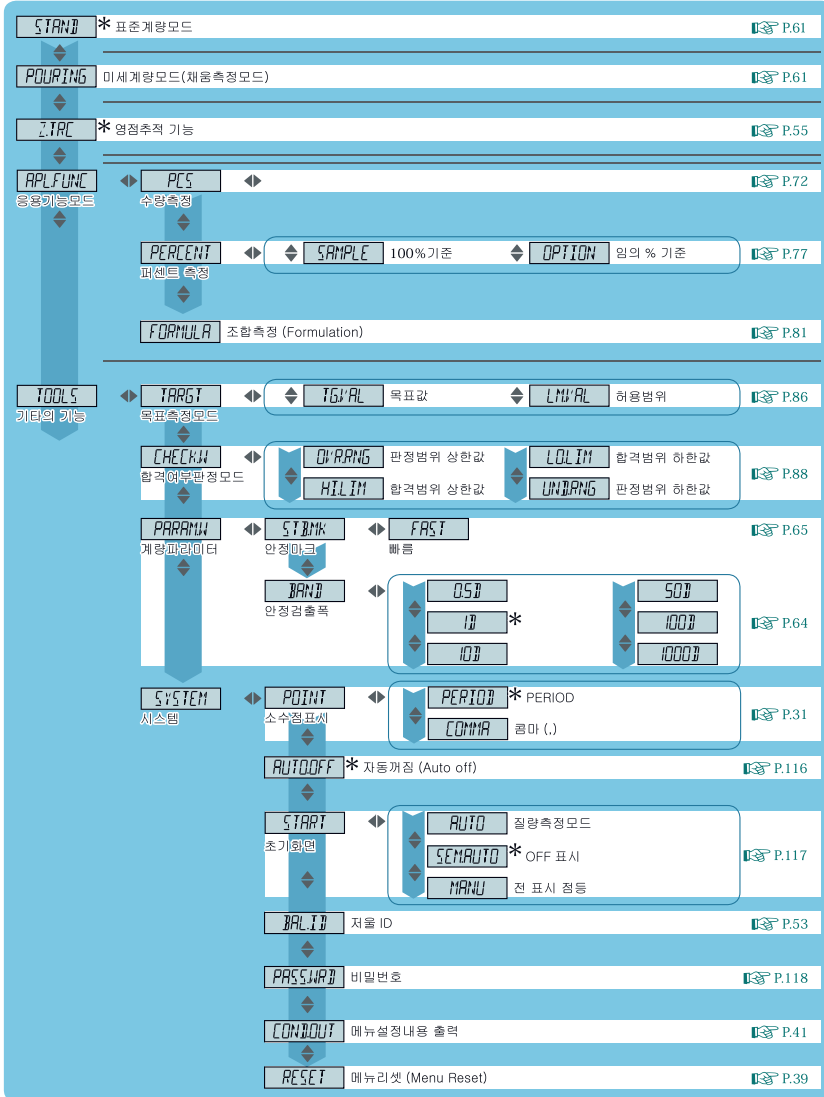
메뉴 설정의 구조나 조작방법에 대해서는 「3 메뉴설정」 (☞ P.34) 을 참조하십시오.

### ■ 메뉴 맵 (Menu Map) 을 보는 방법

메뉴 맵의 표기	조 작 설 명
▲ ▼	 또는  를 눌러, 메뉴 항목을 찾는다.
▶	 를 눌러, 다음 메뉴 항목으로 간다.
	 를 눌러, 확정한다.
◀	 를 눌러, 전 메뉴 항목으로 돌아간다.
	사용설명서의 페이지를 참조
★	공장출하 시 (메뉴 리셋 (Menu Reset) 시) 의 설정

## ■ 메인메뉴

질량측정모드에서  를 2회 누른다.



## ■ 데이터출력메뉴

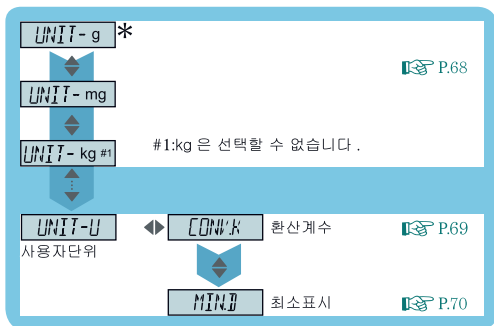
질량측정모드에서 **PRK** **3** sec. 를 약 3 초간 누른다.


