

# CRANE SCALE

## 취급설명서



**AND** 한국 에이·엔·디 (주)

## 주의

- (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) 본사로 연락하여 주십시오.
- (4) 당사에서는 본 제품의 운용을 이유로 하는 손실, 손실이익 등의 청구에 대해 3)항에 관계없이 책임지지 않으므로 양해하여주십시오.

- 1.기기의 명칭 : 무선 데이터 통신 시스템용 무선기기
- 2.모델명 : FJK
- 3.인증번호 : TZM - FJKFJIPLUS



\*해당 무선설비는 운용 중 전파혼신 가능성이 있음

무상 A/S 보증기간은 1년입니다.

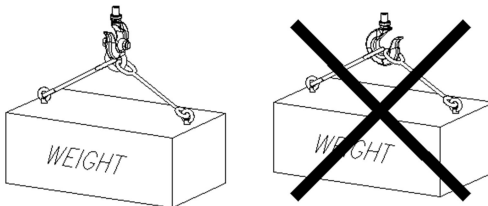
본 제품은 대한민국 내에서만 유효합니다.

# 목차

1. 머리말 .....	4
2. 특징 .....	5
3. 기술사양 .....	6
4. 표시 부 및 키 부 설명 .....	8
5. 배터리 충전 .....	9
6. 일반 기능 및 설명 .....	10
7. 변환모드(사용자 설정 모드) .....	12
8. 테스트 모드 .....	18
9. 리모컨 .....	20
10. ZigBee 무선 통신 (옵션 2) .....	21
11. 시간 설정 (옵션 3) .....	23
12. 무선 연결 방법 .....	24
13. 체크 메시지 .....	25

## 1. 머리말

- ◆ 해당 무선설비는 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스를 할 수 없습니다.
- ◆ 설치 시 후크(hook)의 안전고리를 반드시 고정시켜 샤클의 이탈을 방지하십시오.
- ◆ 급격한 온도변화가 있는 장소는 가급적 피하십시오.
- ◆ 순간적으로 과도한 충격을 걸지 마십시오.
- ◆ 건조한 곳에서 보관하십시오.
- ◆ 직사광선이나 진동이 심한 곳에서는 사용하지 마십시오.
- ◆ 고압이나 전기적 잡음이 심한 곳에는 설치하지 마십시오.
- ◆ 계량 중에는 계량 물 아래에 위치하지 마시고 항상 안전사고에 대비하시기 바랍니다.
- ◆ 키는 가볍게 눌러도 동작이 되오니 지나친 힘을 가하지 마십시오.
- ◆ 가능하면 제품이 비를 맞지 않게 해 주십시오.
- ◆ 사용자 임의로 절대로 개조, 분리 혹은 수리하지 마십시오.
- ◆ 후크에 전달되는 하중은 수직 하중 이어야만 합니다. (아래그림 참조)

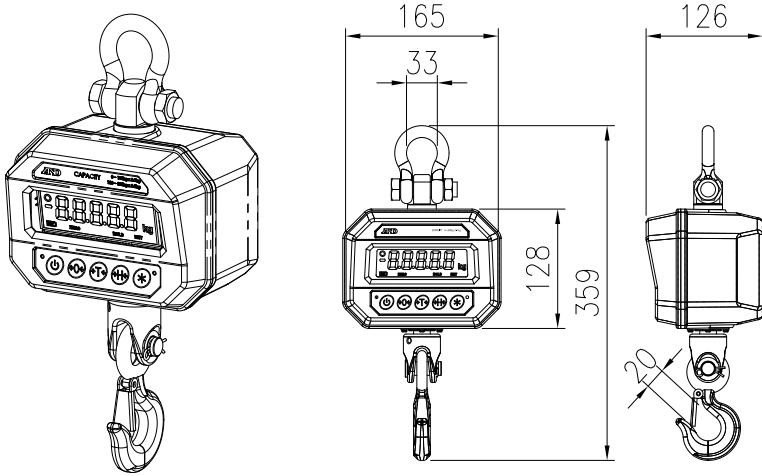


## 2. 특징

- ◆ IP65 방수형 매달림 저울
- ◆ 대용량 리튬 폴리머 배터리 내장
- ◆ Swivel 후크 방식으로 계량이 편리
- ◆ 가볍고 이동이 편리함
- ◆ 적외선 리모컨에 의한 원격제어 (옵션 1)
- ◆ ZigBee 무선 통신 및 시계 (옵션 2)

