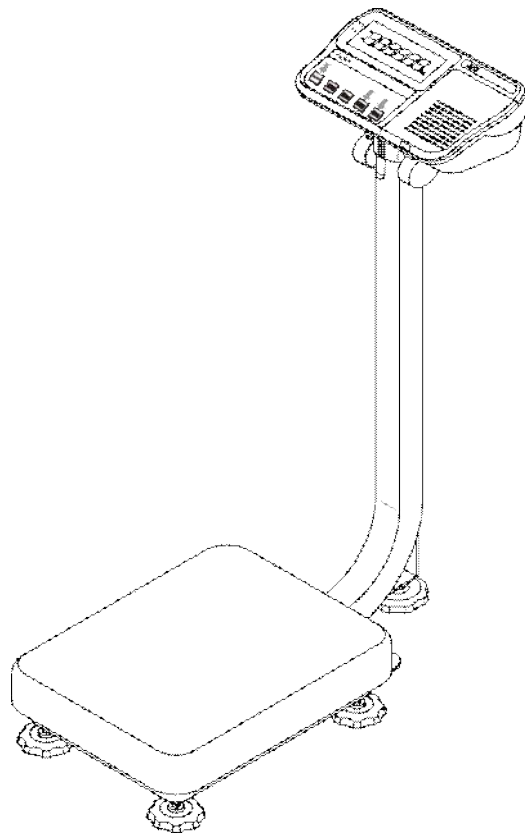


# NEW F-i(FA) plus 시리즈

전자저울

## 취 급 설 명 서



## 주 의 사 항

- (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 한국 에이.엔.디(주)에 연락하여 주십시오.
- (4) 당사에서는 본 제품의 운용을 이유로 하는 손실, 손실 이익 등의 청구에 대해 2), 3)항에 관계없이 책임지지 않으므로 양해하여 주십시오.
- (4) 본 제품은 계량법에 따라 2년에 1회 정도의 정기 검사를 받으셔야 합니다.

- 무상 AS 보증기간은 1년입니다.
- 본 제품은 대한민국 내에서만 유효합니다.



## 목 차

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 1. 개요.....              | 1  |
| 2. 포장 내용.....           | 1  |
| 3. 각 부 명칭.....          | 2  |
| 4. 준비 .....             | 3  |
| 4.1. POLE을 베이스에 부착..... | 3  |
| 4.2. 설치.....            | 4  |
| 5. 기본 동작.....           | 5  |
| 5.1. 전원 ON/OFF.....     | 5  |
| 5.2. 기본동작.....          | 5  |
| 5.3. 영점/용기제거 적용범위.....  | 5  |
| 6. 계수 모드.....           | 6  |
| 7. 홀드.....              | 7  |
| 7.1. 홀드의 조건.....        | 7  |
| 8. 가산.....              | 9  |
| 8.1. 가산 방법.....         | 9  |
| 8.2. 표시와 조작.....        | 10 |
| 9. 내부 설정.....           | 11 |
| 9.1. 설정 방법.....         | 11 |
| 9.2. 평선 일람.....         | 12 |
| 10. 옵션.....             | 13 |
| 10.1. OP-04.....        | 13 |
| 11. 보수 관리.....          | 16 |
| 11.1. 보수상의 주의.....      | 16 |
| 11.2. 에러표시.....         | 16 |
| 12. 사양.....             | 17 |
| 고객 서비스.....             | 18 |
| 제품 보증서.....             | 19 |



## 1. 개요

### 제품특징

NEW F-i plus 시리즈는 단순 중량 측정 저울이며, 아래와 같은 특징이 있습니다.

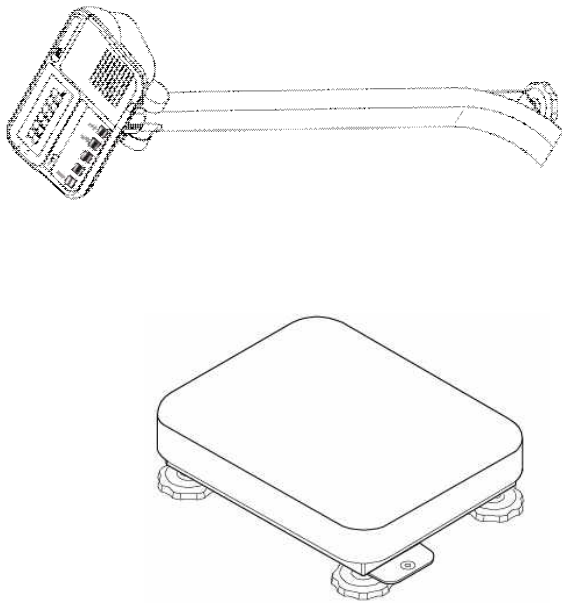
- 부품 등의 수량을 계수하는 계수 기능이 있습니다.
- 계량값 또는 계수값을 가산하는 가산 기능이 있습니다.
- 동물 등의 계량에 편리한 홀드 기능이 있습니다.
- 옵션으로 RS-232C + 외부키 입력(2점)이 있습니다.

※ 옵션 매뉴얼은 별도 제공됩니다.



