

HV-WP/HW-WP 시리즈

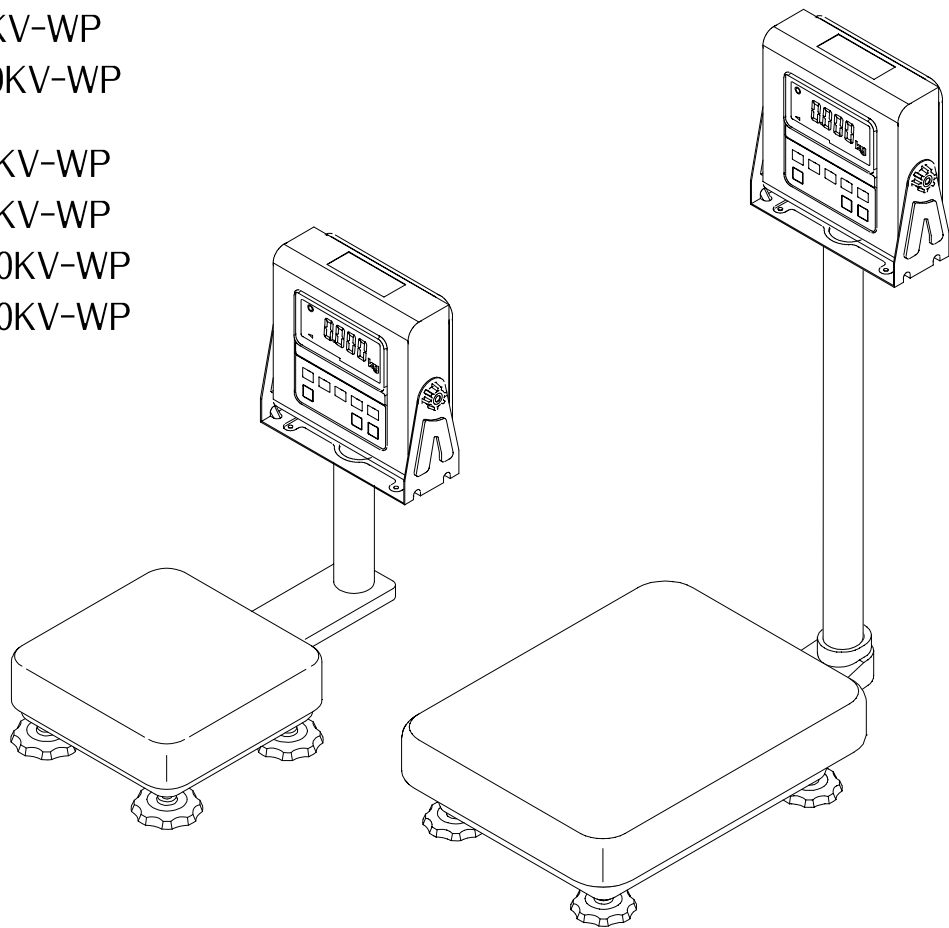
방수형 디지털 저울

취급설명서

적용기종

HV-15KV-WP
HV-60KV-WP
HV-200KV-WP

HW-10KV-WP
HW-60KV-WP
HW-100KV-WP
HW-200KV-WP



한국 에이·엔·디 (주)

주 의

- (1) 본 설명서의 일부 또는 전부의 무단복제를 금합니다.
- (2) 본 설명서의 내용은 예고 없이 변경될 수 있습니다.
- (3) 본 설명서의 내용이 잘못되거나 기재가 누락된 곳 등 문의 사항이 있으시다면 구매하신 곳 혹은 AND본사로 연락하여 주십시오.
- (4) 당사에서는 본 제품의 운용을 이유로 하는 손실, 손실 이익 등의 청구에 대해 3)항에 관계없이 책임지지 않으므로 양해하여 주십시오.

- 무상 AS 보증기간은 1년입니다.
- 본 제품은 계량법에 따라 2년 1회 교정 및 검사를 받으셔야 합니다.
- 검정 실(seal)이 없는 제품은 사용할 수 없습니다.
- 본 제품은 대한민국 내에서만 유효합니다.



목 차

1. 개요 및 특징	3
2. 포장 내용	4
2.1. 옵션 리스트	5
3. 주의	6
3.1. 설치상의 주의	6
3.2. 계량상의 주의	6
3.3. 보관상의 주의	6
4. 조립 및 설치	7
4.1. Pole의 분리 방법	8
5. 각부명칭	9
5.1. 표시 심볼의 설명	10
5.2. 키에 대한 설명	13
6. 기본적인 조작	14
6.1. 전원의 ON/OFF방법과 기본적인 계량	14
6.2. 용기값의 설정	15
6.2.1. 용기계량 및 설정 방법	15
6.2.2. 디지털 입력 방법	15
6.3. 모드 전환(단위와 표시 내용의 변경)	16
6.4. 계량 범위	18
7. 개수계 모드	19
7.1. 단위 중량 등록	19
7.2. 수량계량	20
8. 퍼센트 모드	21
8.1. 100% 중량 등록	21
8.2. 퍼센트 계량	22
9. 누계 기능	23
9.1. 준비 (설정방법)	24
9.2. 누계기능의 동작 (사용법)	25
10. 콤팩레터	26
10.1. 준비 (설정방법)	27
10.2. 콤팩레터의 동작(사용예)	28

11. 간이 Batch 계량	29
11.1. 준비 (설정방법)	31
12. 단순 비교 기능	33
12.1. 준비 (설정)	34
12.2. 단순 비교 기능의 동작 (사용예)	35
13. 캘리브레이션	36
13.1. 교정의 수단	37
14. 내부설정	39
14.1. 설정 방법	39
14.2. 설정 일람	40
15. RS-232C 인터페이스	43
15.1. 데이터 포맷	44
15.2. 스트림 모드	46
15.2.1. 설정 방법과 사용예	46
15.3. Command 모드	47
15.3.1. Command 일람	47
15.3.2. 설정 방법과 사용예	50
16. 옵션	51
16.1. 연장 케이블 (OP-02)	51
16.2. RS-232C/ 릴레이출력/ 부저출력 (OP-03)	52
16.3. RS-422/ 485/ 릴레이출력/ (OP-04)	53
16.3.1. 통신 포맷	54
16.3.2. Command 일람	55
17. 사양	58
18. 보수관리	61
18.1. 고장이라고 판단되는 경우의 체크 사항	61



1. 개요 및 특징

- 이 디지털 저울은 방수구조로 되어 있습니다.(IP-65상당)
- HV-WP 시리즈의 분해능은 1/3000이며, 계량범위를 선택할 수 있는 「Triple Range 기능」이 있습니다.
- HW-WP 시리즈의 분해능은 1/10000 이상입니다.
- 형광표시관을 채용하여, 어두운 장소에서도 계량값이 선명하게 보입니다.
- RS-232C 인터페이스를 표준 장치하여 프린터와 연결하여 출력할 수 있으며, PC의 Command에 의하여 「계량값의 출력」, 「저울의 제어」, 「설정값의 설정」등이 가능합니다.
- 동일 중량의 제품 수량을 알아볼 때, 그 중량에서 수량을 환산하는 수량 개수계 기능이 있습니다.
- 퍼센트로 계량값을 표시할 수 있습니다.
- 최대 6자리까지 누계기능이 가능합니다.(계량한 회수와 그 합계중량을 기억할 수 있습니다)
- 계량값과 상한값(하한값)의 비교결과를 표시하는 기능이 있습니다.
- 옵션OP-03을 사용하면 부저와 점점출력을 사용할 수 있습니다.
- 충전계량이 가능한 간이 Batch 기능이 있습니다. 옵션 OP-03 또는 OP-04를 사용하면 정량값, 정량전, 제로부근의 점점출력을 사용할 수 있습니다.
- RS-232C 인터페이스를 옵션 OP-04(최대 16대의 저울을 PC로 제어할 수 있는 RS-422/485 인터페이스)로 교환할 수 있습니다.
- 다음의 설정 혹은 데이터는 전원을 OFF 하더라도 기억하고 있습니다.

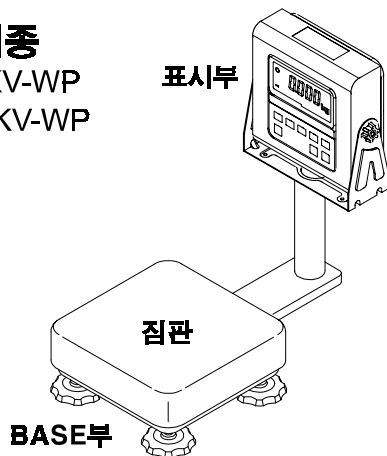
수량계량모드의 단위 중량
퍼센트 모드의 100%중량
누계한 합계수량, 합계중량
콤팩트터의 설정값(상한값, 하한값) 또는, 간이 Batch계량의 설정값(정량, 정량전, 제로부근) 또는, 단순비교기능의 설정값(정량, 정량전, 제로부근)
캘리브레이션 데이터(저울의 교정 데이터)
내부설정 F1 ~ F16



2. 포장내용

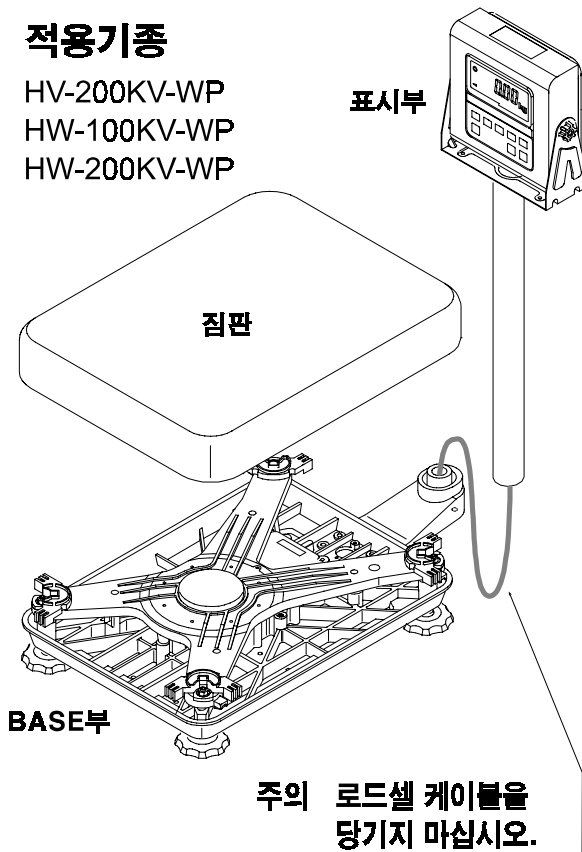
적용기종

HV-15KV-WP
HW-10KV-WP



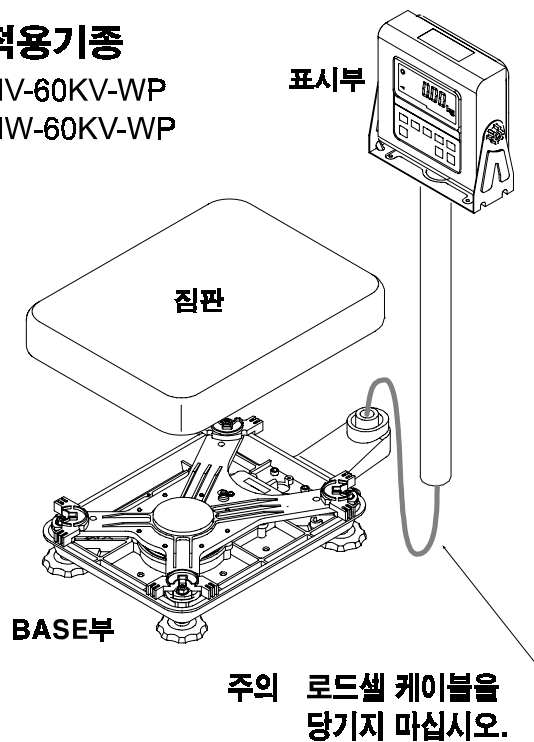
적용기종

HV-200KV-WP
HW-100KV-WP
HW-200KV-WP



적용기종

HV-60KV-WP
HW-60KV-WP

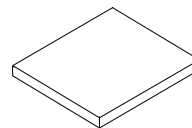


부속품 일람

기종에 따라서 부속품의 구성이 달라 질 수 있습니다. 부속품 리스트를 참조하십시오.



3mm 육각 렌치



취급설명서

부속품 리스트

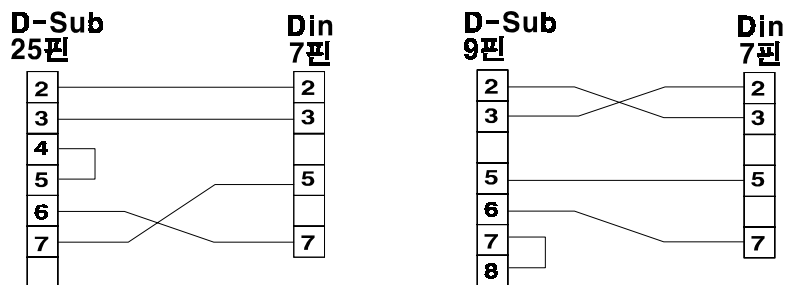
기	종	명	부	속	품
• HV-15KV-WP • HW-10KV-WP			•	취급설명서	
• HV-60KV-WP, HV-200KV-WP • HW-60KV-WP, HW-100KV-WP • HW-200KV-WP			•	3mm 육각 렌치 • 취급 설명서	



2.1. 옵션 리스트

오더 코드와 옵션 명		부속품
OP - 02	• 5m 로드셀 연장 케이블	• M4×10 Tapping 나사
OP - 03	• RS-232C 인터페이스 • 릴레이 출력 • 부저 출력	• 콘넥터(플러그) JA:TCP0586
OP - 04	• RS-485/422 인터페이스 (릴레이출력 추가)	• 콘넥터(플러그) TM:BLA9

결선도(OP-03)





3. 주 의



3.1. 설치상의 주의

- 감전될 우려가 있으므로 반드시 「저울」을 접지 하십시오.
- 감전될 우려가 있으므로 젖은 손으로 전원 케이블을 만지지 마십시오.
- 부식성 가스, 인화성 가스가 발생하는 곳에는 설치하지 마십시오.
- 저울을 물에 빠뜨리지 마십시오.
- 케이블에 무리한 부담이 가지 않도록 주의하십시오.
- 저울의 성능을 충분히 사용하기 위해서 이하의 설치조건을 고려하십시오.
- 이상적인 설치 조건은 안정된 온도와 습도, 평탄한 바닥과 바람이 없는 곳, 직사광선이 닿지 않는 실내, 안정된 전원 등입니다.
- 견고하지 않거나 진동이 있는 곳에는 설치하지 마십시오.
- 바람이나 온도변화가 심한 곳에는 설치하지 마십시오.
- 직사광선이 닿는 곳은 피해주십시오.
- 강한 자기 혹은 강한 전파가 있는 곳에는 설치하지 마십시오.
- 정전기 발생이 용이한 곳에는 설치하지 마십시오. 습도가 45%RH 이하가 되면 플라스틱 등의 절연체는 마찰 등으로 정전기가 발생하기 쉽습니다.
- 불안정한 교류전원은 오동작의 원인이 됩니다.



3.2. 계량상의 주의

- 최대용량 이상의 하중을 짐판에 올리지 마십시오.
- 짐판에 충격을 가하거나, 물건을 떨어뜨리지 마십시오.
- 키를 펜과 같은 예리한 물건으로 누르지 마시고, 손가락으로 눌러 주십시오.
- 계량 오차를 줄이기 위하여 계량시 마다 [영 점] 키를 눌러 주시기를 권합니다.
- 올바르게 계량되는지 정기적으로 확인하여 주십시오.
- 「캘리브레이션 키의 커버」 혹은 「표시부의 뒷 커버」는 방수이기 때문에 평소에는 닫아두십시오.



3.3. 보관상의 주의

- 저울을 분해하지 마십시오.
- 유기용제로 닦지 마시고, 세제를 묻힌 부드러운 천을 사용하십시오.
- 브러시 등으로 문지르지 마십시오.
- 강력한 워터제트를 사용하지 마십시오.

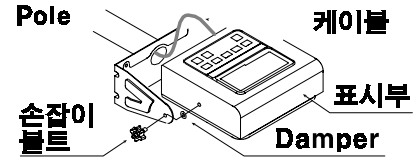


4. 조립 및 설치

다음의 순서는 조립 및 설치의 전반에 대해서 기술한 것입니다. 기종 혹은 제품의 상태에 따라서 불필요한 순서가 포함될 수 있습니다.

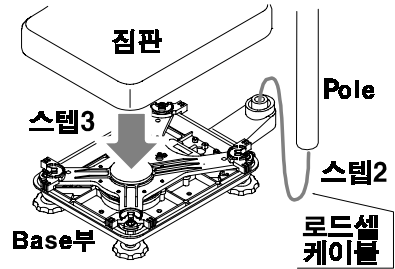
스텝 1. 개봉

로드셀 케이블이 당겨지지 않도록 주의하면서 표시부를 부속의 「손잡이 볼트」와 「Damper」로 Pole에 설치합니다.



스텝 2. 꺼내는 방법

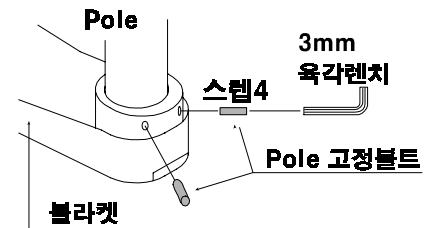
로드셀 케이블이 당겨지지 않도록 주의하면서 Base부와 Pole을 케이스에서 꺼내십시오.



스텝 3. 짐판을 올리십시오.

스텝 4. Pole의 조립

로드셀 케이블이 끼이지 않도록 Pole을 블라켓에 꼽으십시오. 남은 로드셀 케이블은 Pole의 내부에 밀어 넣어 주십시오. 블라켓에 붙어 있는 Pole 고정 나사를 3mm 육각 렌치로 돌려 Pole을 고정하여 주십시오.

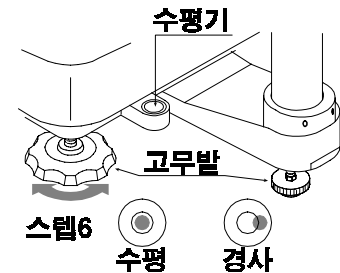


스텝 5. 설치장소의 선정

「3.1. 설치상의 주의」를 참조하십시오.

스텝 6. 수평 조정

고무발을 돌려 Base부 수평기의 기포가 중심에 오도록 조정하십시오.

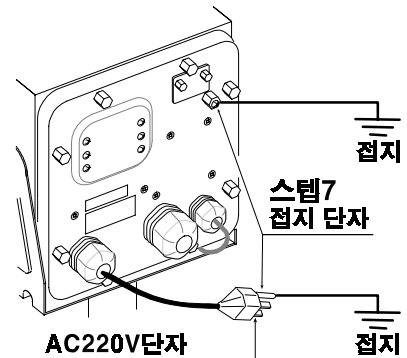


스텝 7. 접지

감전방지를 위하여 저울을 접지 시키십시오.

스텝 8. 표시부의 각도

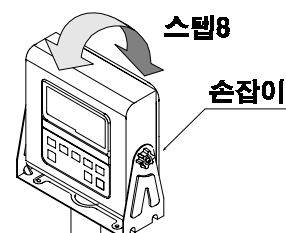
표시부 좌우의 손잡이 볼트로 각도를 조절할 수 있습니다.



스텝 9. 바르게 계량이 되는지 확인하십시오.

경우에 따라 계량값이 바르게 되도록 교정하셔야 합니다.

「13. 캘리브레이션」을 참조하십시오.