### 3. 기술사양

#### ◆ 제품 외관 및 치수

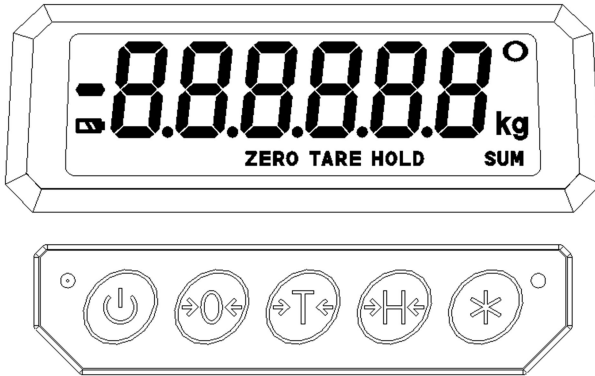


MODEL	Max (kg)	e=d= (kg)	Weight (kg)
FJ-K100i	100	0.05kg	2.6
FJ-K200i	200	0.1kg	2.6
FJ-K500i	500	0.1/0.2kg	2.6

◆ 제품 사양

표시 부	6 digit FSTN LCD 20mm
사용 시간	Approx. 200hr
내장 배터리	3.7V <sup>≡</sup>
어댑터	5V <sup>≡</sup> 1A
표시 램프	Low battery, Zero, Tare, Hold, Stable
기능	전원 , 영점 , 용기 , 홀드 , * (백라이트)
사용 온도	-10°C~40°C
최대 용기	Full Tare
방수 방진 등급	IP65
영점 범위	최대 무게 2% 이내
초기 영점	최대 무게 10% 이내
구성 품	어댑터, 매뉴얼, 리모컨

#### 4. 표시부 및 키 부 설명



#### ◆ 표시 부 사양

888888	무게 표시
w	무게 안정 상태 표시
a	무게 영점 상태 표시
e	용기 사용 시 순 중량임을 표시
b	홀드 동작 상태를 표시
r	배터리 충전 알림 표시

#### ◆ 키 사양

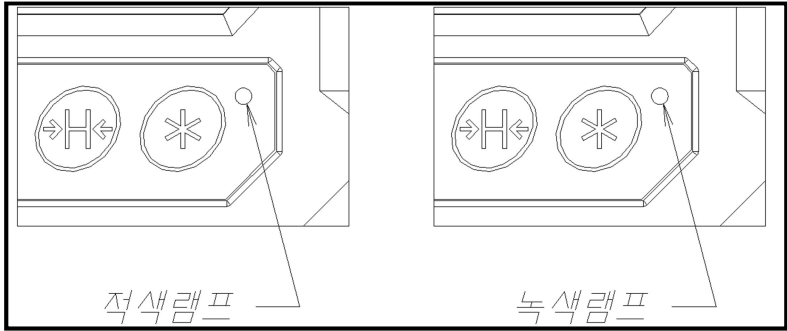
Key	Description	
	전원	전원을 켜고 끌 때 사용하는 키
	영점	영점 보정 키
	용기	용기를 이용하여 계량 할 때 사용하는 키
	홀드	움직이는 물체를 계량 할 때 사용하는 키
	선택	선택 키 및 사용자 지정 키



## 5. 배터리 충전

### (1) 충전 방법

- 반드시, 제공된 어댑터를 사용해야 합니다.
- 충전 용 어댑터를 연결하면 아래 그림과 같이 적색 램프가 켜집니다.
- 충전이 완료되면 적색 램프가 꺼집니다.
- 충전 시간은 약 6시간 가량 소요되며, 배터리 상태 및 외부 환경에 따라 시간은 변동될 수 있습니다.



충전 중

충전완료

### (2) 배터리 사양


정격 용량	4500mAh
정격 전압	3.7V

### (3) 배터리 충전 알림 램프


배터리 충전 알림 램프가 켜진 후에는 1~5시간 후에 전원이 자동으로 차단됩니다 (사용 환경에 따라 다름). 따라서, 배터리 충전 알림 램프가 켜지면 즉시 충전을 하여 주시기 바랍니다.

## 6. 일반 기능 및 설명

### (1) 동작 법


제품 앞면의 (전원)  키를 누르면 표시부가 켜지고 영점상태가 됩니다.


### (2) 영점기능

영점이 변화한 경우 (영점)  키를 누르면 영점보정을 하고 영점 램프가 켜집니다. 최대용량의 2% 이내에서만 영점보정이 가능합니다.