## 2. 포장 내용

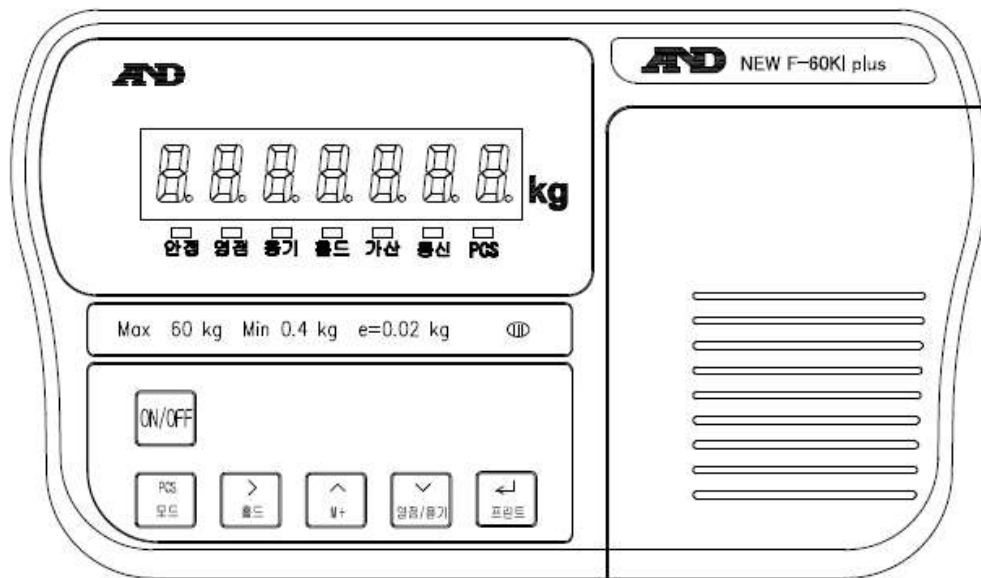
제품에는 아래의 것이 포함됩니다.





### 3. 각 부 명칭

#### 프론트 패널



| 명 칭    | 기 능                                     |
|--------|-----------------------------------------|
| 표시부    | 계량값 표시 혹은 각종 설정 데이터를 표시합니다.             |
| 안정 마크  | 계량값이 안정 되었을 때 점등합니다.                    |
| 영점 마크  | 계량값이 영점에 있을 때 점등합니다.                    |
| 용기 마크  | 용기값이 설정 되어 있을 때 점등합니다.                  |
| 홀드 마크  | 홀드 중인 경우 점등합니다.<br>홀드 평균화 중인 경우엔 점멸합니다. |
| 가산 마크  | 가산값이 있을 때 점등합니다.<br>가산누계값을 표시 때 점멸합니다.  |
| 통신 마크  | 통신 시 점멸합니다.                             |
| PCS 마크 | 계수기 상태인 경우 점등합니다.                       |

#### 키

| 명 칭    | 기 능                                                         |
|--------|-------------------------------------------------------------|
| ON/OFF | 표시의 ON/OFF를 합니다.<br>전원 ON시 자동으로 영점을 취합니다. (파워 온 제로)         |
| PCS 모드 | 계량과 계수 모드를 전환 합니다.<br>계수 모드에서 2초 이상 누르고 있을 경우 샘플 등록을 수행합니다. |
| 홀드     | 홀드 기능의 개시 및 해제를 합니다.<br>설정 시 점멸하는 자리를 오른쪽으로 이동을 합니다.        |
| ▲      | 가산을 합니다.<br>설정 시 값을 증가 시킵니다.                                |
| ▼      | 계량값을 영점으로 합니다.<br>설정 시 값을 감소 시킵니다.                          |
| 프린트    | 설정 시 값을 등록합니다.<br>시리얼 데이터 출력을 합니다. (옵션)                     |



## 4. 준비



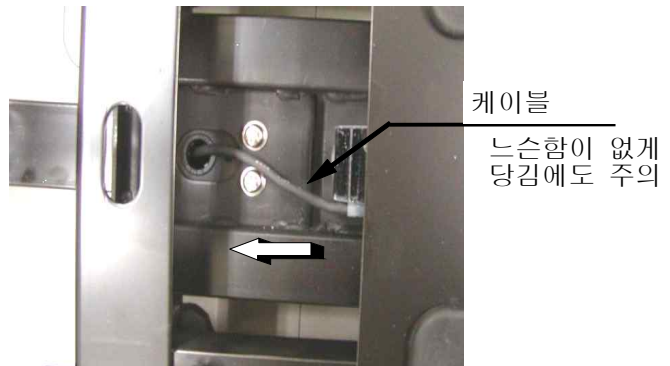
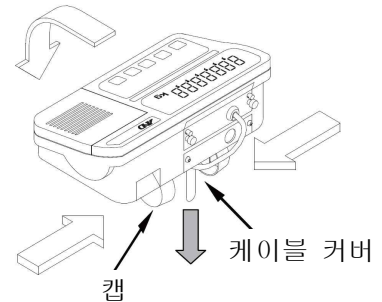
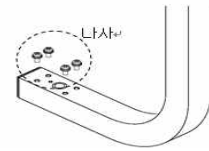
### 4.1. POLE을 베이스에 부착

1. POLE 하부에 있는 나사 4개를 풀니다.
2. 베이스 내에 케이블을 잡아당기면서, POLE을 베이스에 부착합니다.

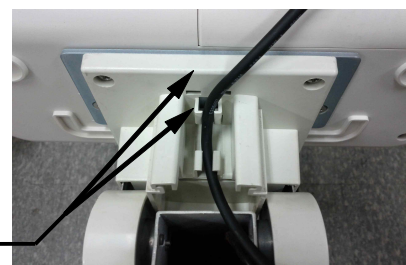
▣ 케이블이 끼지 않도록 주의해 주십시오.

3. 1단계에서 풀 4개의 나사로 POLE을 고정시킵니다.
4. 표시기 하부의 캡을 양쪽에서 누르면서 표시부를 앞으로 기울입니다.  
또한, 케이블커버를 그림의 화살표 방향으로 당겨 떼어냅니다.
5. POLE 상부 안쪽에 있는 케이블 묶음을 꺼냅니다.  
베이스 내에 느슨해져 있는 케이블을 POLE내로 밀어 넣으면서  
POLE상부에서 케이블을 끌어냅니다.

