

# 무선 크레인 스케일

## 제품 취급 설명서



## 주의

- (1) 본 설명서의 일부 또는 전부의 무단 복제를 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 본사로 연락하여 주십시오.
- (4) 당사에서는 본 제품의 운용을 이유로 하는 손실, 손실이익 등의 청구에 대해 3)항에 관계없이 책임지지 않으므로 양해하여 주십시오.

1.기기의 명칭 : 무선데이터통신시스템용 무선기기

2.모델명 : TM8258

3.인증번호 : R-C-TZM-TM8258

\*해당 무선설비는 운용 중 전파혼신 가능성이 있으므로 인명 안전과 관련된 서비스는 할 수 없음.

# 차 례

|                      |    |
|----------------------|----|
| 1. 머리말               | 4  |
| 2. 특징                | 5  |
| 3. 기술사양              | 5  |
| 4. 표시 부 및 키(key)부 설명 | 7  |
| 5. 충전방법              | 8  |
| 6. 일반기능 및 설명         | 9  |
| 7. 무선 연결 방법          | 12 |
| 8. 설정 모드             | 13 |
| 9. 테스트모드             | 17 |
| 10. 에러 메시지 설명 및 조치방법 | 18 |

## 1. 머리말

저희 (주)티엠티엔지니어링 제품을 구입해 주셔서 감사합니다.

TCS는 여러 산업 현장의 특수한 요구에 잘 부합되게 설계되었으며, 무선으로 무게 데이터를 송/수신하는 제품으로 자유롭게 무게를 계량 할 수 있는 제품입니다.

당사 제품을 사용하기 전에 본 설명서를 잘 읽어보신 후 바르게 사용하시어 기능을 충분히 활용하시기 바랍니다.

### 사용 전 주의사항

- ◆ 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.
- ◆ 키는 가볍게 눌러도 동작이 되오니 지나친 힘을 가하지 마십시오.
- ◆ 가능하면 제품이 비를 맞지 않게 해 주십시오.
- ◆ 사용자 임의로 절대로 개조,분리 혹은 수리하지 마십시오.
- ◆ 제공되는 어댑터만 사용하여 충전하십시오.
- ◆ 당해 무선설비가 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스를 할 수 없습니다.

## 2. 특징 및 주요기능

- ◆ 무선 무게 데이터 송/수신
- ◆ 배터리 내장으로 휴대 및 이동이 편리
- ◆ 편리하고 쉬운 배터리 팩 교환 방식 (전용 충전회로 내장)
- ◆ 방진/방수 설계 (IP-65)
- ◆ 다양한 보조 표시기 연결 가능

## 3. 기술사양

### ◆ 제품사양

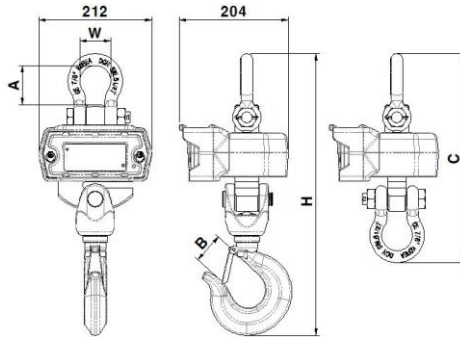
| MODEL             | TCS-1T                                         | TCS-3T | TCS-5T | TCS-10T | TCS-15T | TCS-20T |
|-------------------|------------------------------------------------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Capacity          | 1000kg                                         | 3000kg | 5000kg | 10000kg | 15000kg | 20000kg |
| Division          | 0.5kg                                          | 1kg    | 2kg    | 5kg     | 5kg     | 10kg    |
| Max. Tare Weight  | 1000kg                                         | 3000kg | 5000kg | 10000kg | 15000kg | 20000kg |
| Weight (hook)     | 8.6kg                                          | 14.9kg | 16.4kg | 26.6kg  | 46kg    | 66kg    |
| Zero point        | Within 2% of maximum weight                    |        |        |         |         |         |
| Initial zero bend | Within 10% of maximum weight                   |        |        |         |         |         |
| Operating Time    | Approx. 90hr                                   |        |        |         |         |         |
| Temperature       | -10℃ ~ 40℃                                     |        |        |         |         |         |
| Function          | Power & Zero key (1key)                        |        |        |         |         |         |
| Display lamp      | Low Battery (Green), Power On (Red)            |        |        |         |         |         |
| Parts             | Battery Pack : 1 EA, Adaptor                   |        |        |         |         |         |
| Battery           | Lithium Polymer Battery, Charger Input Include |        |        |         |         |         |
| Battery Spec.     | 3.7V 4000mA (Size:68x125x12)                   |        |        |         |         |         |
| Charge Adaptor    | DC 5V, 1A                                      |        |        |         |         |         |
| Part list         | Adaptor, Lithium battery, Manual               |        |        |         |         |         |