무게가 불안정한 상태에서는 영점 키가 동작하지 않습니다.

### (3) 용기무게 설정기능

■ 용기를 올리고 (용기)  키를 누르면 용기 램프가 켜지고 표시부가 영점상태로 됩니다.


■ 용기무게를 제거하려면 용기 및 계량 물을 제거한 후 (영점)  키를 누르십시오. 용기 램프가 꺼지고 일반계량모드로 돌아옵니다.

무게가 불안정한 상태에서는 용기 키가 동작하지 않습니다.

용기무게와 계량무게의 합산은 최대용량 무게를 초과할 수 없습니다.


### (4) 홀드(HOLD)기능

① 수동홀드기능 (홀드 키를 누를 때만 홀드기능 수행)

■ 계량 물을 올려놓고 (홀드)  키를 누르십시오.

“HOLD” 메시지가 나오고 “-----” 가 표시되면서 무게 값을 평균 처리 합니다.

■ 홀드(hold)된 무게 값을 표시합니다.

■ 수동홀드모드를 해제하기 위해서는 계량 물을 제거하거나 (홀드)  키를 누릅니다. 홀드램프가 꺼지고 일반계량모드로 돌아옵니다.

② 자동홀드기능 (계량 물을 계량 할 때마다 홀드기능 수행)

- 영점상태에서 (홀드) **Ⓜ**키를 누릅니다.
- 무게 표시 부에 "AH ON" 메시지를 표시합니다.
- 홀드 램프가 켜집니다.
- 계량 무게 변화치가 다소 안정이 되면 "-----" 가 표시 되면서 무게 값을 평균 처리합니다.
- 홀드(hold)된 무게 값을 표시합니다.
- 자동홀드모드를 해제하기 위해서는 영점상태에서 (홀드) **Ⓜ**키를 누릅니다. "AHOFF" 메시지를 표시한 후 홀드 램프가 꺼지고 일반계량 모드로 돌아옵니다.

## 7. 변환모드 (사용자 설정 모드)

### (1) 진입방법

전원 (⏻) 키를 누르고 곧바로 용기 (↔T↔) 키를 누르고 있으면 설정 모드로 진입 합니다. 설정 값 변경 후에는 마지막 메뉴까지 이동 후에 빠져 나와야 변경 된 값이 적용됩니다.

### (2) 사용하는 키

- 영점 (↔O↔) : 입력된 설정 값을 초기화(0)할 때 사용합니다.
- 용기 (↔T↔) : 입력 값의 자릿수를 변경할 때 사용합니다.
- 홀드 (↔H↔) : 입력 값을 1씩 증가시킬 때 사용합니다.
- 선택 (\*) : 입력 값을 저장하고 다음메뉴로 이동할 때 사용합니다.

### (3) 설정메뉴(F01~F16)

- F01 : 무게변화 속도 지정 (1~9)

설정 값	의 미
F01-1	무게 변화 속도 빠름
F01-5	무게 변화 속도 중간
F01-9	무게 변화 속도 느림

- F02 : 무게기억 기능 (0,1)

설정 값	의 미
F02-0	무게기억 기능 사용 안 함
F02-1	무게기억 기능 사용

■ F03 : 안정속도 시정 (1~9)

설정 값	의 미
F03-1	0.5초 동안 반 눈금 이하로 변할 때 안정상태로 인식
F03-6	3초 동안 반 눈금 이하로 변할 때 안정상태로 인식
F03-9	4.5초 동안 반 눈금 이하로 변할 때 안정상태로 인식

※ 설정 값을 반으로 나눈 값이 실제 안정 속도 시간이 됩니다.

■ F04 : 자동 영점 지정 (00~99)

설정 값	의 미
F04-00	자동 영점 수행 안 함
F04-23	3초 동안 1눈금 이하로 변하면 자동 영점 조정
F04-99	9초 동안 4.5눈금 이하로 변하면 자동 영점 조정

■ F05 : 홀드 속도 지정 (1~9)

설정 값	의 미
F05-1	홀드 시 빠르게 진행
F05-5	보통속도로
F05-9	매우 느리게

■ F06 : 전원 ON시 자동 홀드 선택 (0, 1)

설정 값	의 미
F06-0	전원 ON 시 자동 홀드 OFF
F06-1	전원 ON 시 자동 홀드 ON

■ F07 : 자동홀드 풀림 영점부근 (0~9)