▣ 케이블에 손상이 가지 않도록 주의해 주십시오.



6. 케이블묶음을 POLE내에 되돌려놓고,  
끌어 낸 케이블도 POLE 내로 밀어 넣습니다.
7. 케이블이 그림과 같이 케이블가이드에 고정되어 있는 것을  
확인하고, 케이블커버를 원래와 같이 닫습니다.
8. 짐판을 베이스에 부착합니다.



케이블 가이드



## 4.2. 설치

1. 아래 “설치상의 주의” 를 참조하여, 설치 장소를 정해 주십시오.
2. 수평기의 기포가 중심으로 오도록 FOOT을 돌려 조정해 주십시오.
3. 표시기 하부의 양 편에서 누르면서 표시부를 적당한 각도로 기울입니다.

### <설치상의 주의>

저울의 성능을 충분히 활용하기 위해서는 아래의 설치 조건을 고려해 주십시오.

- 이상적인 설치조건은 안정된 온도와 습도, 견고하고 평평한 바닥, 바람이나 진동이 없는 곳, 적사광선이 닿지 않는 실내, 안정된 전원 등입니다.
- 연한 바닥이나 진동이 있는 곳에서는 설치하지 마십시오.
- 히터나 에어컨 앞과 같은 바람과 온도 및 습도 변화가 심한 곳에는 설치하지 마십시오.
- 강한 자기나 전파가 있는 곳에는 설치하지 마십시오.
- 정전기가 발생하기 쉬운 곳에서는 설치하지 마십시오. 습도가 45%RH 이하가 되면, 플라스틱 등의 절연체는 마찰 등으로 정전기를 띠기 쉬워집니다.
- 불안정한 교류 전원은 고장의 원인이 됩니다.



## 5. 기본 동작



### 5.1. 표시 ON/OFF

#### 표시 ON

전원이 인가된 상태에서 **[ON/OFF]**키를 누르면 표시가 켜집니다.

전 표시가 점등하고, 저울은 계량값이 안정되기를 기다립니다.

계량값이 안정되면 표시가 일단 소등된 후 영점이 되고, 영점마크가 점등합니다. (파워 온 제로)

계량값이 안정되지 않을 경우 “-----” 이 표시 됩니다. 무엇인가 짐판에 닿았는지 강한 바람이나 진동이 없는지 등을 확인하시고 원인이 되는 것을 제거해 주십시오.

파워 온 제로의 범위는 중량 조정 시 영점을 중심으로 최대용량의  $\pm 10\%$  범위 이내입니다. 이 범위를 초과하는 물건을 짐판에 놓은 상태에서 전원을 넣었을 경우에는, “-----” 이 표시됩니다. 이 경우, 놓인 물건을 제거해 주십시오. 또는, **[모드]**키를 눌러 주십시오.

#### 표시 OFF

전원이 인가된 상태에서 **[ON/OFF]**키를 누르면 표시가 꺼집니다.



### 5.2. 기본 동작

1. **[ON/OFF]**키로 표시를 켭니다.
2. 표시가 영점이 아닐 경우 **[영점/용기]**키를 눌러 영점으로 합니다.
3. 용기를 사용할 경우 용기를 짐판에 놓고 **[영점/용기]**키를 눌러 표시를 영점으로 합니다.
4. 계량물을 짐판이나 용기에 놓고 안정마크가 점등하는 것을 기다려서 표시값을 읽어냅니다.
5. 짐판으로부터 계량물을 내립니다.



### 5.3. 영점/용기 적용 범위

**[영점/용기]**키를 누르면 표시가 안정되어 있을 경우 영점 또는 용기가 실행됩니다. 안정되어 있지 않은 경우에는 적용 되지 않습니다.

영점과 용기의 판단은 파워 온 제로 값에서 최대용량의  $\pm 2\%$ 이내이면 영점, 그 이상의 표시에서는 최대용량까지 용기로 동작됩니다.

영점값이 적용될 경우에 용기값은 클리어 됩니다.

용기값을 취할 경우에는 듀얼 레인지에서는 싱글 레인지로 되돌아갑니다.

영점 설정이 된 경우엔 영점 마크를 점등됩니다.

용기 설정이 된 경우엔 영점 마크 및 용기 마크가 점등됩니다.



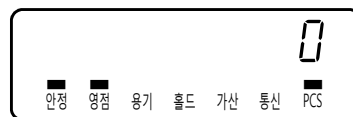
## 6. 계수 모드

이미 알고 있는 샘플중량에서 물품 하나의 무게(단위중량)를 연산·기억하고 그 값과 전체 무게에서 개수를 계산, 표시하는 기능입니다.

※ 단위중량은 전원을 꺼도 기억되어 있습니다.

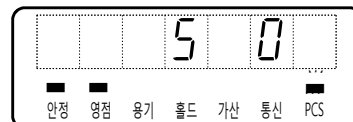
1. 통상 모드에서 [PCS] 키를 누르면 계수 모드가 됩니다.

이 때, PCS 마크는 점등합니다.



2. 계수 모드에서 [PCS] 키를 2초간 누르고 있으면 단위중량 설정 모드가 됩니다. 좌측의 숫자가 샘플 개수입니다.

이 때, PCS 마크는 점등합니다.



3. 샘플개수는 [ > ] 키로 변경합니다. 5, 10, 20, 50, 100개에서 선택할 수 있습니다.



4. 용기를 사용할 경우에는 집판 위에 용기를 놓고 영점/용기 키를 누릅니다. 오른쪽의 자릿수가 제로인 것을 확인해 주십시오.



5. 표시되어 있는 샘플 개수만큼 샘플을 집판이나 용기에 놓습니다.