### ◆ 무선통신 사양

|                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| 인증 받은 자의 상호             | (주)티엠티엔지니어링           |
| 기기의 명칭                  | 무선 데이터 통신 시스템용 무선기기   |
| 제조사/제조국가                | (주)티엠티엔지니어링/대한민국      |
| RF 주파수 범위               | 2400 ~ 2483.5 MHz     |
| 출력                      | Max. 4dBm/7dBm        |
| 채널 너비                   | 2 MHz                 |
| 주파수 오프셋                 | < $\pm 30\text{ppm}$  |
| 송신 Data Rate            | 250Kbps, 500Kbps      |
| 수신 감도                   | -99dBm (PER < 1%)     |
| 최대 입력 레벨                | 0dBm                  |
| RF In/Out Impedance     | 50 ohm (TXRF, RXRF)   |
| Spurious(2nd Harmonics) | < -30dBm              |
| 통신 유효 거리                | 약 100 미터 (Open Space) |

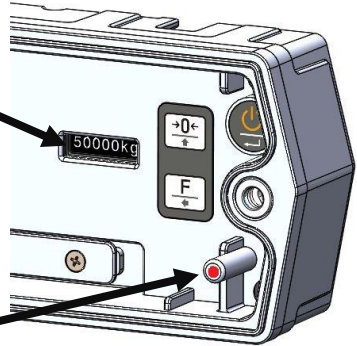
### ◆ 구성 품

본체 1EA /  
 배터리 팩 1EA /  
 충전 어댑터 1EA /  
 매뉴얼 1부



#### 4. 표시 부 및 키(key) 부 설명

- ◆ 내부 표시 부  
0.91인치 OLED  
(128x32)



- ◆ 외부 표시 부

|             |                      |
|-------------|----------------------|
| POWER ON    | 전원을 켜면 적색 램프가 켜짐     |
| LOW BATTERY | 배터리 충전 알림 시 녹색 램프 켜짐 |

\* 배터리 충전 알림 램프가 켜지면 보조 디스플레이는 15초에 한번씩 'B A T'을 표시합니다.

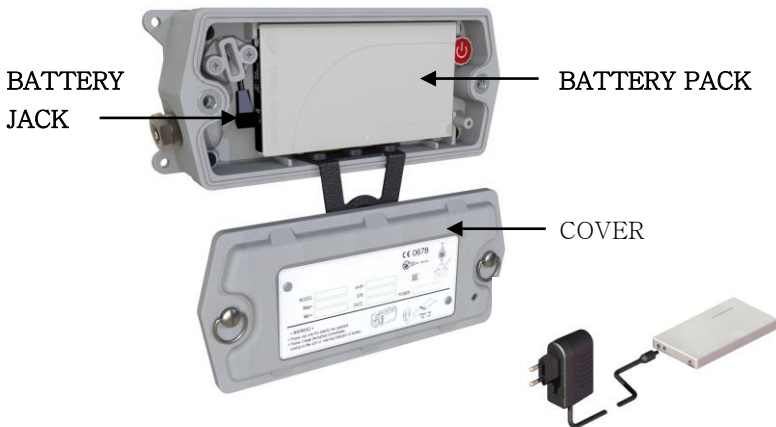
- ◆ 키(key)부의 기능

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-  키를 한번 누르면 전원 ON,  키를 3초 동안 누르면 전원 OFF.</li> <li>- SET, CAL, RFSET 모드에서는 Enter키로 작동.</li> </ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전원 ON 상태에서  키를 누르면 영점 조정.</li> <li>- 숫자 증가로 사용.</li> </ul>                                                                                                                       |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- SET, CAL, RFSET 모드 진입 시 사용.</li> <li>- 자리 올림 사용.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                         |