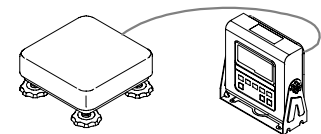
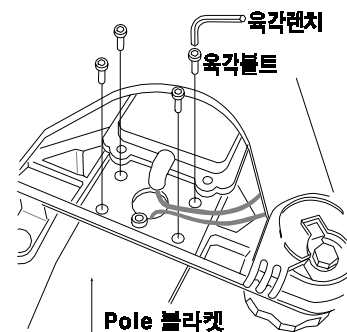
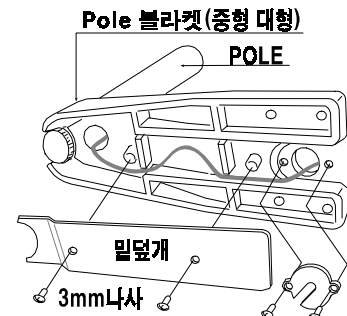
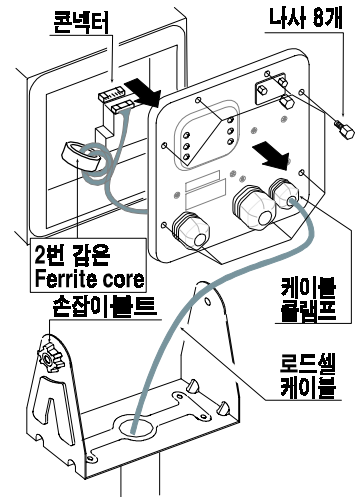
4.1. Pole의 분리 방법

주 의

- Pole을 분리할 때는 전원을 먼저 끄고 콘센트에서 플러그를 뽑고 나서 실시하십시오.
- 표시기에 접속하는 콘넥터 부분을無理하게 당기거나, 선재 부분만 잡고 다루지 마십시오.
- 로드셀 케이블을 당기거나無理하게 접지 마십시오.
- 로드셀 케이블이 Base 안에서 집판에 닿지 않도록 하십시오.
- 표시기 내부와 콘넥터 부분은 정전기, 습도(수분), 먼지 등에 약한 부분이므로 주의하십시오.

Pole의 분리 방법

- 스텝 1. 전원을 끄고, 콘센트에서 플러그를 뽑은 후 실행하십시오.
- 스텝 2. 표시기 뒷면커버를 열어, 접속되어 있는 로드셀 케이블 콘넥터를 떼어 내십시오.
- 스텝 3. 케이블 클램프와 Ferrite core를 로드셀에서 떼어냅니다.
- 스텝 4. 조립표시기와 Pole을 고정하고 있는 손잡이 볼트 2개를 떼어내십시오.
- 스텝 5. 대형·중형저울(HV-60KV-WP, HW-60KV-WP, HV-200KV-WP, HW-100KV-WP, HW-200KV-WP)에서는 Pole·블라켓의 밑판을 고정하고 있는 나사를 3mm 플러스 드라이버로 떼어내십시오.
- 스텝 6. 조심스럽게 로드셀 케이블을 Pole과 Pole·블라켓에서 뽑아내십시오. 특히, 소형 저울(HW-10KV-WP, HV-15KV-WP)의 경우에는 콘넥터에 무리한 힘이 가지 않도록 주의하십시오.
- 스텝 7. 로드셀 케이블이 Base 내부에서 집판에 닿지 않도록 고정하십시오. 로드셀 케이블의 길이는 Base 내부에 묶여진 케이블을 늘어뜨렸을 때 최소한 2m입니다. 연장 케이블 옵션(OP-02)을 사용하면 5m까지 연장이 가능합니다.
- 스텝 8. Pole·블라켓을 Base에서 분리하기 위해서는 별도의 육각렌치가 필요합니다.

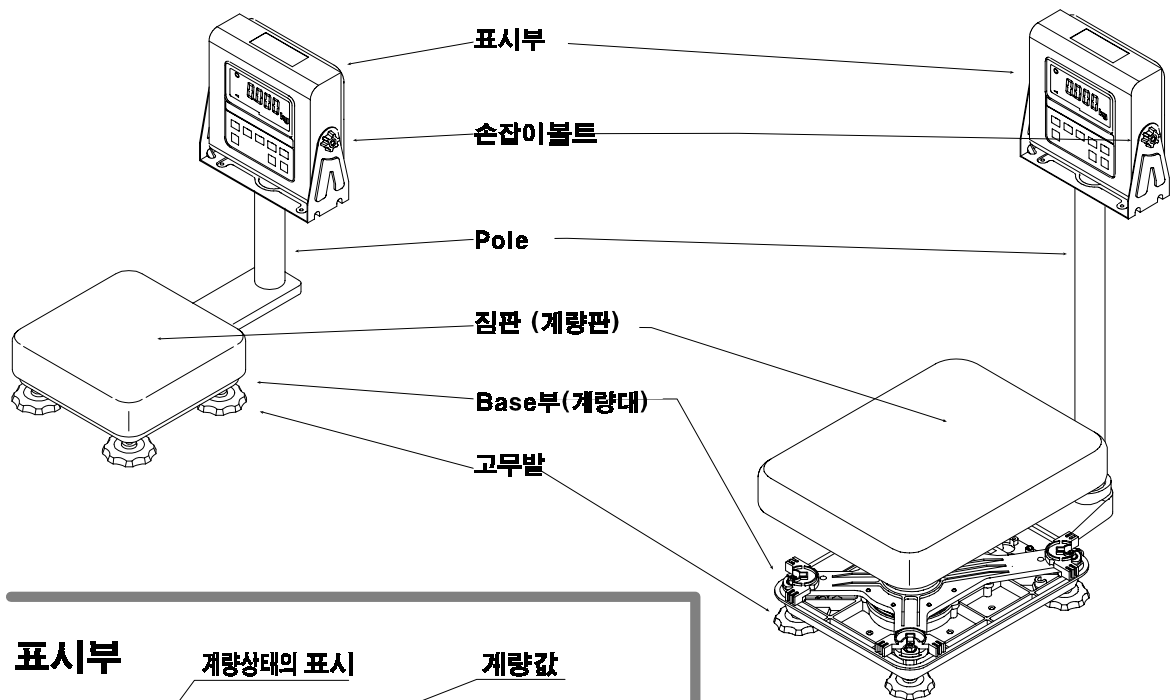


- 스텝 9. 로드셀 케이블을 케이블 클램프로 커버에 설치하고, Ferrite core에 2번 돌려주십시오.
- 스텝 10. 콘넥터를 다시 접속하고, 커버를 닫으십시오.
- 스텝 11. 바르게 계량이 되는지 확인하십시오.

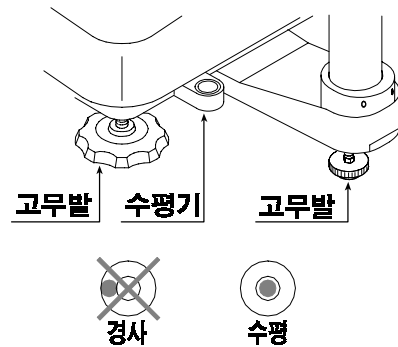
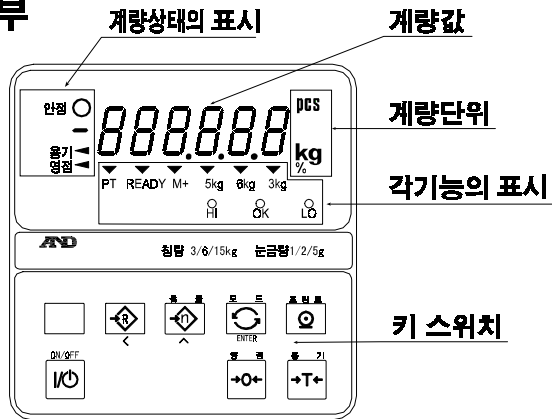
HV-15KV-WP, HV-60KV-WP, HW-10KV-WP, HW-60KV-WP	HV-200KV-WP, HW-100KV-WP, HW-200KV-WP
5mm 육각렌치	6mm육각렌치



5. 각부명칭

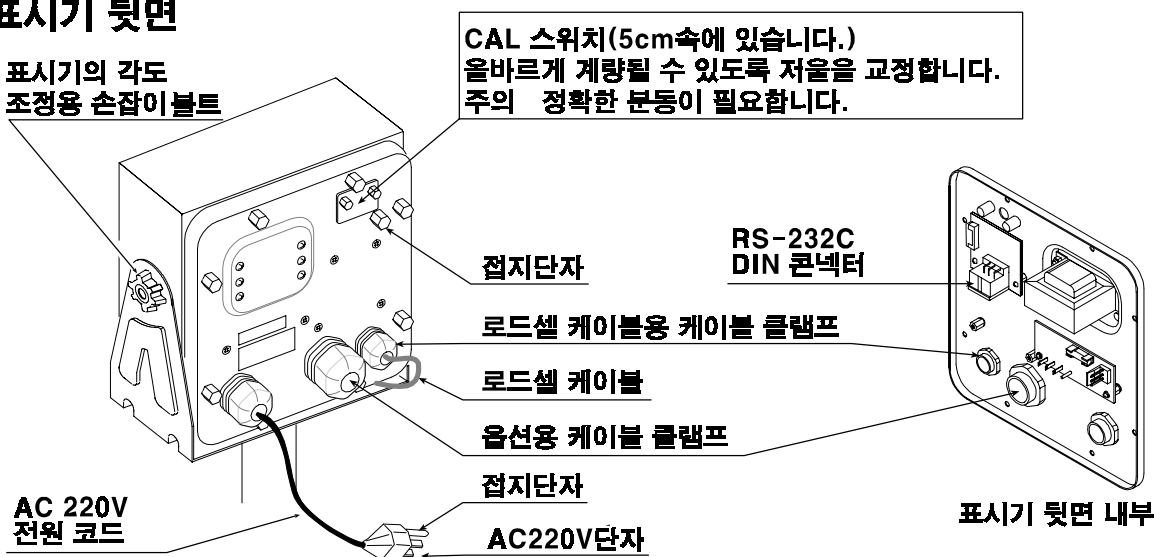


표시부



표시기 뒷면

표시기의 각도
조정용 손잡이볼트





5.1. 표시 심볼의 설명

표 시 심 볼	해 설
안정	안정 마크 계량값이 안정하면 점등하고, 그 계량값은 적용하기에 적합한 상태의 값을 나타냅니다.
용기 영점	영점 마크 영점은 저울의 기준점입니다. 집판에 아무것도 올리지 않고 [영 점] 키를 눌러, 계량값이 제로인 경우 나타납니다.
용기 영점	용기 빼기 중 마크 [용 기] 키를 누르고, 용기빼기가 되면 나타납니다. 용기와 같이 계량하지 않을 물건의 중량을 뺄 때 사용합니다.
PT	프리셋용기 마크 디지털 입력된 용기값을 표시할 때 점멸합니다.
M+	누계기능 마크 누계기능을 사용하고 있을 때 나타납니다.
READY	READY 마크 간이 Batch 계량시에 사용합니다. 점등 계량값이 제로부근일 때 점등합니다. 소등 간이 batch 계량중, 계량값이 제로부근 이상이 되면 소등합니다. 점멸 간이 batch 계량 개시전, 또는 종료 후에 계량값이 제로부근이 아닐 때 점멸합니다.
HI OK LO	컴파레터 기능의 표시 • 콤팩테터 기능을 사용할 때, 설정되어 있는 상한값과 하한값을 비교한 결과를 나타냅니다. • 간이 Batch 계량 사용시, 정량전 출력시에 OK표시가, 정량출력시에 HI표시가 각각 표시됩니다.
HV-15KV-WP의 예	계량 Range 현재의 계량 Range를 나타냅니다. 「계량 Range」란, 계량범위를 나타냅니다.
안정 345 PCS	영점의 표시에 (저울 기준점의 표시 예) 「영점」마크를 표시합니다. 「안정」마크를 표시합니다. 집판에 아무것도 올리지 않고, [영 점] 키를 누르면 나타납니다.
하중값제로 20개의 샘플 PCS	수량계량모드의 단위 중량등록의 표시에 20개의 샘플을 사용하여 단위 중량을 등록합니다. 「하중값 제로」란, 집판에 「수량계산할 물건」이 올려져 있지 않은 상태입니다.
10개의 샘플 PCS	수량계량모드의 단위 중량등록의 표시에 10개의 샘플을 사용하여 단위 중량을 등록합니다. 「—」란, 집판에 무언가 올려져 있는 상태입니다.

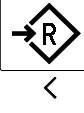
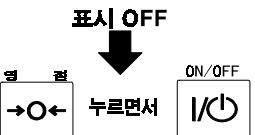
표시심볼	해설
안정 ○ 130 % 퍼센트 단위	퍼센트 표시예. 등록한 100% 중량으로 퍼센트 값을 표시합니다.
F 1 0 설정항목 설정값	내부설정 표시예. 설정항목은 ≤ 키로 선택합니다. 설정값은 △ 키로 선택합니다. 등록은 ENTER 키로 행합니다.
예 123456 kg PT	프리셋 용기빼기 설정중의 표시예. 점멸하는 항을 ≤ 키로 선택합니다. 점멸하는 항의 값을 △ 키로 선택합니다. 등록은 ENTER 키로 행합니다.
고정된 표시 kg	홀드 표시 내부설정 F 12로 방법을 지정합니다. 계량표시가 제로부근 일 때, 혹은 홀드 값의 약25%+30 눈금 이상 변경한 경우 자동적으로 홀드를 해제합니다.
-E kg	계량값이 너무 가볍습니다. 짐판이 바르게 올려졌는지 확인하십시오.
E kg	하중이 과잉된 경우입니다. 짐판 위의 물건을 치우십시오.
-CAL E	캘리브레이션 도중의 에러표시입니다. 짐판이 바르게 놓여 있는지 분동이 너무 가볍지 않은지를 체크하고 재 시도하십시오.
CAL E	캘리브레이션 도중의 에러표시입니다. 짐판이 바르게 놓여 있는지 분동이 너무 무겁지 않은지 체크하여 재시도하십시오.
표시가 변하지 않는다 -----	표시를 ON으로 했을 경우, 제로를 표시할 수 없는 경우의 에러표시입니다. 짐판의 물건을 내리십시오.「저울의 영점」 교정을 행하십시오.
표시가 변하지 않는다 888888	표시를 ON으로 했을 경우, 계량값이 안정되지 않은 때의 에러 표시입니다. 바람 혹은 진동의 영향입니다. 짐판이 흔들리고 있지 않은지 체크하십시오.
E r r XX XX는 숫자	에러표시입니다. 자세한 것은 「18.2 고장이라고 판단될 경우의 체크사항」을 참조하십시오.

1 눈금이란 표시값의 단위입니다. 「5 g 단위표시」, 「2 g 단위표시」, 「1 g 단위표시」등이 있으며, 계량할 수 있는 최소중량에 해당합니다.

표시 심볼	해설
점멸한다 	컴파레터를 사용할 때, 「상한값」의 설정. 간이 Batch 계량을 사용할 때, 「정량」의 설정.
점멸한다 	누계회수.
점멸한다  와 kg	누계중량값.
점멸한다 	간이 Batch 계량을 사용할 때, 「정량전」설정.
점멸한다 	컴파레터를 사용할 때, 「하한값」설정. 간이 Batch 계량을 사용할 때, 「제로부근」설정
예 CAP.MAX. 3/6/15kg d=1/2/5g	「계량 Range」와 「계량할 수 있는 최소중량」에 대한 기술 입니다. 예에서 보면 15kg까지 5g 단위로 표시합니다. 6kg까지 2g 단위로 표시합니다. 3kg까지 1g 단위로 표시합니다.



5.2. 키에 대한 설명

스 위 치	해 설
	표시 ON/OFF 키 전원 플러그가 콘센트에 접속되어 있으면 내부의 회로에는 전기가 통하며, 예열상태를 유지합니다.
	영점 키 집판에 아무것도 올리지 않을 경우, [영점] 키를 누르면 계량값이 제로가 됩니다. 이 때 용기빼기중이면 용기값이 클리어 됩니다.
	용기무게 제거 키 용기등 집판에 올리더라도 계량되지 않는 물건의 중량을 빼기(표시를 제로로 한다)위하여 누릅니다. 주의 용기중량의 만큼 총계량 범위가 작아진다.
	모드 키 - 표시되는 모드(단위)를 변환합니다. - 각종설정에서는 「설정값을 등록하고, 다음 항목으로 진행하는」키로 작동합니다.
	Range 키 또는 샘플 키 - 계량중에 계량 Range를 변환합니다. HV-WP용, 내부설정 F2 참조. - 수량계량모드의 단위 중량등록에서는 샘플수량을 선택합니다. - 각종설정에서는 [△] 키로서 설정값을 선택합니다.
	 키(설정키) - 계량중 콤파레터의 [ON/OFF] 키로서 사용할 수 있습니다.(내부설정 F5 참조) - 수량계 모드에서는 단위 중량등록으로 진행합니다. - 퍼센트 모드에서는 100% 중량등록으로 진행합니다. - 간이 Batch 계량에서는 계량을 개시합니다. - 프리셋 용기 설정에서는 [◀] 키로서 항 이동을 합니다. - 교정분동의 설정에서는 [◀] 키로서 항 이동을 합니다.
	프린트 키 표시하고 있는 값을 데이터 출력합니다. 단, 내부설정F5의 설정에 의합니다.
	기능 키 - 간이 Batch 계량에서는 종료키로서 사용할 수 있습니다. 내부설정 F10 참조. - 표시홀드가 가능합니다. 내부설정 F12 참조. - 프리셋 용기 설정에서는 「-」, 「+」를 선택합니다.
	내부 설정으로 들어갑니다.
	프리셋 용기빼기의 설정 모드로 들어갑니다.



6. 기본적인 조작

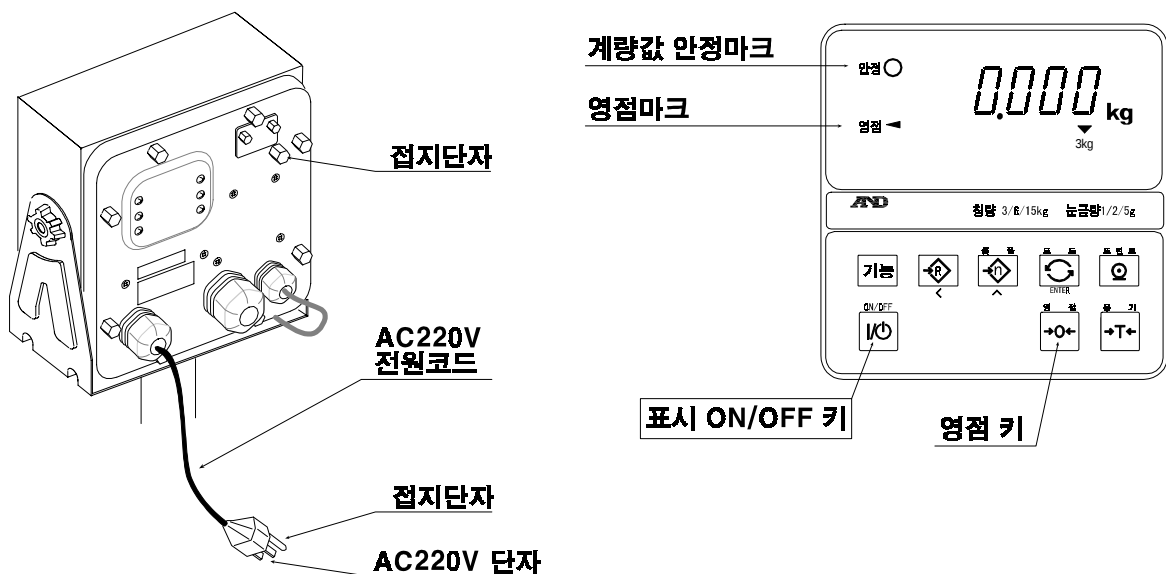


6.1. 전원의 ON/OFF방법과 기본적인 계량

- 스텝 1. 접지를 하십시오.
- 스텝 2. 짐판에는 아무것도 올리지 마십시오.
- 스텝 3. 사용하는 전원이 올바른지 확인하고 접속하십시오.(단상교류220V 50Hz/60Hz)
- 스텝 4. **[ON/OFF]** 키를 누를 때마다 표시를 ON/OFF할 수 있습니다.
- 스텝 5. 경우에 따라서 바르게 계량되는지 확인해야 합니다. 저울을 교정할 경우, 약30분 정도 표시된 후 행하여주십시오.
- 스텝 6. 짐판에는 아무것도 올리지 말고 **[영점]** 키를 눌러 표시를 제로로 하십시오.
- 스텝 7. 가볍게 물건을 짐판 위에 올려주십시오.
- 스텝 8. 안정마크가 점등하면 정확한 계량값이 나타납니다.
- 스텝 9. 조용히 짐판 위의 물건을 제거하십시오.
- 스텝 10. **[ON/OFF]** 키를 눌러 표시를 삭제합니다.

메 모

- **[ON/OFF]** 키로 표시가 사라지지만, 내부의 회로에는 전기가 흐르고 있으며, 예열상태를 유지하고 있습니다. 완전히 전원을 끄기 위해서는 전원플러그를 빼십시오.





6.2. 용기값 설정

「용기빼기」는 용기에 넣어 계량할 경우, 용기의 중량을 빼서 순중량만을 표시할 때 사용합니다.