6. 안정마크 점등 후 [↵] 키를 누르면 단위 중량을 계산해 기억합니다. 또한, 표시는 설정된 단위중량을 사용하여 개수를 표시합니다.



7. 계수 할 물건을 집판에 놓으면 그 개수가 표시됩니다.



※ 샘플 개수의 중량은 샘플 개수에 관계없이 일정 중량값이 되지 않으면 안됩니다. 그렇지 않을 경우 “Lo wt” 를 표시한 후 5단계로 돌아갑니다. 샘플 개수를 늘려 3단계부터 다시 시도해 주십시오.

※ 단위 중량 설정모드가 아닌 상태(PCS마크점등)에서 PCS키를 누르면 표시는 계수 모드를 벗어나 통상 모드로 바뀝니다.



## 7. 홀드

홀드 기능은 어느 일정 기간의 중량 데이터를 평균화하여 그 값을 계속 표시하는 것입니다.

- 동물 등의 안정된 중량 데이터를 얻기 힘들거나 변화하고 있는 상태의 평균치를 볼 때 사용하면 편리 합니다.
- 평균화하는 시간은 0.1초 단위로 9.9초까지 설정할 수 있습니다.
- 홀드 방식에는 평균화의 개시를 안정 후 자동으로 실시하는 자동 홀드와 키 조작에 의해 비 안정 일 때 평균화 개시를 할 수 있는 수동 홀드, 양쪽 모두 가능한 자동, 수동홀드의 3개의 모드가 있습니다.
- 수동 홀드의 경우는 외부 입력에서도 평균화 개시를 할 수 있습니다.
- 시리얼 인터페이스의 커맨드에 의해 평균화의 개시나 홀드해제를 할 수 있습니다. (옵션)
- 자동 홀드에서도 홀드 해제는 키 또는 외부 입력(옵션)에서도 실행가능 합니다.

- 주의
- 표시가  $0 \pm 5\text{digit}$ 의 범위에서는 평균화의 개시를 할 수 없습니다.
  - 오버 표시로 되었을 때의 데이터는 평균화로 사용할 수 없습니다.
  - 전원이 꺼지거나 표시가 OFF 되었을 경우 홀드는 해제됩니다.



### 7.1. 홀드의 조건

- F2에서 평균화의 개시를 어떻게 하는지 설정합니다.  
수동 홀드(F2= 1) : 키 조작으로 평균화를 개시, 홀드를 해제합니다.  
자동 홀드(F2= 2) : 홀드 금지대(\*) 통과 후, 안정이 되었을 때 자동적으로 평균화를 개시합니다.  
홀드 금지대로 돌아오면 자동적으로 홀드를 해제합니다.  
자동, 수동 홀드(F2= 3) : 자동 홀드와 수동 홀드 모두 가능합니다.
- \* 홀드 금지대 :  $0 \pm 5\text{digit}$ 의 범위
- F3에서 평균화 시간을 설정합니다. 0.1초 단위로 9.9초까지 설정할 수 있습니다.  
F3=00 경우, 평균화 개시시의 데이터를 홀드 합니다.
- 평균화 개시, 홀드 해제의 키 조작은, 홀드키를 누르시면 됩니다.

#### 홀드 동작

홀드가 개시 할 때의 표시값을 홀드 합니다. 홀드 중인 경우 홀드 마크를 점등합니다.

F3 평균화 시간이 0이 아닌 경우엔 홀드의 개시와 동시에 F3에 지정된 시간 만큼 평균화를 진행합니다.

평균화중인 경우엔 홀드 마크를 점멸합니다.

## 평균화, 홀드 해제의 조건

- $F2$  의 설정으로 인해, 평균화의 개시, 평균화의 중단, 홀드의 해제 등에 차이가 있습니다.

| 항 목                                 | $F2=1$ | $F2=2$ | $F2=3$ |
|-------------------------------------|--------|--------|--------|
| 홀드 금지대에서 평균화의 개시                    | ×      | ×      | ×      |
| 홀드 키에 의한 평균화의 개시(비안정시를 포함한다)        | ○      | ×      | ○      |
| 외부 입력에 의한 평균화의 개시(비안정시를 포함한다) (옵션)  | ○      | ×      | ○      |
| 커맨드에 의한 평균화의 개시(비안정시를 포함한다) (옵션)    | ○      | ○      | ○      |
| 홀드 금지대 통과 후의 안정 검출에 의한 평균화의 자동 개시   | ×      | ○      | ○      |
| 평균화중에 홀드 금지대에 들어간 경우                | 계속     | 중지     | 중지     |
| 평균화중에 오버가 되었을 경우                    | 보류     | 중지     | 보류     |
| 평균화중에 홀드 키가 눌렸을 경우                  | 중지     | 중지     | 중지     |
| 평균화중에 홀드 해제 외부 키 입력이 있는 경우 (옵션)     | 중지     | 중지     | 중지     |
| 평균화중에 홀드 해제 커맨드가 올 경우 (옵션)          | 중지     | 중지     | 중지     |
| 홀드 상태일 때에 홀드 키가 눌러졌을 경우             | 해제     | 해제     | 해제     |
| 홀드 상태일 때에 홀드 해제 외부 키 입력이 있을 경우 (옵션) | 해제     | 해제     | 해제     |
| 홀드 상태일 때에 “HC” 커맨드가 올 경우 (옵션)       | 해제     | 해제     | 해제     |
| 홀드 상태일 때에 홀드 금지대에 들어간 경우            | 계속     | 해제     | 해제     |
| 홀드 상태일 때에 오버가 된 경우                  | 계속     | 계속     | 계속     |

평균화의 개시 ○ : 평균화를 개시한다.

× : 평균화를 개시하지 않는다.