The diagram illustrates the Data Output Menu structure:

- APLPRN** (Normal Output)
  - AUTOPRN** (Auto Print)
    - LB On Ld, LBUL On-Old, LBUL On-Ld, LBOK On OK, LBOL On Old
    - RET (영정복귀판정)
      - RET 0 (영 또는 -값)
      - RET 50 (50%기능)
  - SEQPRN** (연속출력기능)
    - MANU (키 조작)
    - NOFIL (필터링 안함)
  - PRINTF** (출력 타이밍 변경기능)
    - SOON (표준설정)
- COMSET** (통신설정)
  - MODE 1 (표준설정, 모드 1)
  - MODE 2 (표준설정, 모드 2)
  - MODE 3 (표준설정, 모드 3)
  - MODE 4 (표준설정, 모드 4)
  - MODE 5 (표준설정, 모드 5)
  - MODEU (사용자설정)
- MODEU** (사용자설정)
  - BPS** (통신속도)
    - 300 [300], 600 [600], 1200* [1200], 2400 [2400], 4800 [4800], 9600 [9600], 19.2K [19.2 K], 38.4K [38.4 K]
  - PARITY** (패리티)
    - PNONE (없음), PODO (홀수), PEVEN (짝수)
  - STOP** (Stop bit)
    - S. 1 (1bit), S. 2 (2bit)
  - HANDSHK** (Handshake)
    - HSOFF (OFF), HSSH (Soft), HSHW (Hard), HSTIM (Timer)
  - BFORM** (Data Format)
    - DF. 1 (Data Format 1), DF. 2 (Data Format 2), DF. 3 (Data Format 3), DF. 4 (Data Format 4), DFFRE (Free Format)
  - DELIM** (Delimiter)
    - CR (CR), LF (LF), CR+LF (CR+LF), COMMA (Comma)

## ■ 단위등록메뉴


질량측정모드에서  를 약 3초간 누른다.




UNIT-g*  P.68

UNIT-mg

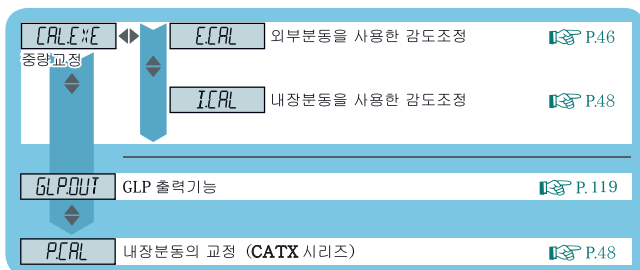
UNIT-kg #1 #1:kg 은 선택할 수 없습니다.


UNIT-U ◀ CON/K 환산계수  P.69  
사용자단위


MIN/B 최소표시  P.70


## ■ 중량교정메뉴


질량측정모드에서  를 약 3초간 누른다.



CAL/E ◀ E.CAL 외부분동을 사용한 감도조정  P.46  
중량교정

I.CAL 내장분동을 사용한 감도조정  P.48

GLP/OUT GLP 출력기능  P.119


P.CAL 내장분동의 교정 (CATX 시리즈)  P.48

## ■ 영점 / 용기메뉴


질량측정모드에서  를 약 3초간 누른다.



T.TRC* 제로트래킹기능  P.55

A.TARE 자동용기 (Auto Tare) 기능  P.58

A.ZERO 자동영점 (Auto Zero) 기능  P.56

TARE/F ◀ SOON*  P.59  
영점 / 용기  
타이밍 변경기능

## 품질보증 규정

### 1. 품질보증 기간

보증기간이라 함은 제조사 또는 제품 판매자가 소비자에게 정상적인 상태에서 자연 발생한 품질, 성능, 기능, 하자에 대하여 무상 수리해 주겠다고 약속한 기간을 말한다.

1.1 제품보증기간은 구입일자를 기준으로 1년으로 한다.

1.2 단, 명판의 확인이 불가능할 경우는 아래 일자로부터 제품 보증기간으로 산정한다.

가) 제품 품질보증서의 판매자 확인에 의한 구입일자

나) 판매자 정보가 있는 구입영수증에 의한 구입일자

다) 인터넷 제품등록을 통한 구입일자

라) 구입일자 확인이 어려울 시 제조년월의 6개월이 경과한 날로부터 품질보증기간을 기산한다.