## 5. 충전방법

### (1) 충전방법

- 인디게이터에 전원을 인가한 후에 녹색 램프가 점등되면 배터리를 충전 하여야 합니다.
- 아래 그림과 같이 커버를 열고 배터리를 분리 한 후, 전용 어댑터로 충전을 시작합니다. 충전 시 배터리 팩의 적색램프가 켜집니다.
- 충전이 완료되면 적색 램프가 꺼집니다. 충전시간은 약 6 시간 소요됩니다.(충전시간은 충전지의 상태에 따라 변화할 수 있습니다.)



### (2) 충전지 사양 (리튬 폴리머 배터리)

|      |         |
|------|---------|
| 공칭용량 | 4500mAh |
| 공칭전압 | 3.7V    |

## 6. 일반기능 및 설명

### (1) 무선 인디게이터 작동 법

#### A. 전원공급

■ 저울 앞면의  키를 누르면 적색램프가 켜지고 무선외부 표시기 및 무선컨트롤러와 무선통신을 시작합니다.

■ 무게 계량모드에서  키를 3초간 누르면 인디게이터의 전원이 OFF 됩니다.

☞ 녹색 점멸 : 배터리 팩 충전 알림

☞ 적색 점멸 : 비 정상 동작 (로드셀 또는 A/D 변환 부 이상)

#### B. 영점기능

■ 영점이 변화한 경우  키를 짧게 한번 누르면 영점보정을 합니다.  
최대용량의 2%이내에서만 영점보정이 가능합니다.

### (2) 무선외부표시기 및 무선 컨트롤러 공통 조작법

#### A. 영점기능 .

■ 영점이 변화한 경우  키를 누르면 영점보정을 합니다.  
최대용량의 2%이내에서만 영점보정이 가능합니다.  
무게가 불안정 상태에서는 **영점 키**가 동작하지 않습니다.

#### B. 용기무게 설정기능

■ 용기를 짐 판에 올리고  키를 누르면 용기램프가 켜지고 표시 부

가 영점상태가 됩니다.

- 용기무게를 제거하려면 용기 및 계량 물을 제거한 후 키를 누르십시오. 용기램프 꺼지고 일반계량 모드로 돌아옵니다.

무게가 불안정 상태에서는 키가 동작하지 않습니다.

용기무게와 계량무게를 합산한 무게 치가 최대용량을 초과할 수 없습니다.

### C. 홀드(HOLD) 기능

#### ① 자동 홀드 기능 (계량 물을 계량할 때마다 홀드기능 수행)

- 영점상태에서 키를 누르면  메시지가 표시됩니다.

- 홀드램프가 점등되고, 량 물을 짐 판에 올리면  가 표시되면서 무게 값을 평균 하여 홀드(hold)된 무게 값을 표시합니다.

- 자동 홀드가 완료된 후에 홀드 된 값의 10% 무게변동이 있으면 자동 홀드를 재 실행합니다.

- 자동 홀드 모드를 해제하기 위해서는 영점상태에서 키를 누릅니다.  메시지를 표시한 후 홀드램프가 꺼지고 일반계량 모드로 돌아옵니다.

#### ② 수동홀드 기능 (홀드 키를 누를 때만 홀드기능 수행)

- 계량 물을 짐 판에 올려놓고 키를 누르십시오.

 라는 메시지가 나오고  가 표시되면서 무게 값을 평균 처리 하여 홀드(hold)된 무게 값을 표시합니다.

- 수동홀드 모드를 해제하기 위해서는 계량 물을 제거하거나 키를 누릅니다. 홀드램프 꺼지고 일반 계량 모드로 돌아옵니다.

#### D. 리모컨 합산 기능 (TD-3000F 사용시 가능한 기능)

- 리모컨의 **SUM** 키를 누르면 누적된 합산 값을 표시한 후 약 2초 후에 무게계량모드로 돌아옵니다.
- 리모컨 및 무선외부표시기의 **\*** 키를 누르면 누적된 합산 값이 초기화 됩니다.