평균화중 보류 : 그 상태의 기간, 평균화 데이터를 얻지 않고, 평균화 시간을 진행시키지 않는다.

홀드의 해제 : 홀드 해제의 입력(키, 커맨드 등)은 오버일 때도 유효

## 타 기능과의 연동

- 자동 가산( $F4=2$ ), 오토 프린트( $F8=3, 4$ )가 설정되어 있을 때는, 홀드 데이터가 확정된 후, 가산 또는 데이터의 출력을 합니다.



## 8. 가산

계량 또는 계수 데이터를 가산하는 기능입니다. 가산한 횟수와 누계값을 기억합니다.  
이러한 값은 불휘발 메모리에 기억되므로 전원을 꺼도 저장되어 있습니다.

※ 계량, 계수 데이터를 동시에 가산 할 수 없습니다.



### 8.1. 가산 방법

가산을 하기 위해서는 아래의 설정을 해주십시오.

- F4에서는 가산 방법과 가산 데이터의 극성을 결정합니다.
- F5에서는 가산할 수 없는 범위를 결정합니다.

#### 가산 모드 (F4)

- 가산에는 [M+] 키 또는 외부 입력에 따른 수동가산(안정 시에만 받아들임)과 안정 후 자동적으로 가산되는 자동가산이 있습니다.
- "+"만 가산 또는 "+ / -" 어느 쪽이라도 가산 선택이 가능합니다.
- 시리얼 인터페이스를 사용하여 커맨드에 따라 가산 할 수도 있습니다. (옵션)

#### 가산 금지대 (F5)

- 다음 가산이 유효해 지는 것은 계량값이 「가산 금지대」에 한번 들어간 후입니다.  
(전원 ON일 때는 가산 후와 같이 취급 됩니다.) 통상 설정값은 1이상으로 해주십시오.

| 가산 금지대    | F5 | 비고                         |
|-----------|----|----------------------------|
| 가산 금지대 없음 | 0  | 안정이면 항상 가산, 자동 가산에서는 설정 불가 |
| ± 5digit  | 1  | 초기값                        |
| ± 10digit | 2  |                            |
| ± 20digit | 3  |                            |
| ± 50digit | 4  |                            |

- 주의
- 자동 가산에서는 F5=0으로 하지 마십시오.
  - F5=0으로 했을 경우 같은 계량물이 2회 이상 가산될 우려가 있으니 사용 시 주의하시기 바랍니다.

#### 가산 횟수, 누계값 상한

- 가산 횟수 상한은 999999, 누계값 상한은 ±999999(소수점 무시)입니다.
  - 상한을 초과한 가산 결과가 될 경우, 그 횟수 가산은 하지 않습니다.
- 예) 소수점 단위가 0.0인 경우는 누계값 상한은 99999.9입니다.



## 8.2. 표시와 조작

### 가산 동작

가산 시에는 수동가산 자동가산 모두 표시가 순간 블랭크가 됩니다.

가산 데이터가 있을 때에는 M+마크가 점등합니다.

### 가산 결과 표시

- 가산이 유효하고, M+마크가 점등 상태인 통상 모드에서 [M+] 키를 길게 누르면 **total** 표시 후 누계값을 표시합니다.  
이때 M+ 마크는 점멸합니다.
- [>] 키를 이용해 가산 누계 값과 가산 횟수 표시를 전환할 수 있습니다.  
누계 값 또는 가산 횟수 표시에서 [모드] 키를 누르면 계량값 표시로 돌아갑니다.
- 가산 결과는 데이터 출력을 할 수 있습니다. (옵션)

### 가산 취소

- 가산 후 다음 가산을 할 때까지는 전회 실행한 가산을 취소할 수 있습니다. 전원이 꺼진 경우에도 취소할 수 있습니다.
- 통상 모드에서 [M+] 키를 길게 누르면 **total** 표시 후 누계값이 표시됩니다.  
이 상태에서 [M+] 키를 3초 이상 계속 누르면 표시가 순간 블랭크가 되어 직전의 가산이 취소되어 전회 가산 전 값으로 돌아갑니다.  
※ 외부 입력에서 이 조작은 불가능 합니다.

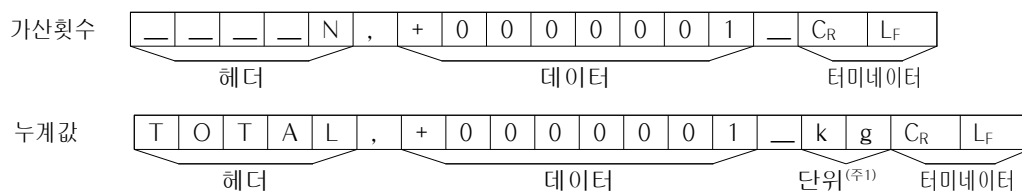
### 누계값 삭제

- 통상 모드에서 [M+] 키를 길게 누르면 **total** 표시 후 누계값이 표시됩니다.  
이 상태에서 [ZERO] 키를 3초 이상 계속 누르면 표시가 순간 블랭크가 되고 누계값이 제로가 됩니다.  
※ 외부 입력에서 이 조작은 불가능 합니다.

### 가산 결과 데이터 출력 (옵션)

- 가산 결과는 시리얼 출력할 수 있습니다.
- 통상 모드에서 [M+] 키를 길게 누르면 **total** 표시 후 누계값이 표시됩니다.  
수동출력인 경우에는 누계값이 표시되어 있을 때에 [PRINT] 키를 누르면 출력됩니다.

### 고정포맷



|                |           |
|----------------|-----------|
| —              | 스페이스(20h) |
| C <sub>R</sub> | 복귀(0Dh)   |
| L <sub>F</sub> | 개행(0Ah)   |

(주1) 누계값이 계수인 경우 단위는 — P C 입니다.