1.3 품질보증기간의 제외

가) 비정상적(비검정품, 인위조립, 부품조립)으로 구입이 제작되어 사용하다 예상치 못하는 또는 검증되지 않는 불량으로 의뢰된 제품

나) 중고제품의 유통 및 사용 중 의뢰된 제품

다) 인위적인 파손 및 계량기 수리업 미등록자에 의한 분해 후 의뢰된 제품

### 2. 고객 불만 처리 유/무상 기준

2.1 품질보증 기간 내 유상처리 내역

가) 사용자의 과실/부주의 및 천재지변으로 고장이 발생한 경우

나) 일반적인 사용 상태가 아닌 상태에서 발생한 고장

다) 본사 및 A/S 지정점 외의 곳에서 분해/수리/개조 한 경우

라) 임의로 제품을 분해/개조한 경우

마) 외부충격으로 인한 훼손/고장의 경우

바) 침수나 이물질 오염으로 인한 부식

사) 제조처 에서 제공되지 않는 서비스 물품 등의 오사용으로 인해 발생한 고장

아) 사용자가 제품의 사용공차(오차)를 무시하고 사용한 경우

자) 제품번호 훼손으로 인하여 제품번호 확인이 불가능한 경우

차) 품질보증 기간 내 유상기준에 해당하는 경우는 아래 [표: 보증기간 내 유상기준]을 기준 한다.

카) 제품의 품목변경/리벨지교체 등과 같은 소모성 서비스 요청에 대한 사항

타) 봉인훼손 제품에 대하여 수리가 요청된 경우

**표 : 보증기간 내 유상기준**

고장이 아닌 경우 서비스를 요청하면 요금을 받게 되므로 반드시 사용설명서를 읽어주십시오.

주요부문	증 상	원 인
전원	전원불량	비정상 전원사용으로 인한 손상(과전압 과전류 등.) 정품 미사용에 의한 손상(BATTERY, DC 어댑터 등.) 천재지변(낙뢰, 침수, 태풍, 자연재해 등..)에 의한 손상 동물에 의한 손상
외관	파손 및 부식	외부 충격, 추락에 의한 파손 사용 임의로 구조 변형 염분 및 수분침투로 외관 변형 또는 부식 태양광 및 복사열 등에 의한 외관 변색 및 변형
동작	종량오차	외부 부하(과부하, 충격, 추락)에 따른 센서 손상 전기적 충격에 따른 손상 A/D모듈 손상 경정 사용공차(오차) 관련 부주의
스위치	파손 및 입력불가	이물질 침투에 의한 변형(기름, 염분, 화학물질 등.) 예리한 물체로 물리적 손상을 받은 경우(M/B SW)
디스플레이	안보임	외부충격 및 압력에 의한 파손 염분 및 수분침투로 누전 및 부식
프린터	인쇄불량	예리한 물체로 물리적 손상을 받은 경우(T.P.H) 사용자 부주의 손상. (염분, 수분, 먼지 침투 등..)

**2.2 무상처리 내역**

- 가) 보증기간 내 정상적인 사용 제품의 고장 및 부품불량이 발생한 경우
- 나) 보증기간에 상관없이 본사 서비스를 통한 유상(수리)처리 후 동일부위 부품 또는 동일증상 고장이 1개월 이내 재발한 경우