주 의

- 용기중량의 분계량 범위가 좁아집니다.
- 용기빼기값은 [영 점] 키를 누른 때 혹은 표시를 오프한 경우 제로로 돌아갑니다.

6.2.1. 용기계량 및 설정방법

용기를 계량하고 설정합니다.

- 스텝 1. 용기만을 집판에 올리고, 안정마크 점등후, [용 기] 키를 누르고 표시를 제로로 합니다.
- 스텝 2. 측정할 물건을 용기에 넣고 안정마크 점등하면 측정값이 나옵니다.
- 스텝 3. 집판 위의 물건을 내립니다.

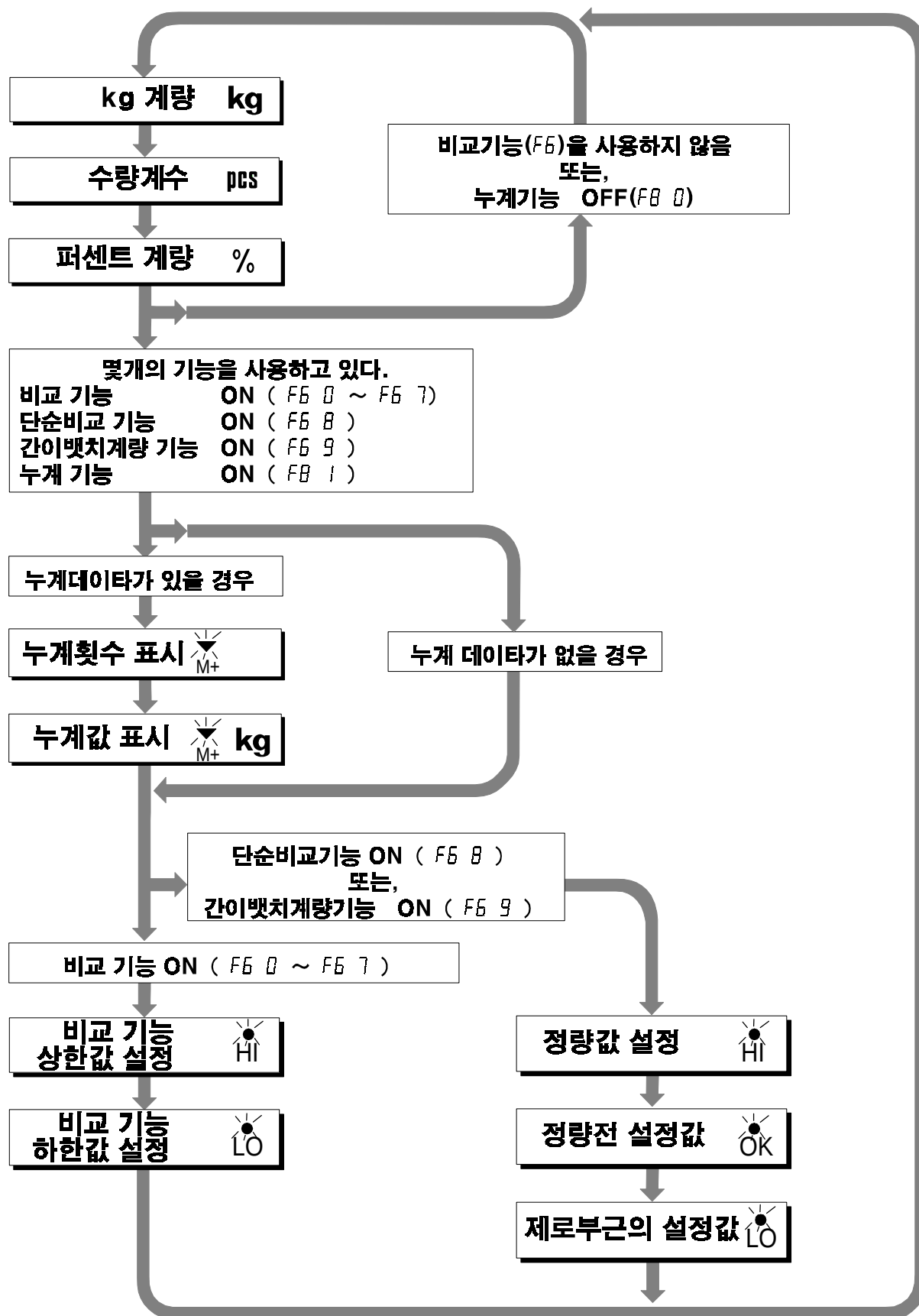
6.2.2. 디지털 입력 방법

용기량을 디지털 입력합니다.(프리셋용기빼기)

- 스텝 1. [ON/OFF] 키를 누른채 [용 기] 키를 누르면 블랭크표시, 또는 기억하고 있는 용기량의 표시가 나타납니다.(용기량이 제로이면 블랭크 됩니다.) [PT]가 점멸합니다.
- 스텝 2. [▲] 와 [◀] 키로 용기빼기값을 지정하십시오.
[▲] 키 점멸할 항의 값을 변경합니다.
[◀] 키 점멸할 항을 선택합니다.
- 스텝 3. [ENTER] 키를 눌러 등록합니다.
계량표시로 돌려, 설정한 값만 뺀 계량값이 표시됩니다.
- 스텝 4. 계량할 물건을 용기에 넣어, 안정 마크 점등 후 측정값이 나타납니다.
- 스텝 5. 집판 위의 물건을 내려놓습니다.



6.3. 모드 전환 (단위와 표시 내용의 변경)



해 설

- 「콤파레터(F5)를 사용하지 않는」상태란, 콤파레터 기능(F5 0, F5 2, F5 4, F5 6)에 있어서 판정을 하지 않는 상태입니다. 판정의 ON/OFF는  키로 선택합니다.
- 콤파레터 기능(F5 0 ~ 7), 단순비교(F5 8), 간이 Batch 계량(F5 9)의 설정값은 같은 위치에 기억되어 있습니다.

	설정을 기억하는 위치 / 대응하는 표시와 출력		
	HI	OK	LO
콤파레터기능 (F5 0 ~ 7)	상한값		하 한 값
단 순 비 교 (F5 8)	정 량	정량전	제로부근
간이 Batch 계량 (F5 9)	정 량	정량전	제로부근

- 콤파레터 기능(F5 0 ~ 7), 단순비교(F5 8), 간이 Batch 계량(F5 9)을 동시에 설정하고, 사용할 수 없습니다. 각각의 기능을 사용하기 위해서는 내부 설정의 콤파레터(F5)를 선택한 후, HI, OK, LO등의 설정값을 설정한 후, 계량할 필요가 있습니다.



6.4. 계량범위

- HV-WP 시리즈용의 계량범위(계량 Range)를 선택하는 기능입니다.
선택한 계량 범위내에서 계량값을 표시할 수 있습니다.
- 내부설정의 자동 Range(F2 0)또는 매뉴얼 Range(F2 1)를 선택할 수 있습니다.

동작과 조작

내부설정	내 용
F2 0	자동 Range(자동) • 계량물을 올릴 때 좁은 계량 Range에서 넓은 계량 Range로 바뀔 경우, 중량에 따라 자동적으로 계량범위가 넓어집니다. • 짐판에 아무것도 올리지 않은 상태에서 영점 마크가 표시되면 자동적으로 최소 계량 Range로 됩니다. • 용기빼기 중이거나 혹은 제로가 어긋난 경우, 최소의 계량 Range로 돌아가려면 짐판에 아무것도 올리지 않은 상태에서 [영 점] 키를 누릅니다.(용기빼기를 클리어하고, 영점 마크를 표시하여 최소의 계량 Range로 돌아갑니다.)
F2 1	매뉴얼 Range(수동) • 좁은 계량 Range에서 넓은 계량 Range로 전환하려면 샘플키를 누릅니다. • 최소 계량 Range로 돌아가려면 짐판에 아무것도 올리지 않은 상태에서 영점 마크가 표시되어 있을 때 샘플키를 누릅니다. • 용기빼기중 혹은 영점이 어긋난 경우, 최소의 계량 Range로 돌아가려면 짐판에 아무것도 올리지 않은 상태에서 [영 점] 키를 누르고, 샘플키를 누릅니다.(용기빼기를 클리어하고, 영점 마크를 표시하고 최소의 계량 Range로 돌아갑니다.)

계량 Range

기 종	계 량 범 위 (계 량 R a n g e)
H V - 1 5 K V - W P	3 k g , 6 k g , 1 5 k g
H V - 6 0 K V - W P	1 5 k g , 3 0 k g , 6 0 k g
H V - 2 0 0 K V - W P	6 0 k g , 1 5 0 k g , 2 2 0 k g



7. 개수계 모드

- 중량이 같은 물건의 수량을 알아볼 때, 그 중량에서 수량을 환산하는 수량계수 기능입니다.
- 수량을 세려면 미리 단위 중량(물품 한 개에 해당하는 중량)을 등록할 필요가 있습니다.
- 단위 중량은 전원을 off하여도 기억되어 있습니다.



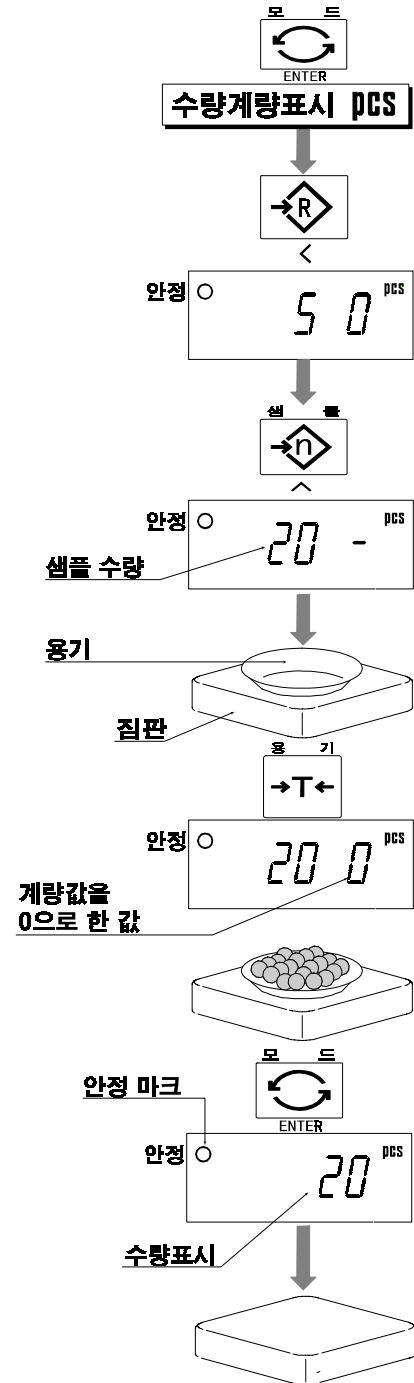
7.1. 단위 중량등록

- 스텝 1. **[모드]** 키를 눌러 수량계 모드로 들어가십시오.
단위가 **pcs** 로 됩니다.
- 스텝 2. **[←R→]** 키를 눌러 단위 중량 등록모드로 들어가십시오.
- 스텝 3. **[^]** 키를 눌러 샘플수량을 선택해 주십시오.
샘플수는 많을수록 수량착오는 줄어듭니다.
5개, 10개, 20개, 50개, 100개
- 스텝 4. 용기만 집판에 올리고, **[용기]** 키를 누릅니다.
제로를 나타냅니다.
- 스텝 5. 선택한 샘플수량의 물건을 올리고, 안정마크표시 후,
[ENTER] 키를 누릅니다. 수량을 표시합니다.

주 의

- 샘플의 합계중량이 너무 가벼우면 **Lo wt** 가 표시되고 스텝 3으로 돌아갑니다. 샘플수를 늘려 다시 등록하여 주십시오. 샘플 중량의 합계는 **kg** 표시로 5눈금 이상 필요합니다.
- 단위 중량이 너무 가벼우면 **Lo wt** 을 나타냅니다. 이 경우, 샘플수를 늘리더라도 등록할 수 없습니다.
- **Lo wt** 가 표시된 후, 바로 **[모드]** 키를 누르면 다음의 단위로 표시됩니다.

- 스텝 6. 집판 위의 물건을 모두 치웁니다.





7.2. 수량계량

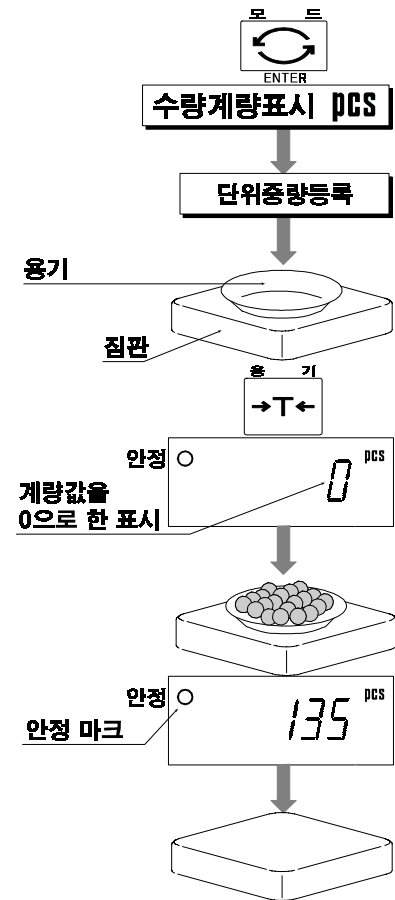
스텝 1. **[모드]** 키를 눌러 수량계 모드로 들어갑니다.
단위가 **pcs** 로 됩니다.

스텝 2. 미리 단위 중량을 등록합니다.
(「7.1. 단위 중량등록」참조.)

스텝 3. 용기만을 집판에 올리고 **[용기]** 키를 누릅니다.
제로를 표시합니다.

스텝 4. 물건을 올리면 수량이 표시됩니다.

스텝 5. 집판 위의 물건을 모두 내립니다.





8. 퍼센트 모드

- 계량값을 퍼센트 단위로 표시합니다.
- 계량하기 위하여 미리 100%에 해당하는 중량값을 등록할 필요가 있습니다.
- 100% 중량은 전원을 끄더라도 기억하고 있습니다.



8.1. 100%중량등록

스텝 1. [모드] 키를 눌러 퍼센트 모드로 들어가십시오.

단위는 %가 됩니다.

스텝 2. [←R] 키를 눌러 100% 중량 등록 모드로 들어가십시오.

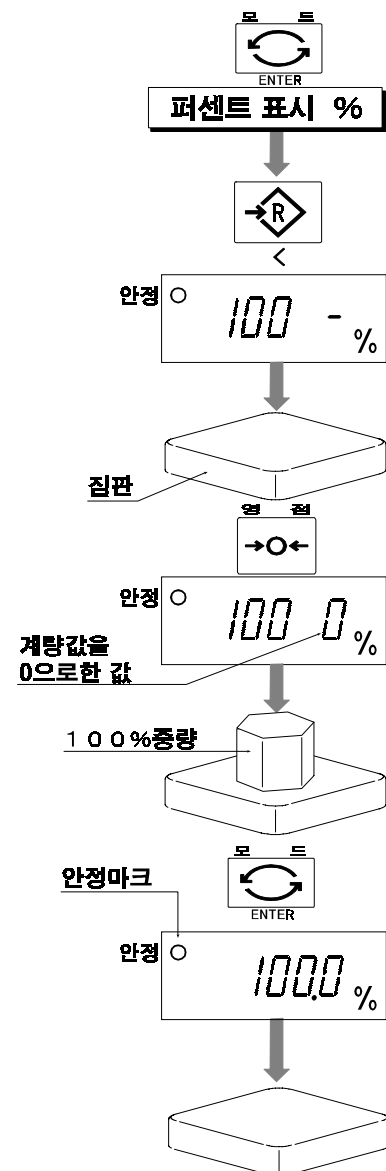
스텝 3. 집판에 아무것도 올리지 않은 채 [영점] 키를 누릅니다.

스텝 4. 100%에 해당하는 중량을 집판에 올리고, 안정마크 표시후, [ENTER] 키를 누릅니다. 계량값을 퍼센트 단위로 표시합니다.

주 의

- 100%에 해당하는 중량을 등록할 때, 샘플중량이 너무 가벼우면 Lo가 표시되고, 스텝3으로 돌아갑니다.
- Lo를 표시한 후, 바로 [모드] 키를 누르면, 다음의 단위를 표시합니다.

스텝 5. 집판 위의 물건을 모두 내립니다.





8.2. 퍼센트 계량

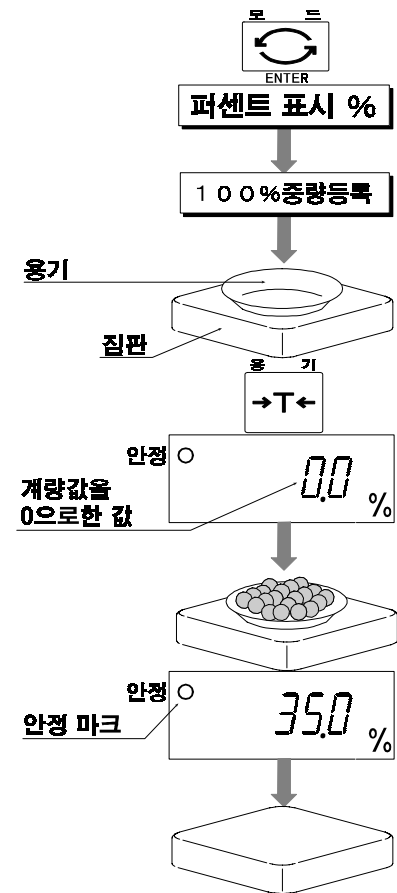
스텝 1. **[모드]** 키를 누르고 퍼센트 모드로 들어가십시오. 단위가 %가 됩니다.

스텝 2. 미리 단위 중량을 등록합니다.
(「8.1. 100% 중량 등록」참조.)

스텝 3. 용기만 집판에 올리고, **[용기]** 키를 누릅니다.
제로를 나타냅니다.

스텝 4. 물건을 올리면 퍼센트 값이 표시됩니다.

스텝 5. 집판 위의 물건을 모두 내립니다.





9. 누계기능

- 누계기능은 누계한 회수와 그 합계중량을 표시하는 기능입니다.
- 누계기능의 표시는 6자리 입니다. 6자리가 넘으면 7자리는 표시하지 않으므로 외관상 제로로 돌아갑니다.
- 누계기능을 사용하려면 미리 내부 설정의 「누계기능(FB)」을 설정할 필요가 있습니다.
- 내장 프린터를 사용하려면 미리 내부 설정의 「인자모드(F9 5)」를 설정할 필요가 있습니다.
- 누계한 합계수량과 합계중량은 전원을 끄더라도 기억되어 있습니다.

누계결과 표시와 조작키

누계회수의 표시는 점멸 $\overline{M}^+$ 로, 중량 단위가 없는 표시입니다.

누계중량의 표시는 중량단위와 점멸 $\overline{M}^+$ 로, 표시됩니다.

누계결과를 표시하려면 **[모드]** 키를 누릅니다.

누계결과 표시 중에 **[영점]** 키를 누르면 누계가 제로로 돌아갑니다.

주 의 이 기능은 동시에 복수 단위에서는 누계 되지 않습니다.

정의와 설정항목

- 「제로부근」이란, 영점에서 kg단위로 ± 4 눈금(계량할 수 있는 최소중량의 4배)이내의 범위입니다.

내부 설정	내 용
FB 0	누계 되지 않음
FB 1	제로부근이 넘은 플러스 값으로 안정해있을 때, [기능] 키를 누르면 누계에 계량값을 가산합니다. 제로부근 또는 마이너스가 되면 다음의 가산이 가능해집니다.
FB 2	제로부근이 넘은 플러스 값으로 안정해 있을 때, [기능] 키를 누르면 누계에 계량값을 가산하고, 마이너스값에서 안정해 있을 때, [기능] 키를 누르면 누계에서 계량값을 감산합니다. 제로부근으로 돌아가면 다음의 누계가 가능해집니다.
FB 3	제로부근이 넘은 플러스값에서 안정하면 누계에 계량값을 가산합니다. 제로부근 또는 마이너스가 되면 다음의 가산이 가능해집니다. 용 도 물품을 한 개씩 계량하고, 그 합계수량과 중량을 기록한다.
FB 4	제로부근이 넘은 플러스값에서 안정하면 누계에 계량값을 가산하고 마이너스 값에서 안정하면 누계에서 계량값을 감산합니다. 용 도 감소한 물품 수와 그 중량을 기록한다. (집판에 모두 물품을 올리고 [용기] 키로 표시를 제로로 한 뒤, 물품을 한 개씩 내리면서 계량하고 그 때에 [용기] 키로 표시를 제로로 합니다.)
FB 5	Batch 종료시 자동적으로 누계값을 가산합니다. 용 도 목표중량(정량)을 설정한 계량의 합계횟수와 총중량을 기록한다.