## 9. 내부설정

각종 기능에 대한 설정을 할 수 있고, 설정값은 불휘발성 메모리로 기억되기 때문에 전원을 끄더라도 내용은 유지됩니다.



### 9.1. 설정 방법

평선 설정은 저울의 동작 방법을 지정하는 항목을 열람하거나 변경하는 기능입니다.

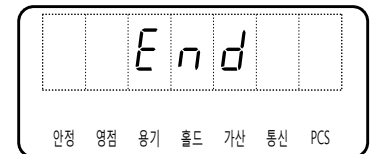
#### 평선 설정 방법

1. 표시 OFF 상태에서 [영점/용기] 키를 누른채 [ON/OFF] 키를 누르면 평선 설정모드로 들어갑니다.
3. [∧], [∨]키를 이용해 설정한 후 [↵]키를 눌러 다음 단계로 넘어갑니다.



※ 설정값을 변경할 필요가 없으면 아무것도 하지 않고 [↵]키를 눌러 다음 단계로 넘어갑니다.  
이 때, 새로운 설정값은 기억되지 않으며, 설정 변경을 중지할 경우에는 전원을 꺼주십시오.

4. 마지막 설정 항목까지 3단계를 반복합니다.
5. 마지막 항목까지 설정 후 [↵]키를 누르면 “End”가 표시됩니다.
6. 한번 더 [↵]키를 누르면 설정값이 저장되고 저울이 자동으로 재부팅 됩니다.





## 9.2. 평선 일람

| 설정항목                                 | 설정값      | 기능                 | 비고            |
|--------------------------------------|----------|--------------------|---------------|
| 계량 안정도/응답속도<br><b>F 1</b>            |          | 0 약한 안정도 / 빠른 응답   |               |
|                                      | ✓ 1      | 통상의 안정도 / 통상의 응답   |               |
|                                      | 2        | 강한 안정도 / 느린 응답     |               |
| 홀드조건<br><b>F 2</b>                   | ✓ 0      | 홀드기능 정지            |               |
|                                      | 1        | 수동홀드               |               |
|                                      | 2        | 자동 홀드              |               |
|                                      | 3        | 자동, 수동 홀드          |               |
| 홀드 평균화 시간<br><b>F 3</b>              | 00 00~99 | 홀드시 평균화 시간(초)      |               |
| 가산 모드<br><b>F 4</b>                  | 10 10/11 | 가산하지 않음(0)/한다(1)   |               |
|                                      | 21 20/21 | 수동가산(0)/자동가산(1)    |               |
|                                      | 31 30/31 | +만 가산(0)/+,- 가산(1) |               |
| 가산 금지대<br><b>F 5</b>                 |          | 0 (가산은 항상 유효)      |               |
|                                      | ✓ 1      | 5d                 |               |
|                                      | 2        | 10d                |               |
|                                      | 3        | 20d                |               |
|                                      | 4        | 50d                |               |
| RS-232C Baud Rate<br><b>F 6</b>      | ✓ 0      | 2400bps            |               |
|                                      | 1        | 4800bps            |               |
|                                      | 2        | 9600bps            |               |
| RS-232C<br>데이터 비트수 패리티<br><b>F 7</b> | ✓ 0      | 7bit even          |               |
|                                      | 1        | 7bit odd           |               |
|                                      | 2        | 8bit none          |               |
| RS-232C 출력 모드<br><b>F 8</b>          |          | 0 스트림 모드           |               |
|                                      | ✓ 1      | 커맨드 모드             |               |
|                                      | 2        | 프린트 키에 의한 출력       |               |
|                                      | 3        | 오토 프린트 +/- 데이터 출력  |               |
|                                      | 4        | 오토 프린트 + 데이터 출력    |               |
| RS-232C 커맨드 응답<br><b>F 9</b>         | ✓ 0      | 커맨드에 대한 응답 있음      | 외부 커맨드에 대한 응답 |
|                                      | 1        | “Q” 커맨드 이외에는 응답 없음 |               |
| 외부키 1 기능<br><b>F 10</b>              |          | 0 기능 없음            |               |
|                                      |          | 1 모드 키             |               |
|                                      |          | 2 홀드 키             |               |
|                                      | ✓ 3      | 영점/용기 키            |               |
|                                      | 4        | 프린트 키              |               |
|                                      | 5        | M+ 키               |               |
|                                      | 6        | 홀드 개시 (펄스 입력 시)    |               |
|                                      | 7        | 홀드 해제 (펄스 입력 시)    |               |
| 외부키 2 기능<br><b>F 11</b>              |          | 0 기능 없음            |               |
|                                      |          | 1 모드 키             |               |
|                                      | ✓ 2      | 홀드 키               |               |
|                                      | 3        | 영점/용기 키            |               |
|                                      | 4        | 프린트 키              |               |
|                                      | 5        | M+ 키               |               |
|                                      | 6        | 홀드 개시 (펄스 입력 시)    |               |
|                                      | 7        | 홀드 해제 (펄스 입력 시)    |               |



## 10. RS-232C / 컨트롤 입력 (OP-04)

- OP-04는 NEW F-i plus시리즈의 RS-232C 인터페이스 / 컨트롤 입력 옵션입니다.
- 인터페이스 보드, DIN플러그, 케이블 각 1개로 구성됩니다.
- RS-232C의 사양은 표준의 RS-232C 인터페이스와 같습니다.
- EXT. IN 단자에 아래와 같이 배선을 하면 외부에서 컨트롤 할 수 있습니다. 각 배선의 기능은 “F Fuction  $F10 \sim F11$ 의 설정”에 따릅니다.