### 3. 고객 피해 보상 처리 기준

유형	고객피해		보상안내	
			품질보증기간 이내	품질보증기간 이후
1	구입 후 10일 이내 정상적인 사용 상태에서 발생 한 성능, 기능상의 하자로 중요한 수리를 요하는 경우		제품교환 또는 환불	
2	구입 후 1개월 이내 정상적인 사용 상태에서 발생 한 성능, 기능상의 하자로 중요한 수리를 요하는 경우		제품교환	
3	수리 의뢰한 후 1월이 경과한 후에도 수리된 물품을 소비자에게 인도하지 못할 경우		제품교환 또는 환불	구입가를 기준으로 정액 감가 상각 금액
4	동일 하자로 3회까지 고장 발생시		무상수리	유상 수리
5	동일 하자로 4회째 고장 발생시		제품교환 또는 환불	유상 수리
6	유상수리 2개월 이내 정상적 사용중 동일부위 또는 증상의 고장이 재발한 경우		무상 수리 또는 수리 불가시 중전수리비 환급	
7	여러 부위의 고장으로 총 4회 수리 받았으나 고장이 재발(5회째)		제품교환 또는 환불	유상 수리
8	수리용 부품은 있으나 수리 불가능시 (부품 보유기간 이내)		제품교환 또는 환불	정액 감가상각 후 교환
9	수리용 부품이 없어 수리 불가능시 (부품 보유기간 이내)	정상사용상태	제품교환 또는 환불	정액 감가상각한 잔여 금액에 구입가의 5%를 가산하여 환급
		고객 고의/과실	유상수리비에 해당하 는 금액징수 후 제품교환	
10	소비자의 고의 또는 과실로 인한 고장인 경우		유상 수리	유상 수리
11	소비자가 수리 의뢰한 제품을 당사에서 분실한 경우		제품교환 또는 환불	정액 감가상각 금액에 10% 가산하여 환급
12	제품 구입시 운송과정에서 발생한 피해		제품교환(다, 전문운송기관에 위탁한 경우는 판매자가 운송사에 대해 구상권 행사)	
13	사업자가 제품설치 중 발생한 피해		제품교환	
14	그 외 서비스 품질 불만의 경우		상담 후 별도 진행	

*감가상각 방법 정액 법에 의하되 내용연수는 (구법인제법사행규칙에 규정된 내용 연수 (월할계산) 적용

*감가상각비 계산은 (사용연수/내용연수)×구입가로 한다

품질보증 기간은 제품 구입 후 1년입니다.

부품보유 기간은 사업자가 해당 제품의 생산을 중단한 시점으로부터 5년 입니다.

상기 규정 내 모든 환급 시엔 구입 영수증을 반드시 제출하셔야 합니다.

제품 사용 불편 문의나 궁금한 사항은 카스 고객센터 1577-5578로 문의 바랍니다.

### 4. 추가적인 예외사항

4.1 검정날인이 없는 저울은 무효입니다.

4.2 저울 고장 기간 동안의 영업적 손실에 대해서는 제조사가 책임지지 않습니다.

# 메 모



# 메 모

# 메 모



# 品質保證書

## 카스전자저울

기물번호

회사명

구입하신 카스전자저울이  
보증기간 중에 고장이 발생하였을  
경우에는 뒷면의 보증규정에 따라  
수리하여 드립니다.

주소

납품년월일



판매점

전화

주소

판매사원

# CAS

인

### 지방지점

부산 | T. 051 313 3626 대구 | T. 053 356 7111 광주 | T. 062 363 0262 인천 | T. 032 434 0281  
여수 | T. 061 691 0262 대전 | T. 042 672 1016 전주 | T. 063 211 4661 창원 | T. 055 255 4371  
울산 | T. 052 267 3626 천안 | T 041 621 1015 구미 | T 054 476 6353 수원 | T 031 8015 4295

**CAS** 1577-5578  
수리 및 고장 접수  
[www.cas.co.kr](http://www.cas.co.kr)

제품 "이상 발생 시" 내방 및 택배접수를 통하여 서비스가 제공됨을 양지 바랍니다.

# CAT SERIES

Electronic Balance



**1577-5578**

수리 및 고장 접수

[www.cas.co.kr](http://www.cas.co.kr)

본사_ 경기도 양주시 광적면 그루고개로 262  
TEL_ 031 820 1100 FAX_ 031 836 6489

서울사무소_ 서울시 강동구 양재대로 1315 카스  
TEL_ 02 2225 3500 FAX_ 02 475 4668/9

## 지방지점

부산 | T. 051 313 3626 대구 | T. 053 356 7111 광주 | T. 062 363 0262 인천 | T. 032 434 0281  
여수 | T. 061 691 0262 대전 | T. 042 672 1016 전주 | T. 063 211 4661 창원 | T. 055 255 4371  
울산 | T. 052 267 3626 천안 | T. 041 621 1015 구미 | T. 054 476 6353 수원 | T. 031 8015 4295

*당사는 서비스 지원 센터 및 고객상담 센터를 운영하고 있습니다.

제품 "이상 발생 시" 내방 및 택배접수를 통하여 서비스가 제공됨을 양지 바랍니다.

9000-AT0-0000-0 2017.08