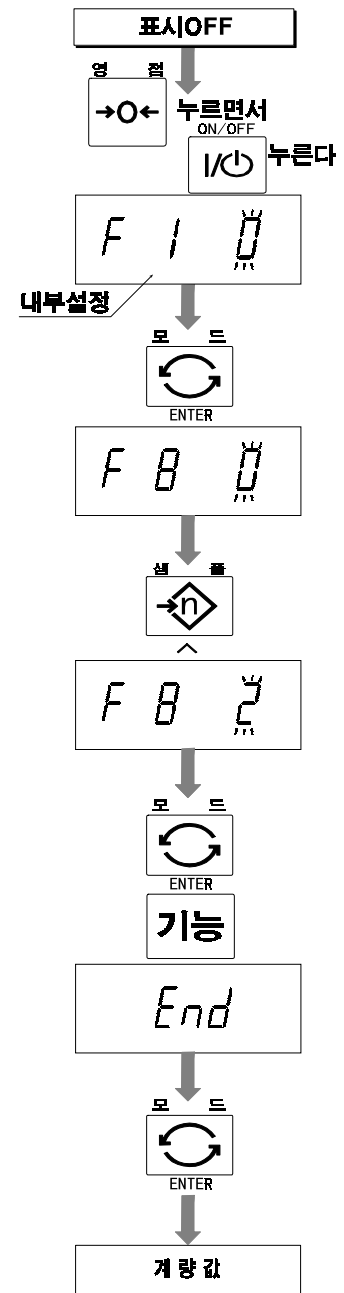
9.1. 준비(설정방법)

스텝 1. 표시를 오프로 하고, [영점] 키를 누르면서 [ON/OFF] 키를 눌러 내부설정으로 들어가십시오.

스텝 2. [ENTER] 키를 눌러 누계의 FB를 표시해 주십시오.

스텝 3. 「누계기능」을 사용하기 위하여 FB 1 ~ FB 4 중에서 [△] 키를 눌러 선택하십시오.

스텝 4. [ENTER] 키와 [기능] 키를 순서대로 누르고 End를 표시시킵니다. [ENTER] 키를 눌러 평상시의 표시로 되돌려 주십시오.





9.2. 누계기능의 동작 (사용법)

사용예 1

예를 들면 FB 3을 설정합니다. 집판에 올린 물품의 누계를 조사합니다.

- 스텝 1. **[모드]** 키를 눌러  을 표시합니다.
- 스텝 2. 누계를 표시하고 있을 때, **[영점]** 키를 누르면 누계를 제로로 되돌립니다.
- 스텝 3. **[모드]** 키를 눌러 kg표시로 되돌립니다.
- 스텝 4. 계량할 물건을 집판에 올리고 안정마크가 표시될 때까지 기다립니다.
 누계에 계량값을 가산하면 계량값이 1회 점멸 합니다.
 집판에 올려 있는 물건을 치우고 **[영점]** 키를 누릅니다.
 이 스텝4의 계량은 필요한 만큼 행하십시오.
- 스텝 5. **[모드]** 키를 누르고  의 표시가 나오면, 누계한 횟수와 그 중량이 순서대로 표시됩니다.

사용예 2

예를 들면, FB 4 을 사용합니다. 집판에서 내려진 물건의 누계를 조사합니다.

- 스텝 1. **[모드]** 키를 눌러 kg표시로 합니다.
 계량할 물건을 모두 집판에 올리고, **[용기]** 키를 눌러 표시를 제로로 합니다.
- 스텝 2. **[모드]** 키를 눌러  을 표시합니다.
- 스텝 3. 누계가 표시되어 있을 때, **[영점]** 키를 누르면 누계가 제로가 됩니다.
- 스텝 4. **[모드]** 키를 누르면 kg표시로 돌아옵니다.
- 스텝 5. 제품을 올리고, 안정마크가 표시되기를 기다립니다.
 누계에서 계량값을 감산하면 계량값이 일회 점멸 합니다.
[용기] 키를 눌러 표시를 제로로 합니다.
 이 스텝4의 계량을 필요한 횟수만큼 행합니다.
- 스텝 6. **[모드]** 키를 눌러  표시가 되면, 누계한 회수와 그 중량을 순서대로 표시합니다.



10. 콤파레터

- 콤파레터 기능은 상·하한값, 계량값을 비교하여 결과를 나타내는 기능입니다.
- 콤파레터 기능을 사용하기 위하여 미리 내부설정 「콤파레터(F6 0 ~ F6 7)」와 상·하한값을 설정할 필요가 있습니다.
- 비교결과인 점점출력을 사용하려면 옵션 OP-03 또는 OP-04가 필요합니다.
- 부저를 사용하려면 옵션 OP-03이 필요합니다.
- 설정값은 콤파레터 기능을 연속하여 사용하고 있는 기간 전원을 끊더라도 기억되어 있습니다.
(주의참조)

표 시

판정표시는 **HI OK LO** 입니다.

판정조건

계량값 < 하한값일 때,	LO 표시와 점점출력을 ON으로 합니다.
하한값 ≤ 계량값 ≤ 상한값일 때,	OK 표시와 점점출력을 ON으로 합니다.
상한값 < 계량값일 때,	HI 표시와 점점출력을 ON으로 합니다.

정의와 설정항목

- 상·하한값의 설정에서는 소수점을 표시하지 않습니다.
- 「제로부근」이란, 제로표시에서 ± 4 눈금(계량할 수 있는 최소중량의 4배)이내의 범위입니다.

내 부 설 정	내 용
F6 0 #	키를 누르면, 제로부근을 포함한 모든 계량값이 항상 판정됩니다. 다시 키를 누르면 판정을 정지합니다.
F6 1	제로부근을 포함한 모든 계량값을 항상 판정합니다.
F6 2	키를 누르면, 제로부근 이외의 계량값이 항상 판정됩니다. 다시 키를 누르면 판정을 정지합니다.
F6 3	제로부근을 제외한 모든 계량값을 항상 판정합니다.
F6 4	키를 누른 후, 계량값이 안정되면 제로부근을 포함해 판정합니다. 불안정한 경우 판정되지 않습니다. 다시 키를 누르면 판정이 정지됩니다.
F6 5	제로부근을 포함한 중량값이 안정하면 판정됩니다.
F6 6	키를 누른후, 계량값이 제로부근 이외의 값에서 안정하면 판정됩니다. 불안정한 경우 판정되지 않습니다. 다시 키를 누르면 판정이 정지됩니다.
F6 7	계량값이 제로부근 이외의 값에서 안정하면 판정됩니다. 불안정한 경우 판정되지 않습니다.

주 의

- 콤파레터기능(F6 0~7)의 「상한값」, 「하한값」 각각의 설정값은 간이 Batch(F6 9) 또는 단순비교(F6 8)의 「정량」, 「제로부근」의 설정값과 메모리를 공유하고 있습니다.(한쪽을 변경하면 다른 한 쪽도 변경됩니다.)

메 모 콤파레터 기능, 간이 Batch 계량, 단순 비교 기능을 동시에 공유하는 것은 불가능합니다.



10.1. 준비(설정방법)

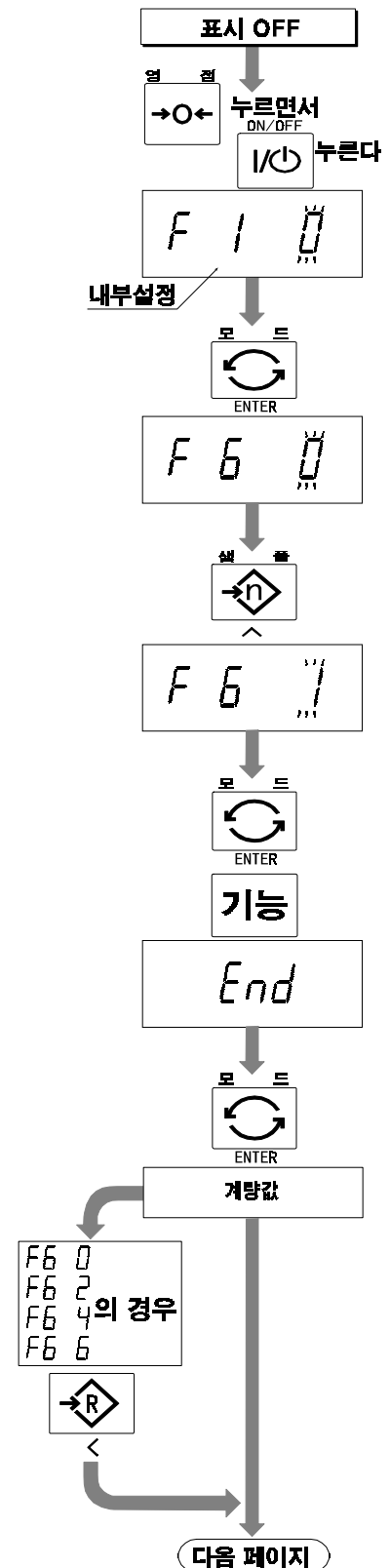
스텝 1. 표시를 오프로 하고, [영점] 키를 누르면서 [ON/OFF] 키를 눌러 내부설정으로 들어가십시오.

스텝 2. [ENTER] 키를 눌러 콤팩테터 동작의 F6을 표시해 주십시오.

스텝 3. 「콤팩테터 기능」을 사용하기 위하여 F6 0~F6 7 중에서 [△] 키를 눌러 선택하여 주십시오.

스텝 4. [ENTER] 키와 [기능] 키를 순서대로 눌러 End를 표시시킵니다. [ENTER] 키를 눌러 통상의 표시로 돌아가십시오.

스텝 5. 내부설정인 F6 0, F6 2, F6 4, F6 6 중에서 선택한 경우, 콤팩테터를 ON으로 하기 위하여 [R] 키를 눌러 주십시오.



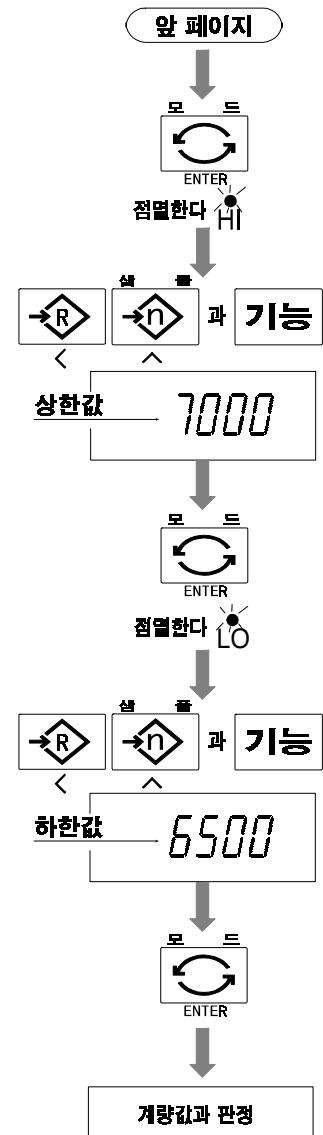
스텝 6. **[모드]** 키를 눌러 HI가 점멸하는 「상한값」의 설정 표시가 나타나게 하십시오.

스텝 7. **[△]** 와 **[<]** 키로「상한값」을 지정합니다.
[△] 키 점멸하는 항의 값을 변경합니다.
[<] 키 점멸하는 항을 선택합니다.
[기능] 키 부호를 지정합니다.

스텝 8. **[ENTER]** 키를 눌러「상한값」을 등록합니다.
 LO가 점멸하는 「하한값」의 설정표시로 됩니다.

스텝 9. **[△]** 와 **[<]** 키로「하한값」을 지정합니다.
[△] 키 점멸하는 항의 값을 변경합니다.
[<] 키 점멸하는 항을 선택합니다.
[기능] 키 부호를 지정합니다.

스텝 10. **[ENTER]** 키를 눌러 「하한값」을 등록합니다.
 단, 「하한값」이 「상한값」보다 클 경우 스텝 7로 돌아갑니다.
 통상의 계량표시로 돌아오십시오.



10.2. 콤파레터의 동작(사용예)

사용예 1

설정을 내부설정 F5 1(계량값이 제로부근에서도 항상 판정됩니다.),
 상한값 = 7.000kg, 하한값 = 6.500kg 인 경우의 동작은 다음과 같습니다.

- 전원이 ON과 동시에 판정결과를 표시합니다.
- 계량값이 6.500kg 보다 적은 경우 LO를 표시합니다.
- 계량값이 6.500kg 이상, 7.000kg 이하에서는 OK를 나타냅니다.
- 계량값이 7.000kg을 넘으면 HI를 나타냅니다.

사용예 2

설정을 내부설정 F5 4(**[<R>]** 키를 눌러, 계량값이 안정된 후 판정합니다.),
 상한값 = 2.000kg, 하한값 = -1.000kg 으로 한 경우의 동작은 다음과 같습니다.

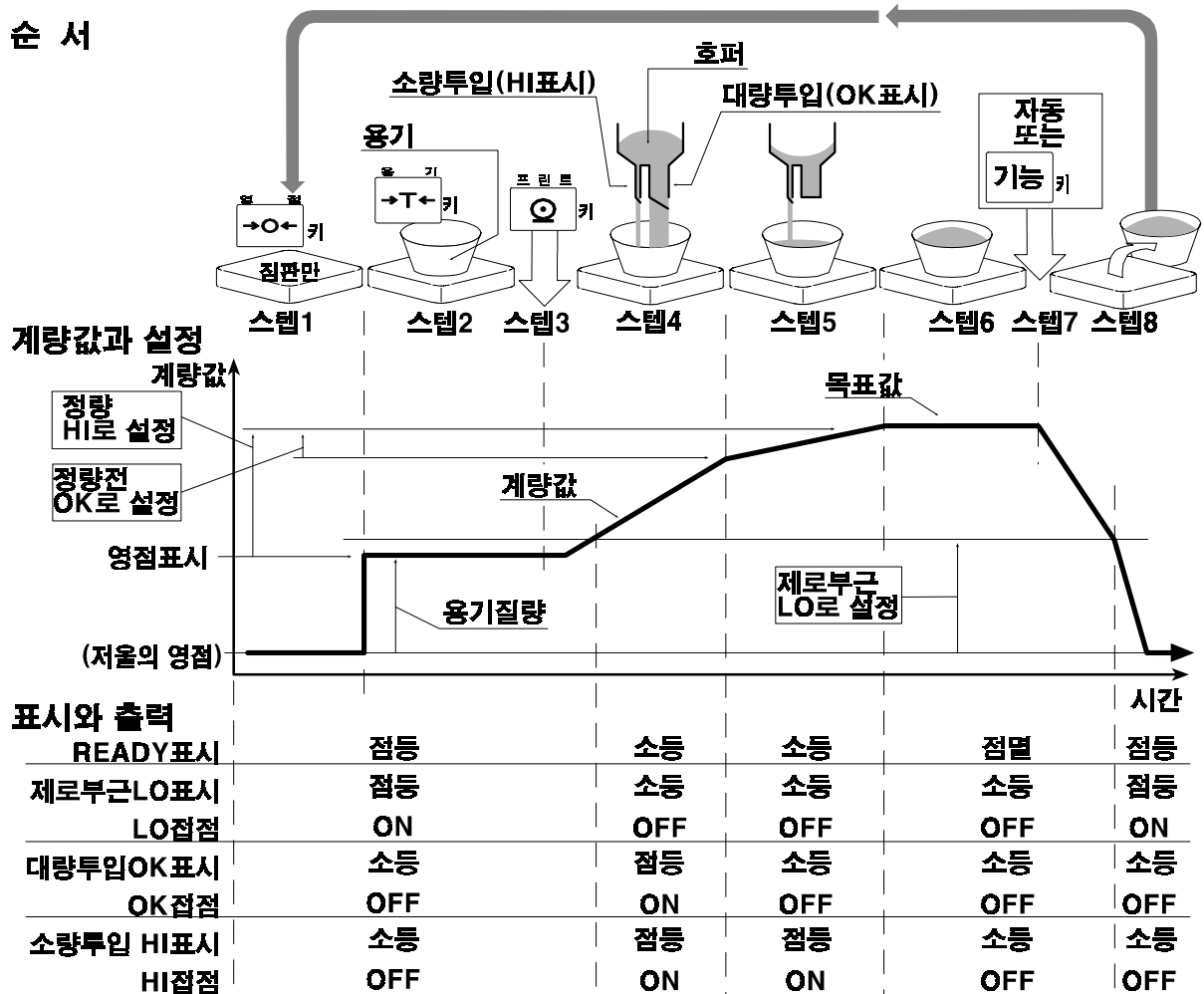
- **[<R>]** 키를 누르고 계량값이 안정되면 판정결과를 표시합니다.
- 계량값이 -1.000kg 보다 작은 경우 LO를 표시합니다.
- 계량값이 -1.000kg이상, 2.000kg 이하일 경우 OK를 표시합니다.
- 계량값이 2.000kg을 넘으면 HI를 표시합니다.



11. 간이 Batch 계량

- 간이 Batch 계량은 충전 계량(목표 중량을 설정하여 저울에 계량)에 사용됩니다.
- 간이 Batch 계량을 사용하려면 미리 내부설정인 「콤파레터(F5 9)」, 간이 Batch인 보조기능(F10 0 ~ F10 3)과 정량, 정량전, 제로부근을 설정할 필요가 있습니다.
- 점점출력(정량, 정량전, 제로부근)은 옵션 OP-03 또는 OP-04에서 출력할 수 있습니다.
- 저울과 호퍼를 조합한 경우 다음 그림과 같은 동작이 가능합니다.
- 설정값은 간이 Batch 계량을 연결하여, 사용하고 있는 기간 전원을 끊더라도 기억되어 있습니다.
(다음항의 주의참조)

순서



	LO	OK	HI
총중량 < 제로부근일때	점 등 점점ON	소 등 점점OFF	소 등 점점OFF
순중량의 계량값 < 정량-정량전일때	소 등 점점OFF	점 등 점점ON	점 등 점점ON
정량-정량전 ≤ 순중량의 계량값 < 정량일때	소 등 점점OFF	소 등 점점OFF	점 등 점점ON
정량 ≤ 순중량의 계량값일때	소 등 점점OFF	소 등 점점OFF	소 등 점점OFF

「총중량」이란, 용기빼기를 하지 않은 중량값

「순중량」이란, 용기빼기를 한 계량값

주 의

- 콤팩테터기능(F6 0~7)인 「상한값」, 「하한값」의 각각의 설정값은 간이 Batch 계량(F 6 9)또는 단순비교(F6 8)인 「정량」, 「제로부근」의 설정값과 메모리를 공유하고 있습니다.(한쪽을 변경하면 다른 한쪽도 변경됩니다.)
- 간이 Batch 계량은 판정이 원래대로 돌아가지 않습니다. 계량값이 일단 정량을 넘기고 나서 정량 이하가 되더라도 HI 혹은 OK가 점등(점점ON)되는 일은 없습니다.

메 모 콤팩테터기능, 간이 Batch 계량, 단순비교기능을 동시에 사용할 수 없습니다.

조작키

-  키로 간이 Batch 계량을 개시합니다.
- 간이 Batch 계량의 보조기능인 F 10 0 또는 F 10 2을 지정한 경우,  키로 계량을 종료합니다.

설정항목

- 「저울의 영점」이란, 저울의 기준점입니다. 짐판에 아무것도 올리지 않고 「영점」마크가 표시된 상태입니다,

콤팩테터

내부설정	내용과 용도
F 6 9	간이 Batch 계량

간이 Batch 계량의 보조기능

내부설정	내용과 용도
F 10 0	정량도달후,  키로 종료합니다.
F 10 1	정량도달후, 안정마크를 점등하여 종료합니다.
F 10 2	 키로 개시하면 자동적으로 용기빼기를 행하고, 정량에 도달하면  키로 종료합니다.
F 10 3	 키로 개시하면 자동적으로 용기빼기를 행하고 정량에 도달하면 안정마크가 점등되고 종료합니다.

홀드 조건

내부설정	내용과 용도
F 12 0	표시 홀드 하지 않습니다.



11.1.준비(설정방법)

스텝 1. 표시를 오프하고, [영 점] 키를 누르면서 [ON/OFF] 키를 눌러 내부설정으로 들어갑니다.

스텝 2. [ENTER] 키를 눌러 콤팩레터 작동인 F6 을 표시해 주십시오.