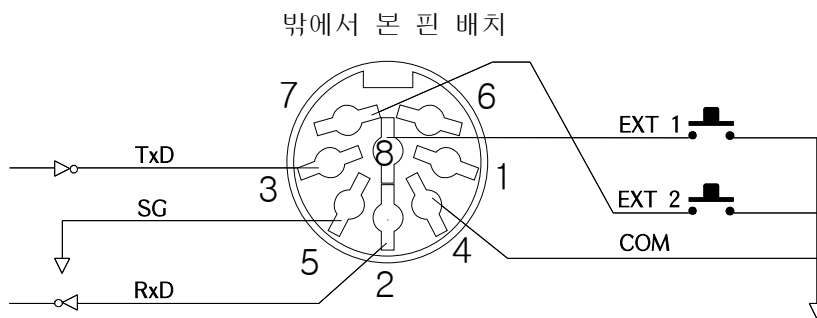
### ● 핀 배치

| 핀 NO. | 신호명    | 방향 | 의미               |
|-------|--------|----|------------------|
| 1     | -      | -  | 미사용(무접속)         |
| 2     | RxD    | 입력 | 수신데이터            |
| 3     | TxD    | 출력 | 송신데이터            |
| 4     | COM    | -  | 컨트롤 입력의 공통단자     |
| 5     | SG     | -  | 시그널그라운드(RS-232C) |
| 6     | -      | -  | 미사용(무접속)         |
| 7     | EXT. 2 | 입력 | 컨트롤 입력           |
| 8     | EXT. 1 | 입력 | 컨트롤 입력           |

### ● 적합 커넥터

JA-TCP0586(부속품)

### ● 핀 접속



### ● 통신 사양

※ F Fuction  $F5 \sim F7$ 의 설정에 따릅니다.

전송방식 보조동기식, 쌍방향, 반2중 방식

보드레이트 2400, 4800, 9600 bps

데이터비트 7 비트, 8 비트

패리티비트 1 비트, 짝수 또는 홀수(데이터비트 7비트일 때) 또는 패리티 없음 (데이터비트 8비트일 때)

스타트비트 1 비트

스톱비트 1 비트

사용코드 ASCII

터미네이터 CR LF (CR: 0Dh, LF: 0Ah)



## 10.1. 데이터 포맷

|    |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |       |                |                |
|----|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|-------|----------------|----------------|
| S  | T | , | +   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | . | 0 | 0 | -  | k | g     | C <sub>R</sub> | L <sub>F</sub> |
| 헤더 |   |   | 데이터 |   |   |   |   |   |   |   |   | 단위 |   | 터미네이터 |                |                |

### 헤더

ST : 중량이 안정인 경우

QT : 계수 모드에서 데이터가 안정인 경우

US : 중량 또는 계수가 안정되지 않은 경우(계수 모드 포함)

OL : 중량이 오버하고 있는 경우

### 데이터부 (9자리)

데이터는 부호, 소수점을 포함시켜 항상 9 자리이다

(오버시 +오버 : +99999.99, -오버 : -99999.99)

### 단위부 (3자리)

\_kg : 중량 데이터 "kg"

\_PC : 계수 데이터 "pcs"

### 터미네이터부

터미네이터는 항상 C<sub>R</sub>L<sub>F</sub>가 출력한다.



## 10.2. 데이터 출력모드

### 스트림 모드

※ F Fuction *FB-0*

표시값의 데이터를 연속 출력한다. 출력은 표시전환에 따라 출력을 한다.

계량 모드 및 계수 모드 이외에서는 출력을 하지 않는다.

### 커맨드 모드

※ F Fuction *FB-1* / 출하 시 커맨드 모드로 설정

송신된 커맨드에 의해 저울이 제어 된다.

커맨드 일람을 참조한다.

### 프린트 키 모드

※ F Fuction *FB-2*

계량값이 안정되어 있을 때 프린트 키가 눌러지면 데이터를 1회 출력한다.

### 오토 프린트 +/- 데이터 모드

※ F Fuction *FB-3*

계량값이 안정이고 그 값이 +4d를 초과 또는 -4d 이하 일 때 데이터를 출력한다.

1회 출력후 제로 부근을 검출하지 않으면 출력하지 않는다.

계량값의 변화가 큰 경우를 고려하여 계량값의 부호의 변경이 있는 경우 제로부근으로 인정한다.

## 오토 프린트 + 데이터 모드

※ F Fuction FB-4

계량값이 안정이고 그 값이 +4d를 초과 할 때 데이터를 출력한다.

1회 출력 후 제로 부근을 검출하지 않으면 출력하지 않는다.



## 10.3. 커맨드 일람

### Q 커맨드

현재의 계량 데이터를 요구하는 커맨드, 응답은 계량 데이터를 송신한다. 계량 모드 또는 계수 모드 이외에서는 "I"를 송신 한다.

커맨드 : 

|   |                |                |
|---|----------------|----------------|
| Q | C <sub>R</sub> | L <sub>F</sub> |
|---|----------------|----------------|

응답 : 

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                |                |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------|----------------|
| S | T | , | + | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | . | 4 | 5 | _ | k | g | C <sub>R</sub> | L <sub>F</sub> |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------|----------------|

### Z 커맨드

|       |
|-------|
| 영점/용기 |
|-------|

 키와 동일한 동작을 한다. 계량 모드 또는 계수 모드 이외 및 영점 또는 용기를 취할수 없는 경우에는 "I"를 송신 한다.

커맨드 : 

|   |                |                |
|---|----------------|----------------|
| Z | C <sub>R</sub> | L <sub>F</sub> |
|---|----------------|----------------|

응답 : 

|   |                |                |
|---|----------------|----------------|
| Z | C <sub>R</sub> | L <sub>F</sub> |
|---|----------------|----------------|

### HS 커맨드 : 홀드 개시

홀드 요구 커맨드, 홀드를 개시한다. 홀드 실행 불가능시엔 "I"를 송신 한다.