설정 값	의 미
F07-0	영점 시에 자동홀드 풀림
F07-3	3눈금 미만 시에 자동홀드 풀림
F07-9	9눈금 미만 시에 자동홀드 풀림

■ F08 : \* 키 사용 용도 지정 (0~3)

설정 값	의미
F08-0	FND 타입: 미 사용 LCD 타입: 백라이트 ON/OFF
F08-1	프린트 포맷 데이터 무선 전송
F08-2	18 byte 무게 데이터 무선 전송
F08-3	무게 합산 초기화

■ F09 : 품목 설정 (0~9)

설정 값	의미
F09-0	품목 0
F09-3	품목 3
F09-9	품목 9

■ F10 : 무선 프린트 자동 모드 (0~5)

설정 값	의미
F10-0	미사용
F10-1	미사용
F10-2	무게 안정 시 프린트 포맷 자동 전송
F10-3	무게 안정 시 18byte 무게 데이터 자동 전송
F10-4	무게 홀드 시 프린트 포맷 자동 전송
F10-5	무게 홀드 시 18byte 무게 데이터 자동 전송

※ 무선 프린터를 사용할 때 설정하는 모드입니다.

※ F10-2/4로 설정할 경우, F11의 포맷으로 인쇄 하며, 이때 프린터의 통신모드는 NORMAL MODE로 설정해야 합니다.

(AD-710, YJ-380 프린터의 경우)

※ F10-3/5로 설정할 경우, 아래 18바이트 포맷으로 전송하며, 프린터는 자체 프린터 포맷으로 인쇄합니다. 이때 프린터의 통신모드는 KEY MODE로 설정해야 합니다. (AD-710, YJ-380 프린터의 경우)

※ 18 바이트 무게 데이터 포맷

타입 : EIA-RS-232C

방식 : Full-duplex, asynchronous transmission Format

- ① Baud rate: 9600 bps
- ② Data bit: 8, Stop bit: 1, Parity bit: None
- ③ Code: ASCII
- ④ Format (18byte)

시작 문자		공백	램프 상태	무게 데이터	단위	종료	
S U	T S	,	1 byte	, +/-	7 byte	k	g CR LF

- 시작 문자: ST (Stable) / US (Unstable)

- 램프 상태 바이트

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
One decimal places	Two decimal places	Three decimal places	Stable		Zero	Tare	Hold

- 무게 데이터 (8byte)

a. 13.5 kg : '+', '.', '5', ' ', '1', '3', '.', '5'

b. -135 kg : '-', '1', '3', '5', ' ', '1', '3', '5'

- CR: 0x0D / LF: 0x0A

■ F11 : 프린트 포맷 (0, 1)

설정 값	의미
F11-0	날짜 및 시간, 일련번호, 품목, 무게 값
F11-1	날짜 및 시간, 계량번호, 품목, 무게 값

※ F08-1 선택 시에 인쇄되는 양식입니다.

※ 일련번호는 저장되지 않습니다.

[양식 0]

2013.10.13 12:00 SN_001, ID_9,           25 kg
---

[양식 1]

2013.10.13 12:00 012, ID_9,           131 kg
---

■ F12 : 프린트 LINE FEED 간격 조정 (0~9)

설정 값	의미
F12-0	LINE FEED 공백 1
F12-5	LINE FEED 공백 6
F12-9	LINE FEED 공백 10

■ F13 : 계량번호 초기화 (0, 1)

설정 값	의미
F13-0	현재의 계량번호를 그대로 유지
F13-1	계량번호를 초기화(1) 시킴.

※ 계량번호의 최대 값은 999이며, 최대 값을 넘으면 1로 초기화 됩니다

■ F14 : 연속 무선 통신 (0~3)

설정 값	의미
F14-0	미 사용
F14-1	ZigBee 무선 표시기, 무선 컨트롤러 실시간 통신
F14-2	ZigBee 무선 동글(TF200) 실시간 통신
F14-3	스마트폰과 블루투스 통신



※ F14-2 선택의 경우, 18바이트 통신 포맷을 참고하시기 바랍니다.

※ F14-3 선택의 경우, F10 무선 프린트 자동 모드를 사용할 수 없습니다.