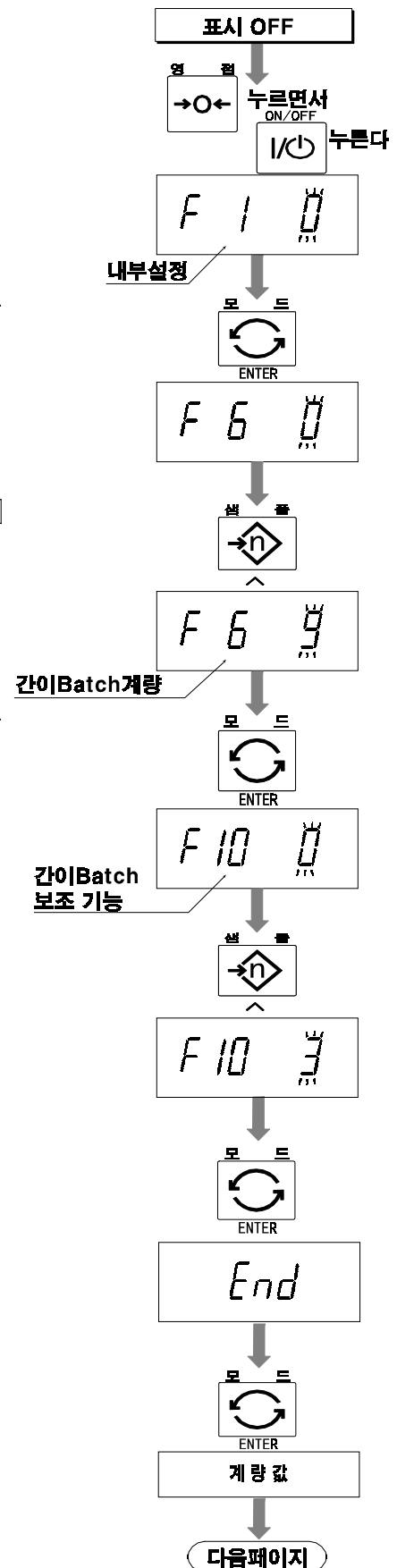
스텝 3. 「간이 Batch 계량」을 사용하기 위하여 F6 9 를 [△] 키를 눌러 선택하십시오.

스텝 4. [ENTER] 키를 눌러 콤팩레터 동작인 F10 을 표시해주십시오.

스텝 5. 「간이 Batch의 보조기능」을 사용하기 위하여 F10 0 ~ F10 3 에서 [△] 키를 눌러 선택하십시오.

스텝 6. [ENTER] 키를 순서대로 눌러 End 를 표시합니다.

스텝 7. [ENTER] 키를 눌러 통상의 표시로 돌아가 주십시오.



스텝 8. **[모드]** 키를 눌러 HI가 점멸하는 「정량」의 설정 표시가 나오도록 하십시오.

스텝 9. **[△]** 과 **[<]** 키로 「정량」을 지정합니다.
[△] 키 점멸하는 항의 값을 변경합니다.
[<] 키 점멸하는 항을 선택합니다.

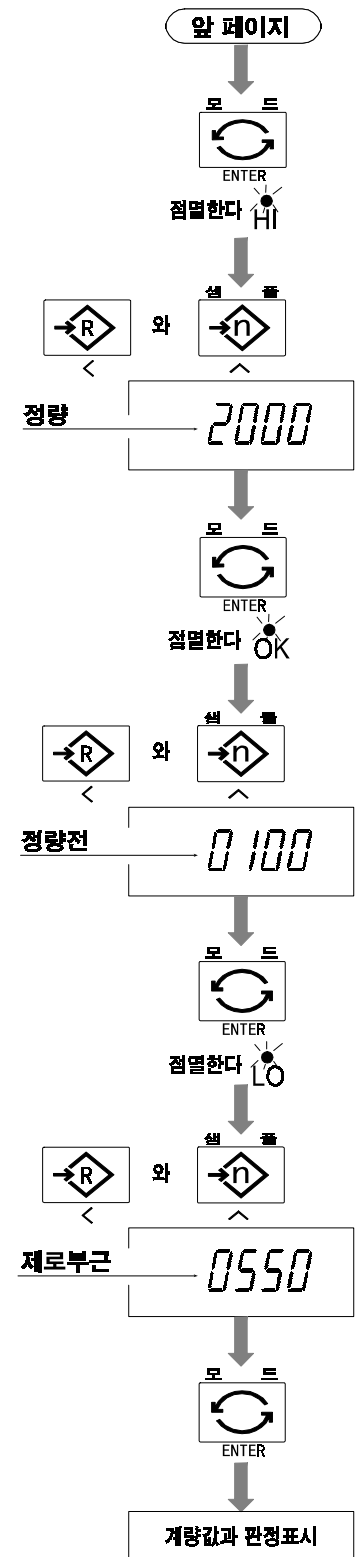
스텝 10. **[ENTER]** 키를 눌러 「정량」을 등록합니다.
 OK가 점멸하는 「정량전」의 설정표시가 됩니다.

스텝 11. **[△]** 과 **[<]** 키로 「정량전」을 지정합니다.
[△] 키 점멸하는 항의 값을 변경합니다.
[<] 키 점멸하는 항을 선택합니다.

스텝 12. **[ENTER]** 키를 눌러 「정량전」을 등록합니다.
 LO가 점멸하는 「제로부근」의 설정표시가 됩니다.

스텝 13. 「제로부근」에는 용기 중량보다 큰값을 설정하십시오.
[△] 과 **[<]** 키로 「제로부근」을 지정합니다.
[△] 키 점멸하는 항의 값을 변경합니다.
[<] 키 점멸하는 항을 선택합니다.

스텝 14. **[ENTER]** 키를 눌러 「제로부근」을 등록합니다.
 통상의 계량표시로 되돌려주십시오.





12. 단순비교기능

- 단순 비교 기능은 간이 충전 계량을 위하여 계량값과 「정량」, 「정량전」, 「제로부근」을 비교하여 결과를 표시하는 기능입니다.
- 단순비교기능을 사용하려면 미리 내부설정인 「컴파레터(F6 B)」와 정량, 정량전, 제로부근을 설정할 필요가 있습니다.
- 비교결과인 점점출력을 사용하려면 옵션 OP-03 또는 OP-04가 필요합니다.
- 부저를 사용하려면 옵션 OP-03이 필요합니다.
- 설정값은 단순 비교 기능을 연결하여 사용하고 있는 기간 전원을 끄더라도 기억되어 있습니다.

계량값과 설정



표시와 출력

제로부근	LO표시	점등	소등	소등	소등
	LO점점	ON	OFF	OFF	OFF
정량전	OK표시	소등	소등	점등	점등
	OK점점	OFF	OFF	ON	ON
정량	HI표시	소등	소등	소등	점등
	HI점점	OFF	OFF	OFF	ON

판정조건

총중량 < 제로부근일때,	LO표시와 출력을 ON합니다,
정량-정량전 ≤ 순중량일때,	OK표시와 출력을 ON합니다.
정량 ≤ 순중량일때,	HI, OK의 표시와 출력을 ON합니다.

정의와 설정항목

- 「총중량」이란, 집판에 올려있는 물건의 합계 중량입니다.
- 「순중량」이란, 계량하는 물건만의 무게를 말한다.
- 「용기중량」이란, 집판에 올려 있지만 계량하지 않는 물건의 중량입니다.
- 「저울의 영점」이란, 저울의 기준점입니다. 집판에 아무것도 올리지 않고 영점마크를 표시한 상태입니다.

내부설정	내용과 용도
F6 B	단순비교기능

주 의

컴파레터기능(F6 B~7)의 「상한값」, 「하한값」 각각의 설정값은, 간이 Batch 계량(F6 9) 또는 단순비교(F6 8)의 「정량」, 「제로부근」 설정값과 메모리를 공유하고 있습니다.(한쪽을 변경하면 다른 쪽도 변경됩니다.)

메 모 컴파레터기능, 간이 Batch 계량, 단순비교기능을 동시에 사용할 수 없습니다.



12.1. 준비(설정)

스텝 1. 표시를 오프하고, [영점] 키를 누르면서 [ON/OFF] 키를 눌러 내부설정으로 들어갑니다.

스텝 2. [ENTER] 키를 눌러 콤팩터 동작인 F6 를 표시하십시오.

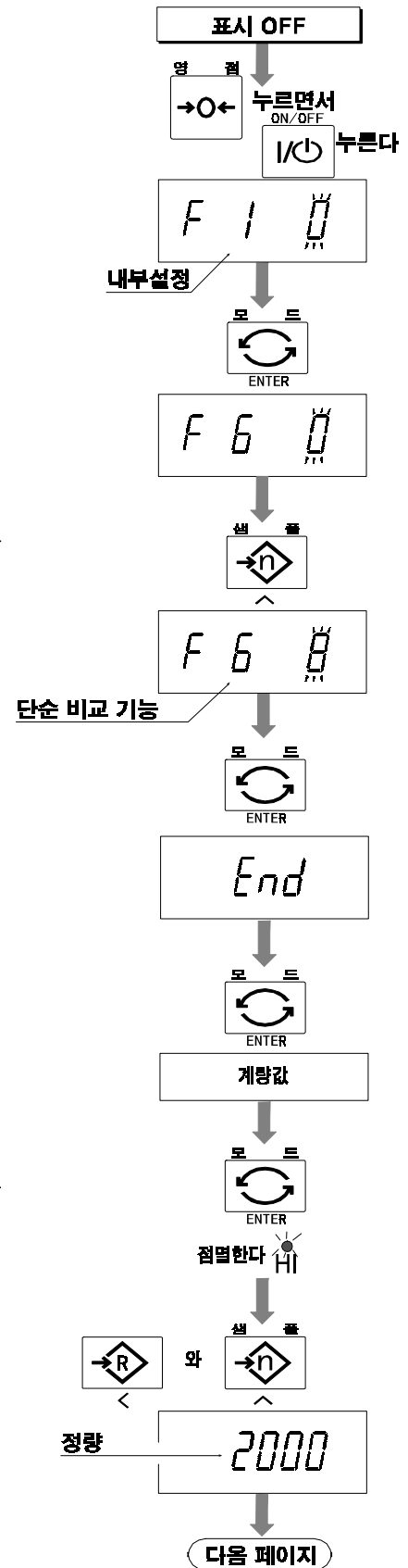
스텝 3. 「콤팩터 기능」을 사용하기 위하여 F6 B 을 [△] 키를 눌러 선택하십시오.

스텝 4. [ENTER] 키를 순서대로 눌러 End 를 표시합니다.

스텝 5. [ENTER] 키를 눌러 통상의 표시로 돌려 주십시오.

스텝 6. [모드] 키를 눌러 HI가 점멸하는 「정량」의 설정표시로 하십시오.

스텝 7. [△] 과 [≤] 키로 「정량」을 지정합니다.
 [△] 키 점멸하는 항의 값을 변경합니다.
 [≤] 키 점멸하는 항을 선택합니다.



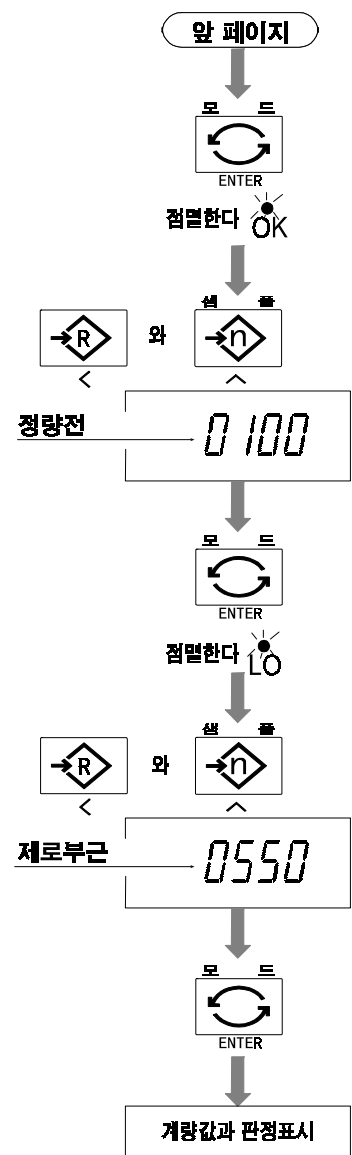
스텝 8. **[ENTER]** 키를 누르고 「정량」을 등록합니다.
OK가 점멸하는 「정량전」의 설정표시가 됩니다.

스텝 9. **[^]** 과 **[<]** 키로 「정량전」을 지정합니다.
[^] 키 점멸하는 항의 값을 변경합니다.
[<] 키 점멸하는 항을 선택합니다.

스텝 10. **[ENTER]** 키를 누르고 「정량전」을 등록합니다.
LO가 점멸하는 「제로부근」의 설정표시가 됩니다.

스텝 11. **[^]** 과 **[<]** 키로 「제로부근」을 지정합니다.
[^] 키 점멸하는 항의 값을 변경합니다.
[<] 키 점멸하는 항을 선택합니다.

스텝 12. **[ENTER]** 키를 눌러 「제로부근」을 등록합니다.
통상의 계량표시로 돌아옵니다.



12.2. 단순비교기능의 동작(사용예)

스텝 1. 내부설정인 「콤파레터(F6 B)」을 선택하십시오.

스텝 2. 「정량전」, 「정량전」, 「제로부근」을 설정하십시오.

스텝 3. 계량중 항상 결과를 표시합니다. 옵션이 있는 경우, 그 결과를 출력합니다.

판정조건	총중량 < 제로부근일때,	LO의 표시와 출력을 ON합니다.
	정량-정량전 ≤ 순중량중량일때,	OK의 표시와 출력을 ON합니다.
	정량 ≤ 순중량일때,	HI, OK의 표시와 출력을 ON합니다.



13. 캘리브레이션

- 저울은 계량물의 「질량」을 측정하고, 「질량」으로 환산하여 표시합니다.
캘리브레이션은 저울이 「질량」을 바르게 표시하도록 교정하는(조정하는)기능입니다.
- 캘리브레이션은 다음의 3항목으로 구성되어 있습니다.

중력가속도의보정 「교정(조정)한 저울」을 멀리 떨어진 곳에 설치할 때, 중력가속도 보정(재입력)을 하는 것 만으로서 올바르게 계량할 수 있도록 하는 기능입니다.

「저울의 영점」의 교정 집판에 아무것도 올리지 않은 때, 영점마크가 표시되도록 교정하는(조정하는)기능입니다.

해설 「저울의 영점」이란, 저울내부의 계량 기준점입니다.

이 값이 올바르게 없으면 계량 전반에 영향이 있습니다.

스판 교정 바르게 계량이 되도록 분동을 사용하여 저울을 교정하는 (조정하는) 기능입니다. 계량을 바르게 하기 위하여 칭량의 2/3이상 되는 분동을 사용할 것을 권합니다.

주 의

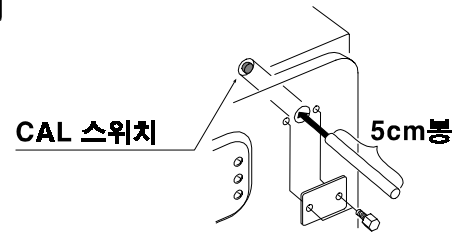
- HV - WP 시리즈인 「칭량(스판)의 교정」에는 2급 기준분동(OIML M1급)에 해당하는 분동이 필요합니다.
- HW - WP 시리즈인 「칭량(스판)의 교정」에는 1급 기준분동(OIML F2급)에 해당하는 분동이 필요합니다.
- 저울은 정기적으로 바르게 계량이 되는지 확인하고, 필요에 따라서 교정하십시오.
- 사용환경(설치장소, 기온등)이 바뀐 경우, 올바르게 계량이 되는지 확인하고 필요에 따라서 교정하십시오.
- 본 설명서에서는 질량을 중량으로 표시하고 있습니다.



13.1. 교정의 수단

중력가속도의 보정

스텝 1. 표시를 ON으로 합니다. 표시부 뒷면의 뚜껑을 열어 5cm안의 CAL키를 계속 누르면 **[CAL]**가 표시됩니다.



스텝 2. **[영점]** 키를 누르면 중력가속도를 표시합니다.

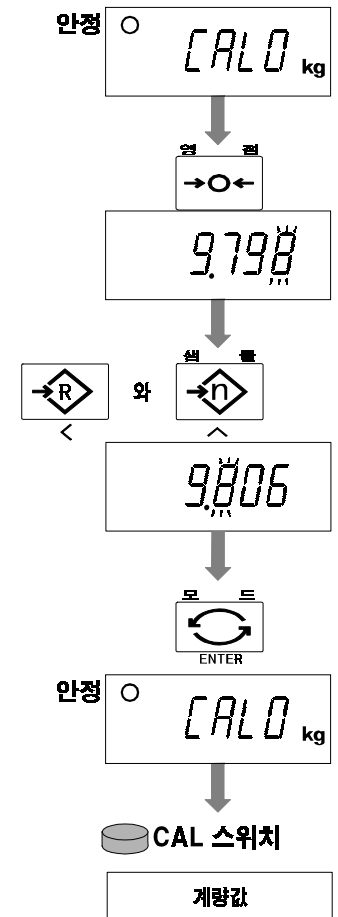
스텝 3. **[^]**과 **[<]** 키로 설치하는 장소의 「중력가속도」를 지정합니다.

[^] 키 점멸하는 항의 값을 변경합니다.
[<] 키 점멸하는 항을 선택합니다.

스텝 4. **[ENTER]** 키를 누르고 「중력가속도」를 등록합니다. **[CAL]**를 표시합니다.

스텝 5. CAL키를 누르면 통상의 계량표시로 돌아갑니다. 중력가속도의 보정은 여기서 종료합니다.

참 고 대한민국 표준 중력 가속도는 9.798m/s^2 이므로 특별한 경우 이외에는 변경할 필요가 없습니다.



계량준비

스텝 6. 저울을 올바르게 교정하기 위하여 사용환경을 체크하십시오.

- 실내기온이 일정할 것.
- 반듯한 바닥에 설치할 것.
- 진동 혹은 바람이 없을 것
- 직사광선을 피한 곳, 냉난방기구가 주변에 없을 것.
- 전원이 안정된 곳.
- 강력한 전자파가 근처에 없을 것.
- 「3.1. 설치상의 주의」도 참조하십시오.

스텝 7. 약 30분 정도 표시를 ON인 상태로 두십시오.

「저울의 영점」교정

스텝 8. 약 30분 정도 표시를 ON한 후, CAL키를 계속 누르고 [AL0] 표시로 합니다.

스텝 9. 집판에 아무것도 올려지지 않은 것을 확인하고, 안정마크가 표시된 때, [ENTER] 키를 누르십시오. 저울의 영점을 기억합니다,

스텝 10. 종료하면 $SPn1$ 을 수초간 표시합니다. 「저울의 영점」 교정은 여기에서 종료합니다. 여기에서 종료하려면 스텝14로 진행하십시오.

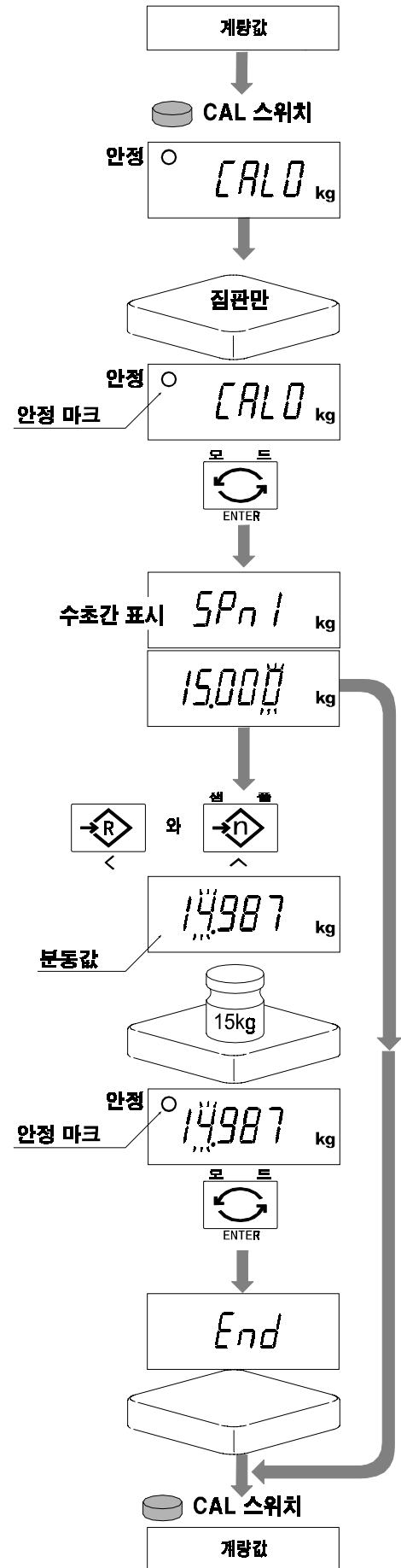
칭량(스판)교정

스텝 11. $SPn1$ 을 수초간 표시한 후, 집판에 올린 교정 분동값을 나타냅니다.(표시하는 값은 제품에 따라 다릅니다.)
분동값은 Δ 과 $\leq$ 키로 선택할 수 있습니다.
 Δ 키 점멸하는 항의 값을 변경합니다.
 $\leq$ 키 점멸하는 항을 선택합니다.