커맨드 : 

|   |   |                |                |
|---|---|----------------|----------------|
| H | S | C <sub>R</sub> | L <sub>F</sub> |
|---|---|----------------|----------------|

응답 : 

|   |   |                |                |
|---|---|----------------|----------------|
| H | S | C <sub>R</sub> | L <sub>F</sub> |
|---|---|----------------|----------------|

|   |   |   |   |                |                |
|---|---|---|---|----------------|----------------|
| H | D | , | 1 | C <sub>R</sub> | L <sub>F</sub> |
|---|---|---|---|----------------|----------------|

 평균화가 시작한 경우

|   |   |   |   |                |                |
|---|---|---|---|----------------|----------------|
| H | D | , | 2 | C <sub>R</sub> | L <sub>F</sub> |
|---|---|---|---|----------------|----------------|

 홀드상태인 경우

### HC 커맨드 : 홀드 해제

홀드 클리어 요구 커맨드, 홀드를 클리어 한다. 홀드 클리어 실행 불가능시엔 "I"를 송신 한다.

커맨드 : 

|   |   |                |                |
|---|---|----------------|----------------|
| H | C | C <sub>R</sub> | L <sub>F</sub> |
|---|---|----------------|----------------|

응답 : 

|   |   |                |                |
|---|---|----------------|----------------|
| H | C | C <sub>R</sub> | L <sub>F</sub> |
|---|---|----------------|----------------|

### 미지정 커맨드

명령을 알 수 없을 때

응답 : 

|   |                |                |
|---|----------------|----------------|
| ? | C <sub>R</sub> | L <sub>F</sub> |
|---|----------------|----------------|

### 실행 불가 커맨드

저울이 불안정한 상태 등의 원인으로 명령을 처리 할 수 없을 때

응답 : 

|   |                |                |
|---|----------------|----------------|
| I | C <sub>R</sub> | L <sub>F</sub> |
|---|----------------|----------------|



## 11. 보수 관리



### 11.1. 보수상의 주의

1. 저울을 분해하지 마십시오.
2. 운송은 전용 포장상자를 사용하여 주십시오.
3. 저울의 청소는 중성 세제를 조금 묻힌 연한 천으로 닦아 주십시오.  
유기 용제는 사용하지 마십시오.



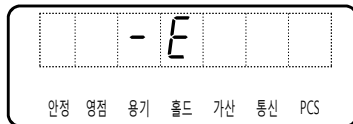
### 11.2. 에러 표시

#### 하중초과 에러



계량값이 최대 용량을 넘었을 때 나오는 에러입니다.  
짐판 위의 물건을 제거해 주십시오.

#### 레인지 초과 에러



중량센서가 위 방향으로 강한 힘을 받을 때 나오는 에러입니다. 짐판이 무언가에 닿아있는지, 베이스에 이물질이 들어가 있지 않는지 확인 해 주십시오. 중량센서, 혹은 내부회로가 고장 나 있을 가능성도 있습니다.

#### 샘플 중량 부족



계수 모드에서 샘플의 중량이 지나치게 작을 때 표시 됩니다. 샘플개수를 늘려서 시도해 주십시오.

#### 파워 온 시 에러



파워 온 시 계량값이 안정되지 않거나, 파워 온 제로의 범위를 벗어난 경우일 때 표시됩니다.



## 12. 사양

|         | NEW F-60Ki<br>plus            | NEW F-150Ki<br>plus | NEW F-150KDi<br>plus<br>NEW FA-150 Ki<br>plus | NEW F-200Ki<br>plus | NEW F-300Ki<br>plus |
|---------|-------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 최 대 용 량 | 60kg                          | 150kg               | 60kg/150kg                                    | 200kg               | 300kg               |
| 최 소 표 시 | 10g                           | 50g                 | 20g/50g                                       | 50g                 | 100g                |
| 분 해 능   | 1/6000                        | 1/3000              | 1/3000                                        | 1/4000              | 1/3000              |
| 계 량 방 식 | 로드셀                           |                     |                                               |                     |                     |
| 표 시     | 7Digit 형광표시기 문자 높이 13mm       |                     |                                               |                     |                     |
| 정 격 전 원 | AC100~240V +10%, -15% 50/60Hz |                     |                                               |                     |                     |
| 소 비 전 력 | 10W                           |                     |                                               |                     |                     |
| 사 용 온 도 | -5℃ ~ 35℃                     |                     |                                               |                     |                     |
| 짐 판 크 기 | 390×530mm                     | 390×530mm           | 390×530mm                                     | 390×530mm           | 470×640mm           |
| 외 형 치 수 | 390×712×773mm                 | 390×712×773mm       | 390×712×773mm                                 | 390×712×773mm       | 640×857×930mm       |

# 고객서비스

## 유·무상 처리기준

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

※ 감가상각방법 정액법에 의하되 내용연수는 (구)법인세법시행규칙에 규정된 내용연수 (월할 계산)적용

※ 감가상각비 계산은 (사용연수/내용연수) × 구입가로 한다.

※ 환불관련 문의는 해당 구입처로 연락 바랍니다.

※ 품질보증 기간은 제품 구입 후 1년

※ 부품보유 기간은 제품 제조일로부터 5년

※ 제품 사용불편 문의나 궁금한 사항은 AND 본사 및 지사 C/S팀으로 문의 바랍니다.

## 고객의 권리

1. 상기 규정 내 제품 보증기간은 제품 구입 후 1년입니다.

(단, 중고품 구입 제외)

2. 상기 규정 외 제품 보증기간 이후 발생한 고장 건은 모두 유상 수리됩니다.