■ F15 : 백라이트 모드 (0~2) (LCD 타입의 경우)

설정 값	의미
F15 -0	키 조작에 의한 수동 점등 및 소등
F15 -1	계량 시 자동 점등, 영점 시 자동 소등
F15 -2	항상 점등

■ F16 : 백라이트 밝기 조정 (1~9) (LCD 타입의 경우)

설정 값	의미
F16 -1	10% 밝기
F16 -5	50% 밝기
F16 -9	100% 밝기



■ F17 : 무게 안정 시 데이터 자동전송 영점부근 설정.(0~9)

설정 값	의미
F17-0	영점 시에 자동 프린트
F17-3	3눈금 미만 시에 자동 프린트
F17-9	9눈금 미만 시에 자동 프린트

※ F10을 6, 7으로 할 때만 적용되는 설정입니다.



## 8. 테스트 모드

### (1) 진입방법


전원  키를 누르고 곧바로 영점  키를 누르고 있으면 테스트 모드로 이동합니다.

### (2) 테스트메뉴(TEST1-TEST4)

#### ■ TEST1: 화면테스트

화면	설명
	표시부가 모두 켜지고,  키를 누르면 다음 메뉴로 이동합니다.

#### ■ TEST2: 키 테스트

키	화면	설명
영점	1	테스트 하고자 하는 키를 누르면, 그 키의 번호가 화면에 표시됩니다.  키를 누르면 다음 메뉴로 이동합니다.
용기	2	
홀드	3	
선택	4	

■ **TEST3** : A/D 변환 테스트 (로드셀 테스트)

화면	설명
2072	<p>이 값은 A/D 변환된 값입니다.</p> <p>로드셀에 따라 값의 차이가 있습니다.</p> <p>Ⓚ키를 누르면 다음 메뉴로 이동합니다.</p>

※ 짐 판에 힘을 가하면서 이 숫자가 잘 움직이는지를 검사 하십시오.  
 숫자가 고정되어 있거나 숫자 '0' 이 표시되는 경우에는 본사 A/S  
 부에 문의하시기 바랍니다.

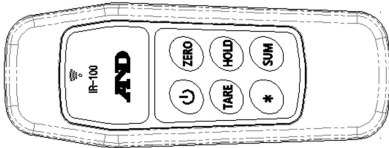
■ **TEST4** : 조명 테스트 (LCD 타입의 경우)

화면	설명
LIGHT	<p>Ⓚ키를 누르면 조명이 켜지고, 다시 한번          누르면 조명이 꺼집니다.</p> <p>Ⓚ키를 누르면 무게 계량 모드로 이동합니다.</p>

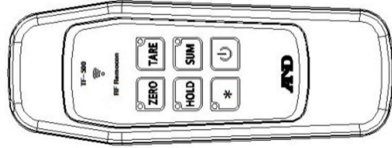
## 9. 리모컨

### (1) 리모컨 동작 법

#### 적외선 리모콘(기본)



#### 지그비 리모콘(옵션1)



: 표시 부 전원을 ON/OFF 할 때 사용합니다.



: 본체의 키 동작과 같습니다.



: 본체의 키 동작과 같습니다.



: 본체의 키 동작과 같습니다.



: 설정모드 F08의 설정에 따라 동작합니다.



: 무게를 합산할 때 사용합니다.

합산 키를 누르면 누적된 합산 값을 표시한 후 약 2초 후에 무게계량 모드로 돌아옵니다.

5눈금 이하의 무게는 합산되지 않습니다.

합산 무게는 최대값은 99999이며 초과 시에는 0 으로 초기화 됩니다.

합산 초기화는 F08-3으로 설정후 \* 키를 누르면 됩니다.

지그비 리모콘은 저울에 지그비 옵션을 선택해야만 사용 가능 합니다.

### (2) 리모컨 사양(옵션)

항목	적외선 리모콘	지그비 리모콘
사용 거리	10 m 이내	50m 이내
사용 각도	60°	모든 방향
전원	3V (1.5V AA 2개)	

## 10. ZigBee 무선 통신 (옵션 2)

당사 보조 표시기 및 컨트롤러와 무선 연결이 가능합니다. 또한 TF200 무선 동글을 이용하면 PC 및 프린터와 무선 통신을 할 수 있습니다.

RF frequency range	2400 ~ 2483.5 MHz
Output power	Max. 4dBm
Channel width	2 MHz
Frequency offset	< ±30ppm
Transmit data rate	250Kbps,500Kbps
Receiver sensitivity	-99dBm (PER <1%)
Maximum input level	0dBm
RF In/out impedance	50 ohm (TXRF, RXRF)
Spurious(2nd harmonics)	< -30dBm
Radio link effective range	Approx. 100M (Open space)

### (1) 무선외부표시기1 (모델명 TD-2300F , TD-3000F)

일반적인 사용 방법으로 무선플랫폼의 무게 데이터를 무선외부표시기로 전송하고 키 스위치 및 리모컨을 사용하여 저울을 조작합니다.