스텝 12. 표시하고 있는 값의 분동을 집판에 올리고, 안정마크가 표시된 때, [ENTER] 키를 눌러주십시오. 계량값을 기억합니다.

스텝 13. 종료하면 End 를 표시합니다. 집판에 올려 있는 것을 내려주십시오.

스텝 14. CAL키를 눌러주십시오. 통상의 계량표시로 돌아갑니다.





14. 내부설정

내부 설정은 저울의 동작방법을 지정하는 항목을 변경 또는 열람하는 기능입니다.

각 항목은 하나의 설정값을 기억하고 있습니다.

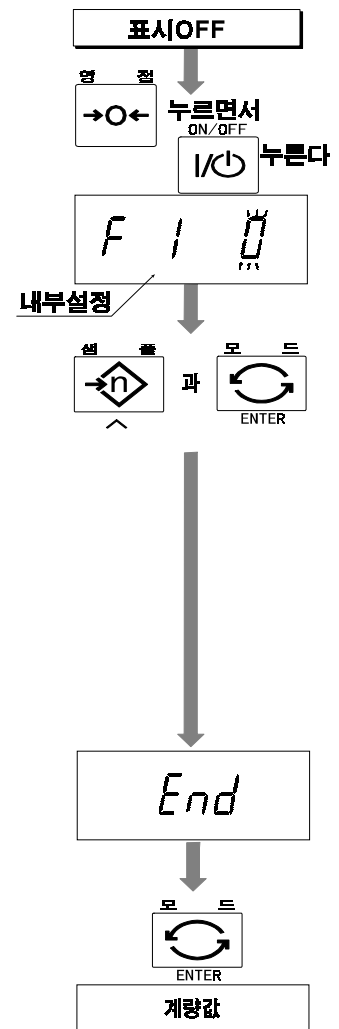
설정값은 전원을 켜더라도 기억되어 있으며 변경될 때까지 유효합니다.



14.1. 설정방법

스텝 1. 표시를 오프 합니다.

[영점] 키를 누르면서 [ON/OFF] 키를 누르면 내부설정으로 들어가고 F1이 표시됩니다.



스텝 2. [△] 과 [ENTER] 키 등으로 설정항목을 선택하고, 설정값을 지정하십시오.

[△] 키 설정값을 변경합니다.
[모드] 키 설정값을 확정(등록)하고, 다음의 설정항목으로 이동합니다.
[<] 키 F15는 설정값의 항을 선택합니다.
[기능] 키 최후의 항목으로 이동하고, End가 표시됩니다.

스텝 3. 최후의 설정항목으로 진행하면 End를 나타냅니다.

스텝 4. [ENTER] 키를 누르고 새로운 설정값을 저울에 메모리시키십시오.
통상의 계량기로 돌아옵니다.



14.2. 설정일람

설 정 항 목	표 시	내 용	용 도
	F1	사용하지 않습니다.	
Range 전환		HV-WP시리즈용 계량범위를 전환하는 기능입니다.	
	F2 0 #	자동 Range(자동)	
	F2 1	매뉴얼 Range(수동)	
전송속도		시리얼출력 (RS-232C/422/485)의 송수신의 전송속도를 선택합니다.	
	F4 0 #	2400bps	
	F4 1	4800bps	
	F4 2	9600bps	
출력모드		시리얼출력(RS-232C/422/485)의 동작을 선택합니다.	
	F5 0 #	스트림모드 (「15.2. 스트림모드」를 참조.)	
	F5 1	Command모드 (「15.3. Command모드」를 참조.)	
	F5 2	키를 누르면 출력합니다.	
	F5 3	자동프린트+ 제로부근을 넘긴 플러스값에서 안정하면 계량값을 일회출력하고, 제로부근 또는 마이너스로 돌아오면 다음의 계량값이 출력 가능해집니다.	
	F5 4	자동프린트+/- 제로부근을 넘긴 플러스 또는 마이너스 값으로 안정하면 계량값을 일회출력하고, 제로부근으로 돌아오면 다음의 계량값이 출력 가능해집니다.	
	F5 5	간이 Batch 계량 종료시에 계량값을 자동 출력합니다.	
컴파레터		컴파레터 동작을 선택합니다.	
	F6 0 #	키를 누르면 제로부근을 포함한 모든 계량값을 모두 판정합니다. 다시 키를 누르면 판정이 정지합니다.	
	F6 1	제로부근을 포함하여 모든 계량값을 항상 판정합니다.	
	F6 2	키를 누르면, 제로부근을 제외한 모든 계량값을 항상 판정합니다. 다시 키를 누르면 판정이 정지됩니다.	
	F6 3	제로부근을 제외한 모든 계량값을 항상 판정합니다.	
	F6 4	키를 누른 후, 계량값이 안정하면 제로부근을 포함하여 판정합니다. 불안정한 경우 판정하지 않습니다. 다시 키를 누르면 판정이 정지됩니다.	
	F6 5	제로부근을 포함한 계량값이 안정하면 판정합니다.	
	F6 6	키를 누른 후, 계량값이 제로부근 이외의 값에서 안정하면 판정합니다. 불안정한 경우 판정하지 않습니다. 다시 키를 누르면 판정이 정지됩니다.	
	F6 7	계량값이 제로 부근 이외의 값에서 안정하면 판정하지 않습니다.	
	F6 8	단순비교기능. (「12. 단순비교기능」을 참조하십시오.)	
	F6 9	간이 Batch 계량. (「11. 간이 Batch 계량」을 참조하십시오.)	

는 출하지 설정.

「제로부근」이란, 영점에서 kg단위로 ± 4 눈금(계량할 수 최소 중량의 4배)이내의 범위입니다.

설 정 항 목	표 시	내 용 용 도
부저출력		컴파레터 또는 간이 Batch 계량에서 부저가 울리는 조건을 선택합니다. OP-03이 필요합니다.
	F7 0 #	부저가 울리지 않는다.
	F7 1	LO일 때 울립니다.
	F7 2	OK일 때 울립니다.
	F7 3	LO, OK일 때 울립니다.
	F7 4	HI일 때, 울립니다.
	F7 5	LO, HI일 때 울립니다.
	F7 6	OK, HI일 때 울립니다.
	F7 7	LO, OK, HI일 때 울립니다.
	F7 8	간이 Batch 계량 종료시에 울립니다.
누 계		계량값의 누계동작의 조건을 선택합니다.
	F8 0 #	누계하지 않음
	F8 1	제로 부근을 넘긴 플러스의 값에서 안정 일 때, 기능 키를 누르면 누계에 계량값을 가산합니다. 제로 부근 또는 마이너스가 되면 다음의 가산이 가능해집니다.
	F8 2	제로 부근을 넘긴 플러스의 값에서 안정 일 때, 기능 키를 누르면 누계에 계량값을 가산하고, 마이너스값에서 안정이면 기능 키를 눌러 누계에서 계량값을 감산합니다. 제로부근으로 돌아가면 다음의 누계가 가능합니다.
	F8 3	제로부근을 넘긴 플러스값에서 안정 일 때 누계에 계량값을 가산합니다. 제로부근 또는 마이너스가 되면 다음의 가산이 가능해집니다. 용 도 물건을 한 개씩 계량하고, 그 합계 수량과 중량을 기록합니다.
	F8 4	제로 부근을 넘긴 플러스값에서 안정 일 때, 누계에 계량값을 가산하고, 마이너스값에서 안정 일때, 누계에서 계량값을 감산합니다. 제로부근으로 돌아가면 다음 누계가 가능해집니다. 용 도 물건의 감소량과 그 중량을 기록한다 집관에 모든 물건을 올리고 용기 키로 표시를 제로로 한 뒤, 물건을 한 개씩 내려서 계량하고, 그 때 용기 키로 표시를 제로로 합니다.
	F8 5	Batch 종료시 자동적으로 누계로 계량값을 가산합니다. 용 도 분말의 용기 채우기등 목표중량(定量)을 설정한 계량의 합계 횟수와 총중량을 기록한다.
	F9 0 #	사용하지 않습니다.
간이 Batch 계량보조기능		간이 Batch 계량의 동작방법을 선택합니다.
	F10 0 #	간이 도달후, 기능 키로 종료합니다.
	F10 1	정량 도달 후, 안정 마크가 점등하고, 자동적으로 종료됩니다.
	F10 2	개시했을 때 자동적으로 용기빼기를 행하고, 정량 도달 후 기능 키로 종료합니다.
	F10 3	개시했을 때 자동적으로 용기빼기를 행하고 정량 도달 후, 안정 마크의 점등으로 자동적으로 종료합니다.

는 출하시 설정.

「제로부근」이란, 영점에서 kg단위로 ± 4 눈금(계량 가능한 최소중량의 4배)이내의 범위입니다.

설 정 항 목	표 시	내 용 용 도
기기번호	F 11 1 # ~ F 11 98	용 도 복수의 저울을 접속할 수 있는 RS-422/495는 각 저울에 01에서 98까지 개별의 기기번호를 부여하여 제어가 가능합니다. (RS-232C는 00입니다.)
홀드조건		계량표시를 일시적으로 고정(Hold)하는 방법을 선택합니다. 계량표시가 제로 부근 일 때, 또는 홀드 값의 25% + 30눈금 이상 변동한 경우 자동적으로 홀드를 해제합니다.
	F 12 0 #	홀드하지 않습니다.
	F 12 1	☐ 키로 홀드 또는 홀드해제를 합니다.
	F 12 2	안정 검출로 자동 홀드합니다.
평균화시간		용도에 맞추어 계량값이 읽기 쉬운 것을 선택합니다. (계량값의 안정성과 응답특성을 선택합니다.)
	F 13 0 #	통상용
	F 13 1	체중계량
	F 13 2	동물계량용
등록가능최저 단위 중량		수량계에서 등록가능 최저 단위 중량을 선택합니다.
	F 14 0 #	단위 중량을 표시의 1눈금에 해당하는 중량까지 등록할 수 있습니다.
	F 14 1	단위 중량을 표시의 1눈금의 1/8에 해당하는 중량까지 등록할 수 있습니다.
	F 14 2	샘플 중량의 합계가 kg 표시에서 5눈금(계량 가능한 최소중량의 5배) 이상이면 등록할 수 있습니다.
통 신 포 맷		(15.1.데이터 포맷 참조)
	F 15 0 #	포맷 1. (A&D저울, 천칭의 일반적인 포맷)
	F 15 1	포맷 2. (HV/HW-A 시리즈와 호환성이 있는 포맷)
	F 16	사용하지 않음.

는 출하시 설정.

「1눈금」이란, 표시값의 단위로 「5g 단위표시」, 「2g 단위표시」, 「1g 단위표시」등이 있습니다.

「제로부근」이란, 영점에서 kg 단위로 ±4눈금(계량 가능한 최소 중량의 4배)이내의 범위입니다.



15. RS-232C 인터페이스

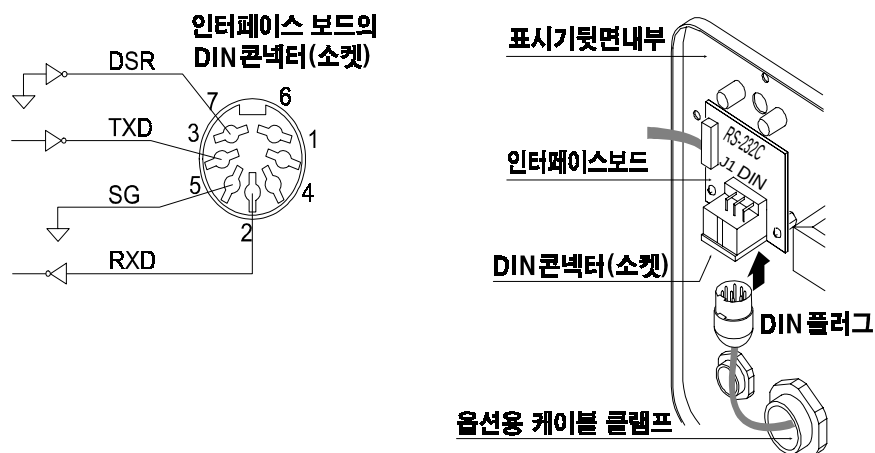
- RS-232C 인터페이스에는 다음의 2가지의 모드가 있습니다.
 - 상시 데이터를 출력하고, 프린터로의 출력도 사용이 가능한 「스트림모드」
 - PC에서의 Command에 의해 「계량값의 출력」, 「저울의 제어」, 「설정값의 설정」등이 가능한 「Command 모드」.
- RS-232C 인터페이스를 사용하려면 미리 내부 설정의 「전송속도(F4)」, 「출력모드(F5)」, 「통신포맷(F15)」을 설정할 필요가 있습니다.
- 전송방식 EIA RS-232C 표준
- 전송형식 반2중 조보동기식
- 신호형식

전송속도	2400, 4800, 9600bps
Data bit	7Bit
Parity bit	1Bit EVEN
Start bit	1Bit
Stop bit	1Bit
사용코드	ASCII
Terminator	CR LF(CR : 0Dh, LF : 0Ah)

• 핀 배치

핀 No.	신 호 명	방 향	의 미
1	—		
2	R X D	입 력	수 신 데 이 타
3	T X D	출 력	송 신 데 이 타
4	—		
5	S G	—	시그널 그라운드
6	—		
7	D S R	출 력	Data Set Ready

• 회 로

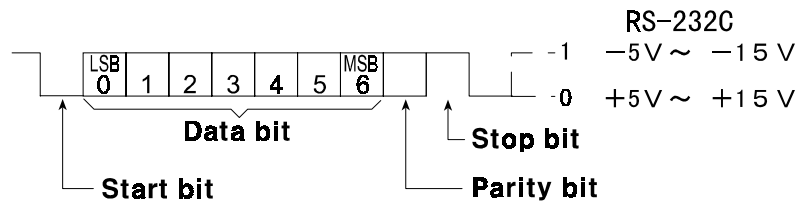


- 적합 플러그 DIN 7핀 플러그 (TCP0576)



15.1. 데이터포맷

비트포맷



포맷 1

- 헤더에는 4종류가 있으며, 데이터의 종류와 계량 상태를 나타냅니다.

안정된 계량값 ST 불안정된 계량값 US

안정된 수량표시 QT 계량범위외 OL

- 데이터 부분은 소수점과 극성을 포함한 9자리입니다.
- 극성은 플러스 또는 마이너스를 항상 출력합니다.
- 단위는 3문자로 하기의 3종류입니다.
- 계량범위 외일 때, 수치는 모두 9가 됩니다.
- Terminator는 항상 CR LF를 출력합니다.

중량 데이터

S	T	,	+	0	0	0	1	2	.	4	0		k	g	CR	LF
Header			질량 Data										단위 Terminator			

수량 데이터

Q	T	,	+	0	0	0	0	3	0	0	0		P	C	CR	LF
Header			개수 DATA										단위 Terminator			

퍼센트 데이터

S	T	,	+	0	0	0	3	0	0	.	0			%	CR	LF
Header			퍼센트 DATA										단위 Terminator			

계량범위 외

O	L	,	+	9	9	9	9	9	.	9	9		k	g	CR	LF
Header			극성													

- 신호의 정의

CR CR LF LF

0Dh 0Ah

스페이스

20h

포맷 2

- 헤더에는 4종류가 있으며, 데이터의 종류와 계량상태를 나타냅니다.

안정한 계량값 **S T** 불안정한 계량값 **U S**

안정된 수량표시 **Q T** 계량범위 외 **O L**

- 데이터 부분은 소수점과 극성을 포함하여 7자리입니다. 단, 수량계량에서 소수점이 없는 경우 6자리입니다.
- 극성은 플러스 또는 마이너스를 항상 출력합니다.
- 단위는 2문자로 하기의 3종류입니다.
- 계량범위 외 일때, 수치는 모두 9가됩니다.
- Terminator는 항상 CR LF를 출력합니다.

주 의 수량계량, 퍼센트계량, 누계등에서 수치가 6자리를 넘은 경우, 넘친 상위의 자리는 무시됩니다.

중량데이터 **S T, + 0 0 2 . 4 0 k g C R L F**
Header 질량DATA 단위 Terminator

수량데이터 **Q T, + 0 0 3 0 0 0 P C C R L F**
Header 개수DATA 단위 Terminator

퍼센트데이터 **S T, + 0 3 0 0 . 0 _ % C R L F**
Header 퍼센트 DATA 단위 Terminator

계량범위외 **O L, + 9 9 9 . 9 9 k g C R L F**
Header 극성

- 기호의 정의

CR **C R** LF **L F**

0Dh 0Ah

스페이스 **_**
20h



15.2. 스트림 모드

- 표시값을 「표시전환」으로 동기하여, 상시 출력합니다. (단, 각종 데이터의 설정중은 출력하지않음)

내부설정, 평균화 시간 설정	「표시전환」 회수
F 13 0 「통상용」일 때,	변동중은 매 초 약 7회, 안정시는 매 초 약 4회.
F 13 1 「체중계용」일 때,	매 초 약 4회로 고정.
F 13 2 「동물계량용」일 때,	

15.2.1. 설정방법과 사용예

스텝 1. 표시를 오프로 합니다.

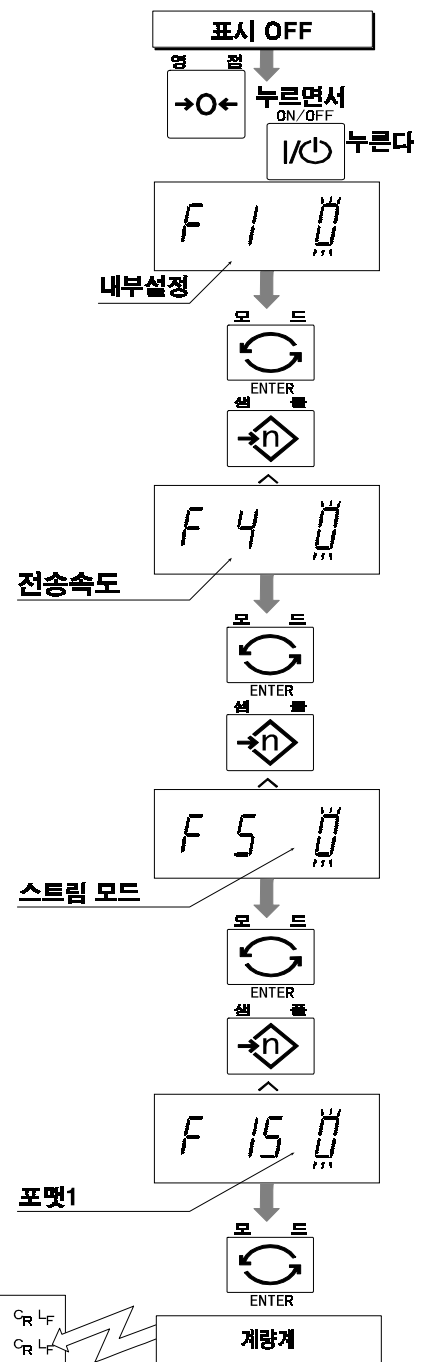
[영점] 키를 누르면서 [ON/OFF] 키를 누르면 내부 설정으로 들어가고 F 1 이 표시 됩니다.

스텝 2. [ENTER]와 [△] 키로 F 4 의 전송속도를 선택 합니다.

스텝 3. [ENTER]와 [△] 키로 F 5 0 의 표시 (스트림모드)를 선택 합니다.

스텝 4. [ENTER]와 [△] 키로 F 15 0 의 표시 (포맷1)를 선택 합니다.

스텝 5. [ENTER] 키를 눌러 새로운 설정값을 저울에 기억 하고, 통상의 계량표시로 돌아가면 모니터와 프린터에 데이터를 상시 출력합니다.



ST,0000.000 kg $\leftarrow$ C_R L_F
 US,0010.645 kg $\leftarrow$ C_R L_F
 ... $\leftarrow$ C_R L_F



15.3. Command 모드

- Command 모드는 PC의 Command에 의해 「계량값의 출력」, 「저울의 제어」, 「설정값의 설정」등이 가능한 기능입니다.

주 의 Command를 연속해서 전송할 때, 500msec 이상의 간격을 두십시오.

15.3.1. Command 일람

하기의 응답 예는 포맷1 (F 15 B)의 경우입니다.

계량값 출력

계량값을 출력합니다.

Command Q

Command예 Q C_R L_F

응답예 S T, + 0 0 0 1 2. 4 0 k g C_R L_F

모드전환

모드를 전환합니다. [모 드] 키와 유사한 동작을 합니다.

Command U

Command예 U C_R L_F

응답예 표시할 모드 (단위)를 전환합니다.

제로동작

짐판에 아무것도 올리지 않은 때 제로를 취합니다.

Command Z

Command예 Z C_R L_F

응답예 계량값을 제로로 하고, 영점 마크가 점등합니다.

용기빼기

용기 빼기를 합니다. 표시에는 용기중량을 차감한 계량값이 표시됩니다.

(용기란, 짐판에 올려져 있지만 계량되지 않는 용기입니다.)

Command T

Command예 T C_R L_F

응답예 계량값을 제로로 하고 용기 빼기중 마크를 점등합니다.

용기값 클리어

용기 중량을 제로로하고, 용기빼기중마크가 점등합니다. 계량값은 짐판에 올려 있는 중량의 합계가 됩니다.

Command C T

Command예 C T C_R L_F

응답예 용기빼기중마크가 점등하고, 짐판에 올려있는 중량의 합계로 표시합니다.

용기값 설정

프리셋 용기 빼기를 합니다. 설정값은 소수점을 포함하지 않은 5자리의 수치와 극성입니다.

Command **P T**, [설정값]

Command예

P	T	,	+	0	0	1	2	0	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

응답예 계량값에서 용기를 뺀 값을 표시하고, 용기 빼기중 마크를 점등합니다.

상한값 설정

상한값을 설정합니다. 설정값은 소수점을 포함하지 않은 5자리의 수치와 극성입니다.

Command **H I**, [설정값]

Command예

H	I	,	+	0	1	2	0	0	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

응답예 상한값을 기억합니다.

주 의 상한값 $\geq$ 하한값이 되도록 설정 하십시오.

하한값 설정

하한값을 설정합니다. 설정값은 소수점을 포함하지 않은 5자리의 수치와 극성입니다.

Command **L O**, [설정값]

Command예

L	O	,	-	0	0	4	0	0	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

응답예 하한값을 기억합니다.

주 의 상한값 $\geq$ 하한값이 되도록 설정 하십시오.

누계값 출력

누계한 계량값을 출력합니다.

Command **A**

Command예

A	C _R	L _F
---	----------------	----------------

응답예

A	,	+	0	2	3	1	2	.	4	0	┐	k	g	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

누계회수 출력

누계한 회수를 출력합니다.

Command **N**

Command예

N	C _R	L _F
---	----------------	----------------

응답예

N	,	+	0	0	0	0	0	1	4	0	┐	┐	┐	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

누계값 클리어

누계한 계량값과 누계회수를 제로로 되돌립니다.

Command **C A**

Command예

C	A	C _R	L _F
---	---	----------------	----------------

응답예 누계를 제로로 되돌리고, 소등합니다.

정량 설정

정량을 설정합니다. 설정값은 소수점을 포함하지 않은 5자리의 수치와 극성입니다.

Command **S 0**, [설정값]

Command예

S	0	,	+	0	2	0	0	0	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

응답예 정량을 기억합니다.

정량전 설정

정량전을 설정합니다. 설정값은 소수점은 소수점을 포함하지 않는 5자리의 수치와 극성입니다.

Command **S 1**, [설정값]

Command예

S	1	,	+	0	0	2	0	0	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

응답예 정량전을 기억합니다.

제로부근 설정

제로부근을 설정합니다. 설정값은 소수점을 포함하지 않는 5자리의 수치와 극성입니다.

Command **S 2**, [설정값]

Command예

S	2	,	+	0	0	0	5	0	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

응답예 제로부근을 기억합니다.

15.3.2. 설정방법과 사용예

스텝 1. 표시를 오프합니다.

[영점] 키를 누르면서 [ON/OFF] 키를 누르면 내부설정으로 들어가 F1을 표시합니다.

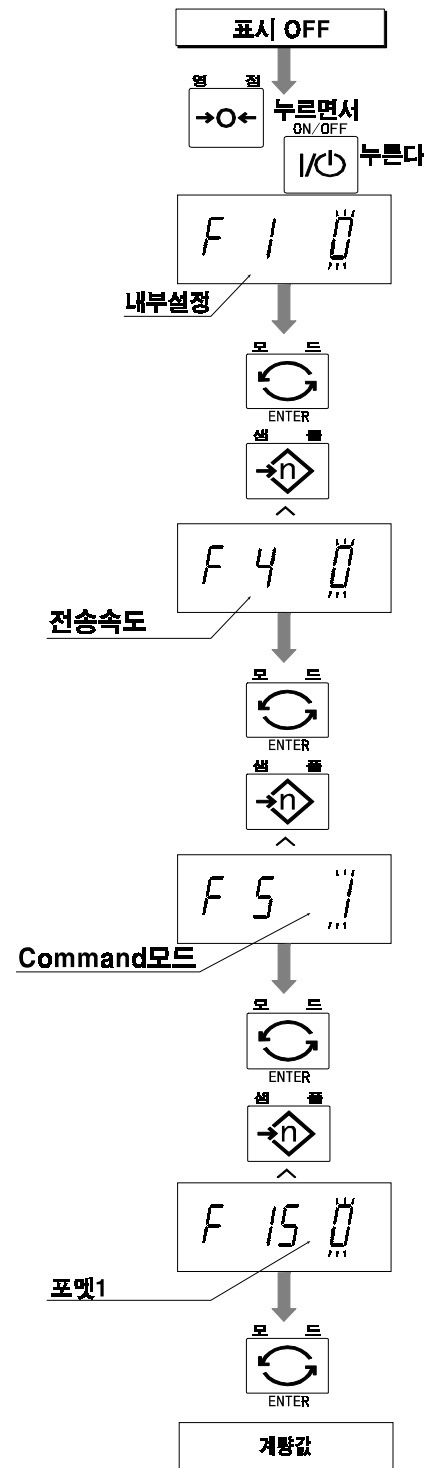
스텝 2. [ENTER] 키와 [△] 키로 F4의 전송속도를 선택합니다.

스텝 3. [ENTER] 키와 [△] 키로 F5 1의 표시를 선택합니다.

스텝 4. [ENTER] 키와 [△] 키로 F15 0의 표시 (포맷1)을 선택합니다.

스텝 5. [ENTER] 키를 눌러 새로운 설정값을 저울에 기억하고 통상의 계량표시로 돌아갑니다.

스텝 6. PC에서 Command를 보내면 상응한 동작을 합니다.





16. 옵션

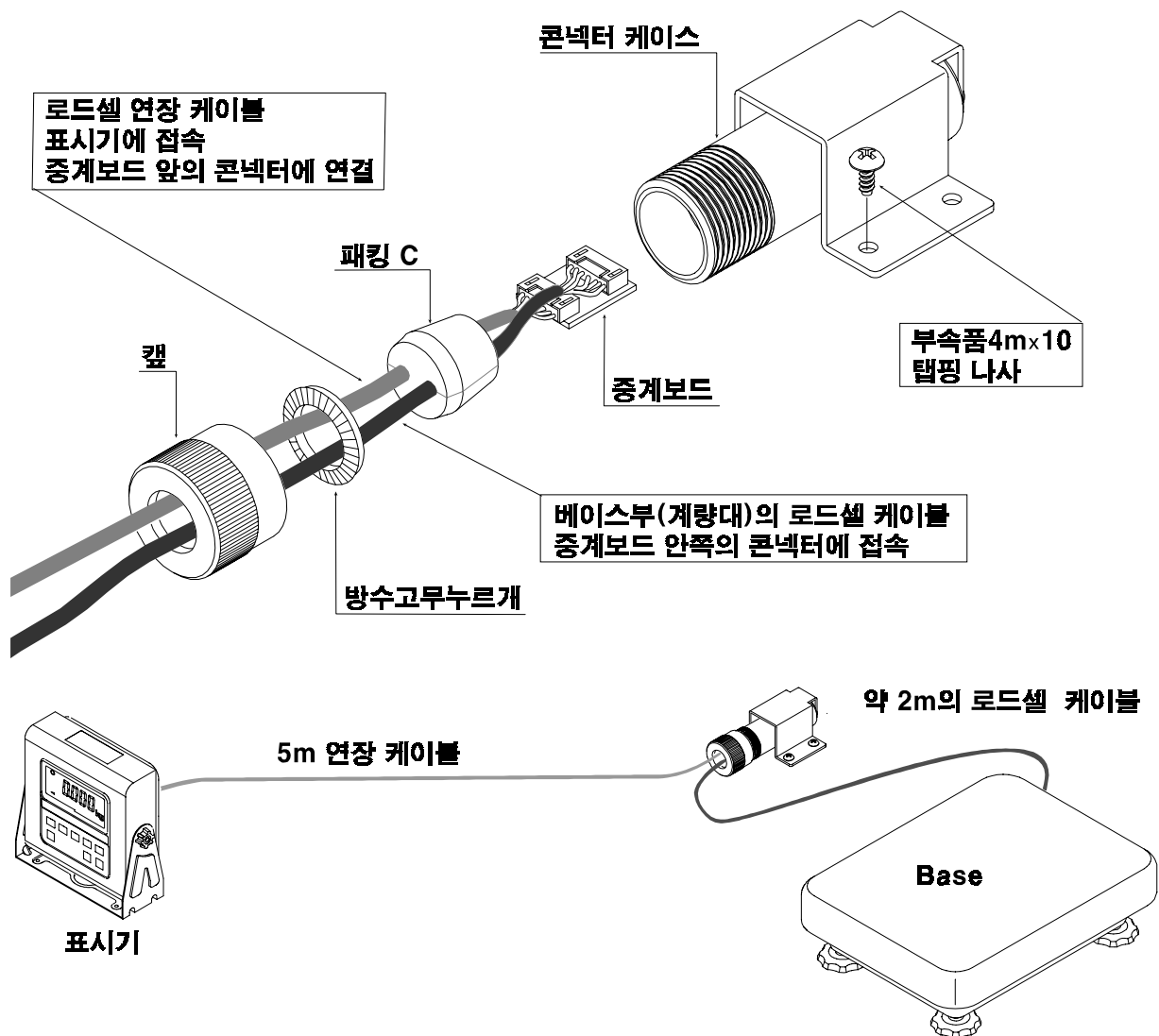


16.1. 연장케이블 (OP-02)

- 이 연장케이블은 표시기를 Base부 (계량대)에서 떨어진 곳에 두기 위한 길이 5m 연결용 로드셀 케이블입니다.
- Pole의 분리는 「4.1. Pole의 분리방법」을 참조 하십시오.

주 의

- 케이블을 접속한 상태에서의 캘리브레이션이 필요합니다.
- 연장 케이블을 2개 이상 연결하지 마십시오.





16.2. RS-232C／릴레이출력／부저출력 (OP-03)

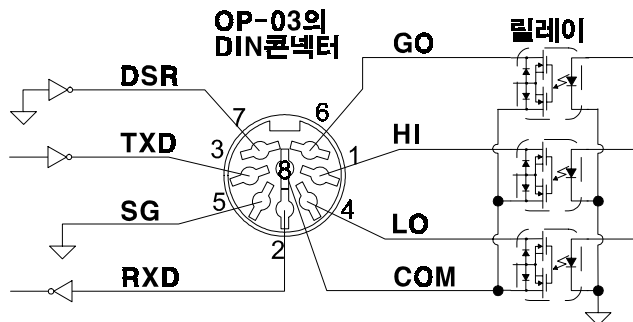
- 부저 릴레이 접점출력 RS-232C 인터페이스입니다. 표준의 RS-232C 인터페이스와 교환하여 사용하십시오.
- RS-232C 사양 표준의 RS-232C 인터페이스와 마찬가지로입니다.

- 핀 배치

핀 No.	신 호 명	방 향	의 미
1	H I	접점출력	컴퓨터의 접점출력
2	R X D	입 력	수신데이터
3	T X D	출 력	송신데이터
4	L O	접점출력	컴퓨터의 접점출력
5	S G	—	시그널그라운드(RS-232C)
6	O K	접점출력	컴퓨터의 접점출력
7	D S R	출 력	Data Set Ready
8	C O M	—	컴퓨터 접점출력의 공통단자

적합 콘넥터 8핀 DIN 콘넥터(플러그) J A : T C S 0 5 8 6 (부속)

- 회 로

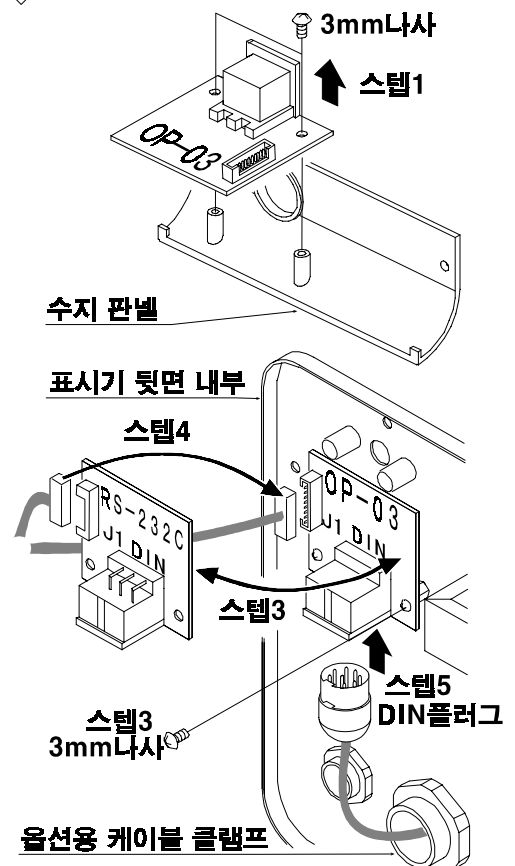


- 릴레이 접점출력 솔리드 스테이트 릴레이 사용
 최대 전압 DC 50V이하
 최대 전류 100mA이하
 최대 온저항 8Ω이하

설치방법

주 의 콘넥터에 무리한 힘을 가하지 마십시오.

- 스텝 1. 옵션보드 (OP-03)에 붙어있는 수지 판넬을 떼어냅니다.
- 스텝 2. 표시기 뒷면을 여십시오.
- 스텝 3. RS-232C보드와 옵션보드 (OP-03)를 바꾸어 달고, 나사를 잠급니다.
- 스텝 4. 콘넥터를 옵션에 바꾸어 부착하십시오.
- 스텝 5. 옵션보드 (OP-03)에 DIN 콘넥터 (플러그)를 접속합니다.
- 스텝 6. 표시기 뒷면을 원래대로 닫아 주십시오.





16.3. RS-422/485/릴레이 출력(OP-04)

- 릴레이 접점출력 RS-422/485 인터페이스는 표준 RS-232C 인터페이스와 교환하여 사용합니다. 이 옵션을 사용하면 최대 16대의 저울을 PC로 제어할 수 있습니다.
- 인터페이스에는 다음의 2가지 모드가 있습니다. 상시 데이터를 출력하는 「스트림 모드」, PC의 Command로 「계량값의 출력」, 「저울의 제어」, 「설정값의 설정」 등이 가능한 「Command 모드」.
- 인터페이스를 사용하려면 미리 내부 설정의 「전송속도(F4)」, 「출력모드(F5)」, 「기기번호(F11)」, 「통신포맷(F15)」을 설정할 필요가 있습니다.

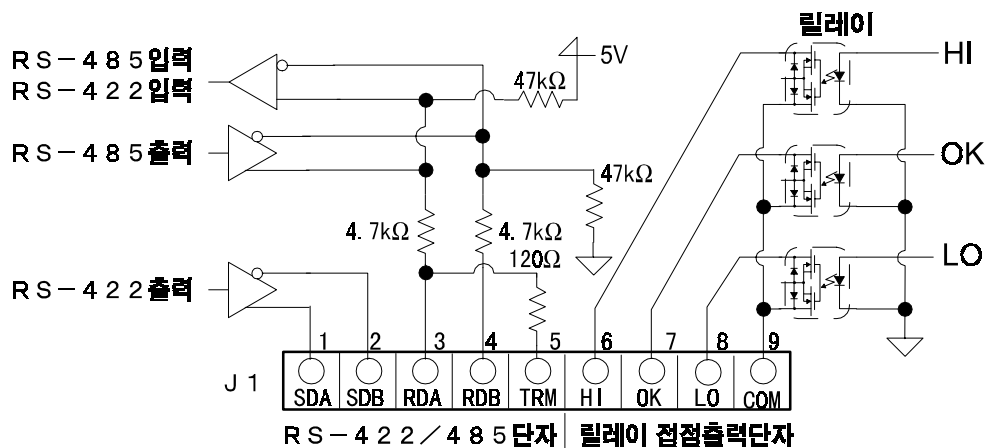
- 전송방식 EIA RS-485/422 표준
- 전송형식 반2중 조보동기식
- 신호형식
 - 전송속도 2400, 4800, 9600bps
 - Data bit 7Bit
 - Parity 1Bit EVEN
 - Start bit 1Bit
 - Stop bit 1Bit
 - 사용코드 ASCII
 - Terminator CR LF (CR: 0Dh, LF: 0Ah)
- 기기번호 01 ~ 99 내부설정기기번호(F11)로 설정.
- 핀 배치

핀 No.	신 호 명	방 향	의 미
1	S D A	출 력	RS-422용 송신단자 A
2	S D B	출 력	RS-422용 송신단자 B
3	R D A	입 력	RS-422용 수신단자 A
		입 출 력	RS-485용 송신/수신단자 A
4	R D B	입 력	RS-422용 수신단자 B
		입 출 력	RS-485용 송신/수신단자 B
5	T R M	—	120Ω 종단저항
6	H I	접점출력	컴파레터의 접점출력
7	OK	접점출력	컴파레터의 접점출력
8	LO	접점출력	컴파레터의 접점출력
9	C O M	—	컴파레터 접점출력의 공통단자

적합 콘넥터(플러그)

TM: BLA9 (부속)

- 회 로

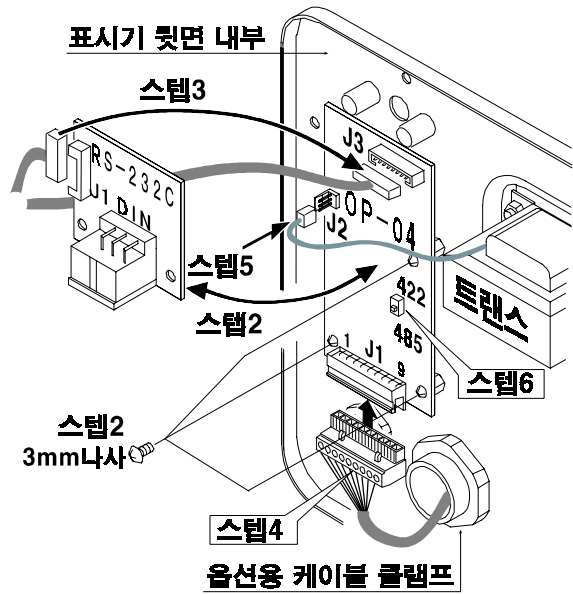


- 릴레이접점출력 솔리드 스테이트 릴레이 사용
 - 최대전압 DC 50V이하.
 - 최대전류 100mA이하.
 - 최대온저항 8Ω이하.

설치방법

주 의 콘넥터에 무리한 힘을 가하지 마십시오.

- 스텝 1. 표시기 뒷면을 여십시오.
- 스텝 2. RS-232C 보드와 옵션보드 (OP-04)를 바꾸어 붙이고, 나사를 잠급니다.
- 스텝 3. J3 콘넥터를 옵션에 바꾸어 붙입니다.
- 스텝 4. 옵션보드 (OP-04)의 J1 콘넥터에 배선을 접속합니다.
- 스텝 5. 트랜스에서 케이블을 J2 콘넥터에 접속합니다.
- 스텝 6. 옵션 위의 키 SW1로 RS-422 또는 RS-485를 선택합니다.
- 스텝 7. 표시기 뒷면을 원래대로 잠급니다.



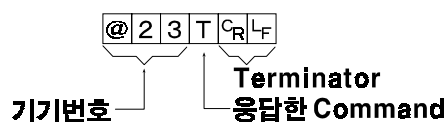
RS-422/485 인터페이스의 전환 방법

옵션 위의 키 SW1로 RS-422 또는 RS-485를 선택합니다.