## (2) 무선 외부표시기2 (FJD-PLUS)

배터리 내장 타입의 소형 외부 표시 및 PC통신, 프린트 연결이 필요할 때의 사용 방법으로 무선플랫폼의 무게 데이터를 무선외부표시기로 전송하고 키 스위치 및 리모컨을 사용하여 저울을 조작합니다.



## (3) 무선 컨트롤러 (TF-100)

휴대용 타입으로 계량치 저장을 비롯해 실시간 PC통신 및 프린트 등 다양한 기능을 사용하고자 하는 경우, TF-100을 사용하여 무게 데이터 표시 및 관리를 할 수 있습니다.

자세한 사용법은 TF-100 제품 사용설명서를 참고하시기 바랍니다.



## (4) 무선 프린터 연결 : TF-200 무선 동글

AD-710SD 프린터 시리얼포트에 꽂아 무선으로 중량 값을 프린트 할 수 있습니다.



## 11. 시간 설정 (옵션 3)

### (1) 진입방법

전원 (⏻) 키를 누르고 곧바로 홀드 (\* ) 키를 누르고 있으면 표시 부가 멈춥니다. 이때 용기 (↔T↔) 키를 누르면 시간 설정 모드로 이동합니다.















### (2) 사용 키

- 용기 (↔T↔) : 입력 값의 자릿수를 변경할 때 사용합니다.
- 홀드 (↔H↔) : 입력 값을 1씩 증가시킬 때 사용합니다.
- 설정 (\* ) : 입력 값을 저장하고 다음메뉴로 이동할 때 사용합니다.

### (3) 시간 설정 메뉴

순번	표시	내용
1	YEAR	YEAR 표시 후 다음단계 이동
2	2013	년도 입력 후 (* ) 키를 누름
3	DATE	DATE 표시 후 다음단계 이동
4	10 13	월 / 일 입력 후 (* ) 키를 누름
5	TIME	TIME 표시 후 다음단계 이동
6	18 00	시간 입력 후 (* ) 키를 누름
7	END	시간 설정을 마침

## 12. 무선연결(페어링) 방법

순번	내용
1	<p><b>진입 방법</b></p> <p>1) 크레인 스케일(TB,TCB,TA,TBi,TCG)   키를 누른 상태에서  키를 눌러 전원을 켜고 뽁 소리가 난 후  키를 떼면 화면에 "RFSET"이 표시됩니다.</p> <p>2)-1 무선 표시기1(TD-3000F)                      전원을 키자마자  키를 누르고 다시  키를 누르면 무선 연결 모드에 진입합니다.                      화면에는 "RFSET"라고 표시 됩니다.</p> <p>2)-2 무선 표시기2(TD-3700F,TF-400,TF600)                      전원을 키자마자  키를 누르고 다시  키를 누르면 무선 연결 모드에 진입합니다.                      화면에는 "RFSET"라고 표시 됩니다.</p> <p>2)-3 무선 컨트롤러(TF-100)                      전원을 키자마자  키를 누르고 다시  키를 누르면 무선 연결 모드에 진입합니다.                      화면에는 "RFSET"라고 표시 됩니다.</p> <p>2)-4 지그비 리모콘(TF-500)                      건전지를 뺀 후  키를 누른 상태에서 건전지를 다시 끼운 후  키를 누르면  에 램프가 깜박이며 연결 모드에 진입합니다.</p>
2	<p><b>페어링 방법</b></p> <p>1) 크레인 스케일 :  키를 누릅니다.   상대 제품에 "END" 메시지가 나오는지 확인하십시오.                      "END"메시지가 나오지 않으면 재시도 하십시오.</p>



### 13. 체크 메시지

08001

내부 기억장소의 데이터가, 어떤 전기적 충격 때문에 지워졌습니다.  
본사 A/S 부에 문의하시기 바랍니다.

08002

인디케이터에 연결된 로드셀 또는 AD 부에 이상이 있을 때 나타납니다.  
로드셀의 연결 상태를 확인하시기 바랍니다.

00000

저울의 최대용량을 벗어난 무게를 계량할 때 표시됩니다.  
최대용량을 초과하는 무게를 올리지 말아주십시오.  
용량 초과로 인해 로드셀이 손상된 경우는 로드셀을 교체해야 합니다.