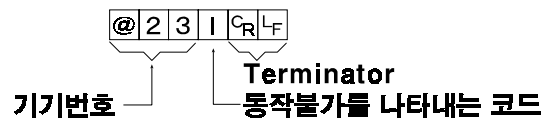
16.3.1. 통신 포맷

- 한문자의 비트 포맷은 아래 그림을 참조하십시오.
- 사용 가능한 Command의 종류는 RS-232C와 같습니다.
- Command의 선두에 기기번호를 붙입니다.
- 데이터 요구 Command 이외에는 응답확인이 있습니다. 기기번호를 23으로 한 경우, 다음과 같이 됩니다. 「16.2.2 Command 일람」참조.

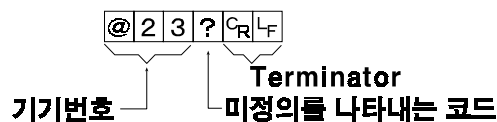
정상적으로 수신한 경우의 응답예



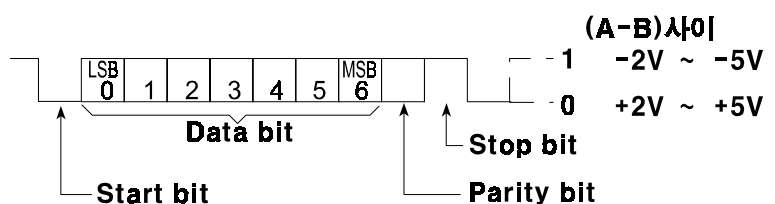
동작 불가능인 경우의 응답예



미정의 Command 일때의 응답예



비트 포맷



16.3.2. Command일람

예에서는 포맷1 (F I5 0), 기기번호 23으로 설명하고 있습니다.

계량값 출력

계량값을 출력합니다.

Command Q

Command예 @ 2 3 Q C_R L_F

응답예 @ 2 3 S T, + 0 0 0 1 2. 4 0 k g C_R L_F

모드전환

모드를 전환합니다. [모 드] 키와 유사한 동작을 합니다.

Command U

Command예 @ 2 3 U C_R L_F

응답예 @ 2 3 U C_R L_F

표시할 모드 (단위)가 전환 합니다.

제로동작

짐판에 아무것도 올리지 않았을 때, 제로를 취합니다.

Command Z

Command예 @ 2 3 Z C_R L_F

응답예 @ 2 3 Z C_R L_F

계량값을 제로로하고, 영점마크를 점등합니다.

용기빼기

용기빼기를 합니다. 표시에는 용기중량을 차감한 계량값을 표시합니다.
(용기란, 짐판에 올려져 있는 용기등을 말합니다.)

Command T

Command예 @ 2 3 T C_R L_F

응답예 @ 2 3 T C_R L_F

계량값을 제로로하고, 용기빼기중마크를 점등합니다.

용기값 클리어

용기중량을 제로로하고 용기빼기중 소등합니다. 계량값은 짐판에 올려있는 중량의 합계가 됩니다.

Command C T

Command예 @ 2 3 C T C_R L_F

응답예 @ 2 3 C T C_R L_F

용기빼기 마크를 소등하고, 짐판에 올려있는 중량의 합계를 표시합니다.

용기값 설정

프리셋 용기빼기를 합니다. 설정값은 소수점을 포함하지 않은 5자리의 수치와 극성입니다.

Command P T, [설정값]

Command예 @ 2 3 P T, + 0 0 1 2 0 C_R L_F

응답예 @ 2 3 P T, + 0 0 1 2 0 C_R L_F

계량값에서 용기를 뺀 값을 표시하고, 용기빼기중 마크가 점등합니다.

상한값 설정

상한값을 설정합니다. 설정값은 소수점을 포함하지 않은 5자리의 수치와 극성입니다.

Command H I, [설정값]

Command예 @ 2 3 H I, + 0 0 1 2 0 C_R L_F

응답예 @ 2 3 H I, + 0 0 1 2 0 C_R L_F

상한값을 기억합니다.

하한값 설정

하한값을 설정합니다. 설정값은 소수점을 포함하지 않은 5자리의 수치와 극성입니다.

Command L O, [설정값]

Command예 @ 2 3 L O, - 0 0 4 0 0 C_R L_F

응답예 @ 2 3 L O, - 0 0 4 0 0 C_R L_F

하한값을 기억합니다.

누계값 출력

누계한 계량값을 출력합니다.

Command A

Command예 @ 2 3 A C_R L_F

응답예 @ 2 3 A, + 0 2 3 1 2. 4 0 $\square$ k g C_R L_F

누계회수 출력

누계한 회수를 출력합니다.

Command N

Command예 @ 2 3 N C_R L_F

응답예 @ 2 3 N, + 0 0 0 0 0 1 4 0 $\square$ $\square$ $\square$ C_R L_F

누계값 클리어

누계한 계량값과 누계회수를 제로로 되돌립니다.

Command C A

Command예 @ 2 3 C A C_R L_F

응답예 @ 2 3 C A C_R L_F

누계를 제로로 되돌리고,  M⁺ 소등합니다.

정량설정

정량을 설정합니다. 설정값은 소수점을 포함하지 않은 5자리의 수치와 극성입니다.

Command S 0, [설정값]

Command예 @23S0, +02000C_RL_F

응답예 @23S0, +02000C_RL_F

정량을 기억합니다.

정량전 설정

정량전을 설정합니다. 설정값은 소수점을 포함하지 않은 5자리의 수치와 극성입니다.

Command S 1, [설정값]

Command예 @23S1, +00200C_RL_F

응답예 @23S1, +00200C_RL_F

정량전을 기억합니다.

제로부근 설정

제로부근을 설정합니다. 설정값은 소수점을 포함하지 않은 5자리의 수치와 극성입니다.

Command S 2, [설정값]

Command예 @23S2, +00050C_RL_F

응답예 @23S2, +00050C_RL_F

제로부근을 기억합니다.



17. 사양

HV-WP 시리즈

기종명	HV-15KV-WP			HV-60KV-WP			HV-200KV-WP		
최대용량 [kg]	3	6	15	15	30	60	60	150	220
최소눈금 (최소표시) [g]	1	2	5	5	10	20	20	50	100
샘플수	5개(10개, 20개, 50개, 100개 전환가능)								
최대계수값 (출하시설정)	15,000개			12,000개			11,000개		
표시	7Segment 형광 표시관 문자크기 20mm								
재현성 [g]	±1	±2	±5	±5	±10	±20	±20	±50	±100
직선성 [g]	±1	±2	±5	±5	±10	±20	±20	±50	±100
Span Drift	20ppm/℃ typ. (5℃ ~ 35℃)								
전원	AC220V +10% ~ -15% 50Hz/ 60Hz								
사용환경	-10℃ ~ 40℃ 85%R.H. 이하 (결로현상이 없을 것)								
집관크기 [mm]	250×250			330×424			390×530		
외형크기 [mm] 가로×세로×높이	250×466×437			330×615×786			390×700×786		
중량 [kg]	8			13			19		

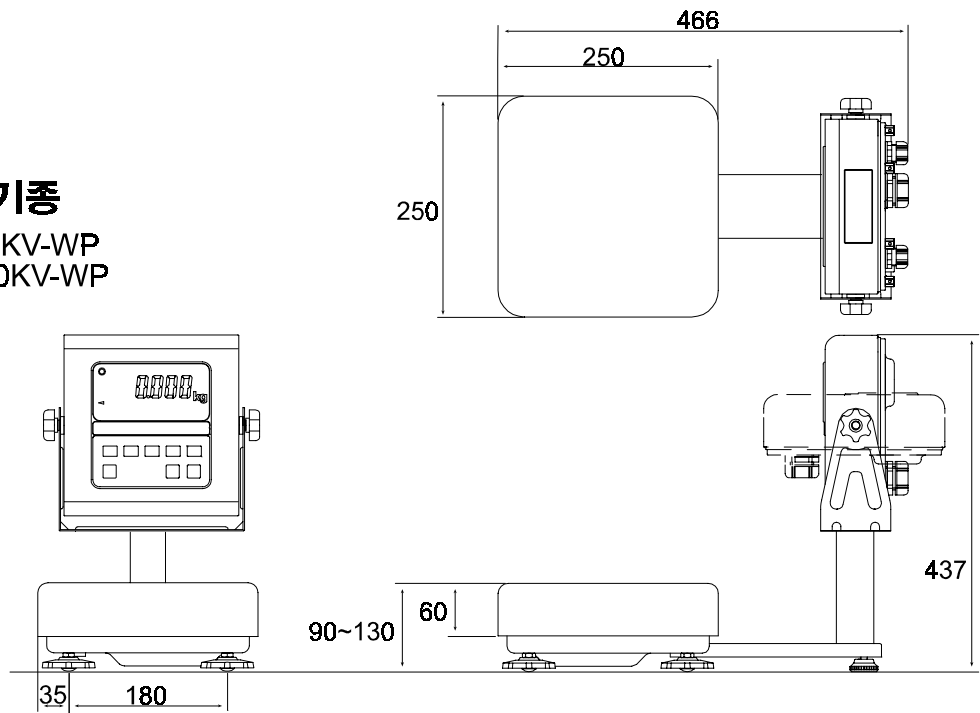
HW-WP 시리즈

기종명	HW-10KV-WP	HW-60KV-WP	HW-100KV-WP	HW-200KV-WP
최대용량 [kg]	10	60	100	220
최소눈금 (최소표시) [g]	1	5	10	20
샘플수	5개(10개, 20개, 50개, 100개 전환가능)			
최대계수값 (출하시설정)	10,000개	12,000개	10,000개	11,000개
표시	7Segment 형광 표시관 문자크기 20mm			
재현성 [g]	±1	±5	±10	±20
직선성 [g]	±1	±5	±10	±20
Span Drift	20ppm/℃ typ. (5℃ ~ 35℃)			
전원	AC220V +10% ~ -15% 50Hz/ 60Hz			
사용환경	-10℃ ~ 40℃ 85%R.H. 이하 (결로현상이 없을 것)			
집관크기 [mm]	250 × 250	330 × 424	390 × 530	390 × 530
외형크기 [mm] 가로×세로×높이	250×466×437	330×615×786	390×700×786	390×700×786
질량 [kg]	8	13	19	19

외형길이

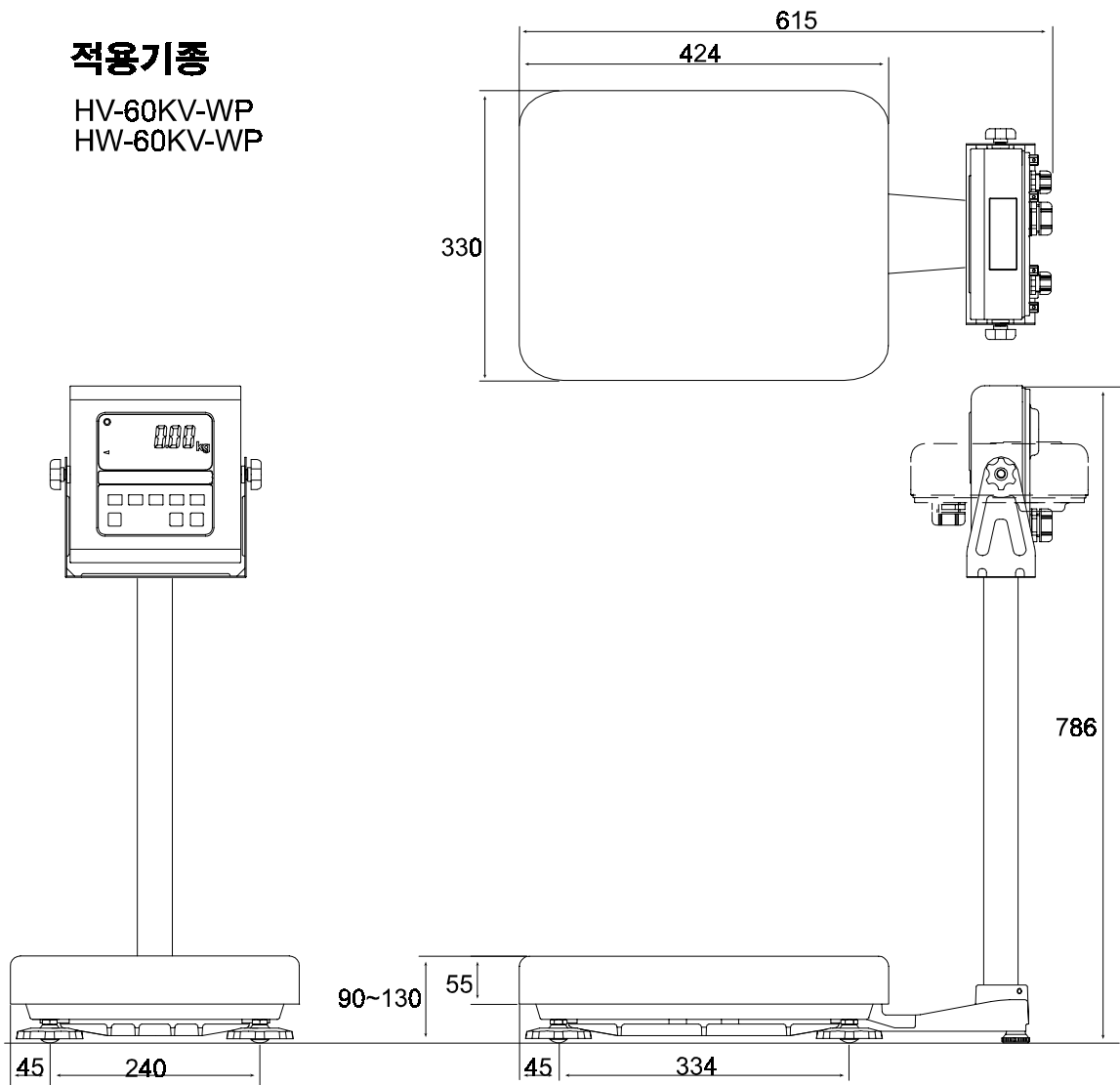
적용기종

HV-15KV-WP
HW-10KV-WP



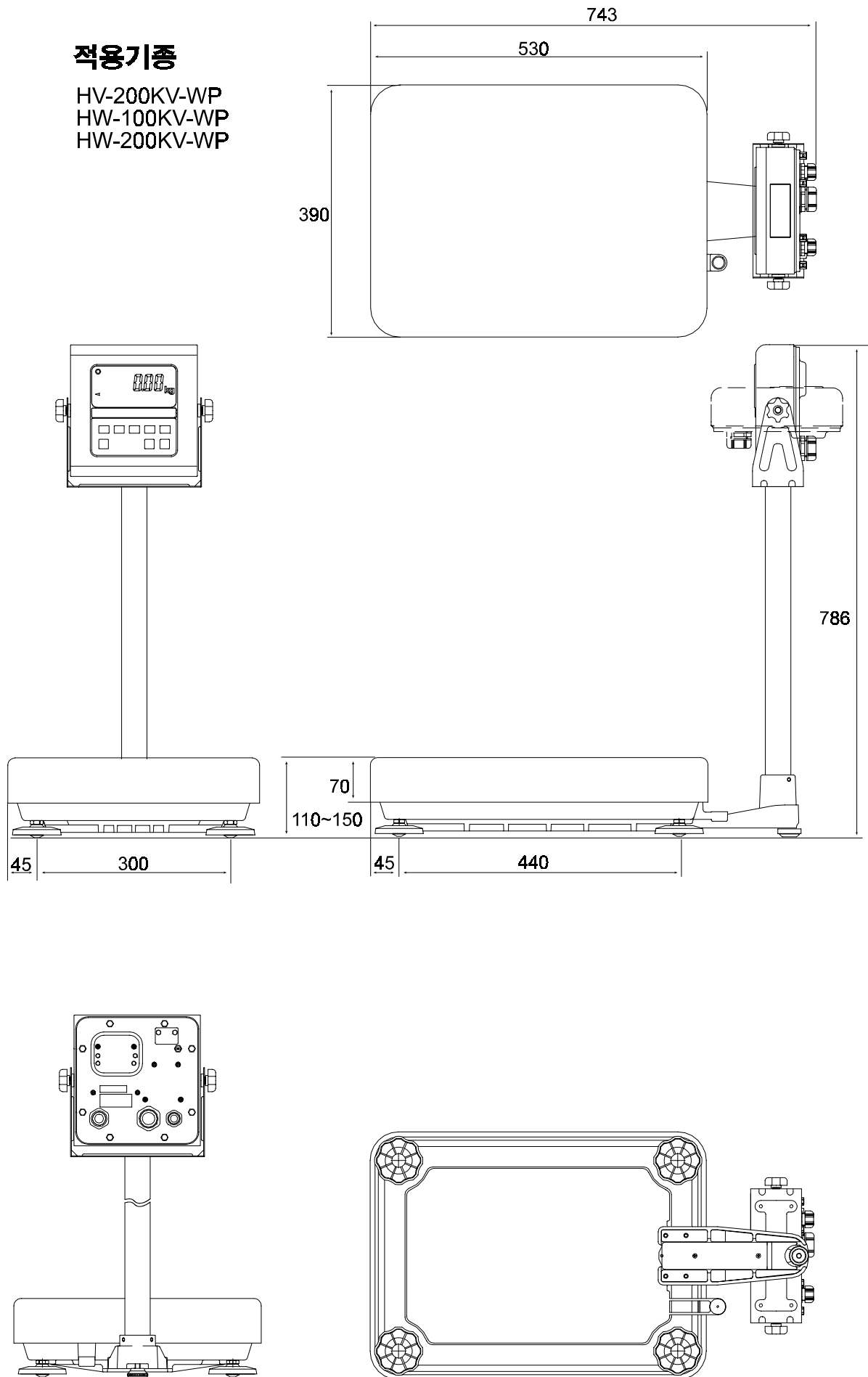
적용기종

HV-60KV-WP
HW-60KV-WP



적용기종

HV-200KV-WP
HW-100KV-WP
HW-200KV-WP





18. 보수관리

- 「3. 주의」를 고려하십시오.
- 에러표시는 「5.1. 표시 심볼의 설명」에 있습니다.
- 저울의 교정에 대해서 「13. 캘리브레이션」을 참조하십시오.
- 저울이 바르게 계량되는지 정기적으로 확인하고 필요에 따라 교정하여 주십시오.

수 리

서비스센터 이외에 수리를 맡기지 마십시오. 보증대상이 되지 않을 뿐 아니라 감전 혹은 기기의 손상을 초래할 수 있습니다. 수리는 구매하신 곳, 혹은 본사 영업소로 문의하여 주십시오.



18.1. 고장이라고 판단되는 경우의 체크 사항

증 상	확인해야 할 곳
전원이 들어오지 않는다. 표시가 나오지 않는다.	• 전원이 바르게 연결하였는가 • 전지가 소모된 것은 아닌가 • 맞는 AC아답타를 사용하였는가
표시를 ON했을 때, 제 로 를 표시하지 않는다.	• 짐판에 접촉되어 있는 것은 없는지 체크하십시오. 저울 위의 닿은 물건을 치워 주십시오. 「저울의 영점」교정을 실행하십시오.
888888 채 그대로	• 표시를 ON한 경우, 계량값이 안정하지 않을 때의 에러 표시입니다. 바람 혹은 진동을 피해주십시오. 짐판에 접촉되어 있는 것은 없는지 체크하십시오. • 로드셀 케이블이 올바르게 표시부내에 접속되어 있습니까
----- 채 그대로	• 표시를 ON한 경우, 제로를 표시할 수 없는 경우의 에러입니다. 짐판의 물건을 내려주십시오. • 「저울의 영점」 교정을 행하여 주십시오.
[RL E 표시	• 캘리브레이션 중의 에러표시입니다. 짐판이 바르게 놓여 있는지 분동이 너무 무거운 것은 아닌지 체크하십시오.
-[RL E 표시	• 캘리브레이션 중의 에러표시입니다. 짐판이 바르게 놓여 있는지 분동이 너무 가벼운 것은 아닌지 체크하십시오.
E 표시	• 과잉 하중입니다. 짐판 위의 물건을 내려 주십시오.
-E 표시	• 계량값이 너무 가볍습니다. 짐판이 바르게 놓여 있는지 확인하십시오.
Err l 표시	• 에러표시입니다. 전원을 한번 끊어주십시오. • 고쳐지지 않은 경우, 수리를 의뢰하십시오.
표시가 움직이지 않는다.	• 홀드 기능을 사용하지 않습니다. 내부설정 F12를 변경하십시오. • 전원을 한번 끊어주십시오.