## 7. 무선 연결 방법

| 순번   | 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 단계 | <p><b>1 무선 표시기1(TD-3000F)</b><br/>  키를 눌러 전원을 켜 후 즉시  키를 2초 동안 누르고 다시  키를 누르면 화면에는 "rF5Et" 이 표시 됩니다.</p> <p><b>2 무선 표시기2(TD-3700F,TF-400,TF600)</b><br/>  키를 누른 상태에서  키를 눌러 전원을 켜 후  키를 누르면 화면에는 "rF5Et" 이 표시 됩니다.</p> <p><b>3 무선 컨트롤러(TF-100)</b><br/>  키를 누른 상태에서  키를 눌러 전원을 켜 후  키를 누르면 화면에는 "rF5Et" 이 표시 됩니다.</p> <p><b>4 지그비 리모콘(TF-500)</b><br/>           건전지를 뺀 후  키를 누른 상태에서 건전지를 다시 끼운 후  키를 누르면  에 램프가 깜박이며 연결 모드에 진입합니다.</p> |
| 2 단계 | <p><b>크레인 스케일(TCS)</b></p> <p>1.  키를 누른 상태에서  키를 눌러 전원을 켜 후  키를 눌러 "3. RF SETTING" 으로 표시후  키를 눌러 설정 모드에 진입합니다.</p> <p>2.  키를 눌러서 "MASTER MODE" 로 선택 후  키를 누릅니다.</p> <p>3. "Press enter" 표시되면 후  키를 누르면 "End" 가 표시됩니다<br/>  상대 제품에 "End" 메시지가 나오는지 확인하십시오.<br/>           "End" 메시지가 나오지 않으면 재시도 하십시오.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 8. 설정 모드

### (1) 진입 방법

■  키를 3초동안 누르고 모드 선택화면이 나오면  키로 SET MODE를 선택하여  키를 눌러 설정 모드에 진입합니다.

■ 설정 값 변경 후에는 마지막 메뉴까지 진행 되어야만 변경 된 값이 적용됩니다.

### (2) 사용하는 키(key)

- : 입력 값을 1씩 증가시킬 때 사용합니다.
- : 입력 값 자리 올림 할 때 사용합니다.
- : 입력 값을 저장하고 다음 메뉴로 이동할 때 사용합니다.

### (3) 설정 메뉴 (F01 ~F11)

■ F01 : 무게 변화 속도 지정 (1~9) 초기값 : 5

| 설정 값  | 의 미            |
|-------|----------------|
| F01-1 | 무게 표시 속도 빠름    |
| F01-5 | 무게 표시 속도 보통    |
| F01-9 | 무게 표시 속도 매우 느림 |

■ F02 : 중량기억기능(Weight backup) 초기값 : 0

| 설정 값  | 의 미            |
|-------|----------------|
| F02-0 | 중량기억기능 사용하지 않음 |
| F02-1 | 중량기억기능 사용함     |

■ F03 : 안정 속도 지정 (1~9) 초기값 : 5

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

※ 설정 값을 반으로 나눈 값이 실제 안정 속도 시간이 됩니다.

■ F04 : 자동 영점 지정 (00~99) 초기값 : 00

| 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 |

※ 1의자리는 시간, 10의자리는 반으로 나눈 값이 눈금 값입니다.

■ F05 : 홀드 속도 지정 (1~9) 초기값 : 1

| 설정 값  | 의 미         |
|-------|-------------|
| F05-1 | 홀드 시 빠르게 진행 |
| F05-5 | 보통 속도로      |
| F05-9 | 매우 느리게      |

※ F01의 설정된 값에 따라 홀드 속도가 달라질 수 있습니다.

※ 0.1초 단위는 동작되는 환경에 따라 오차가 있습니다.

■ F06 : 전원 ON시 자동 홀드 선택 (0, 1) 초기값 : 0

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

■ F07 : 자동 홀드 풀림 영점 부근 (0~9) 초기값 : 0

| 설정 값  | 의 미                |
|-------|--------------------|
| F07-0 | 영점 시에 자동 홀드 풀림     |
| F07-3 | 3눈금 미만 시에 자동 홀드 풀림 |
| F07-9 | 9눈금 미만 시에 자동 홀드 풀림 |

■ F08 : 무선 통신 설정 (0~2) 초기값 : 1

| 설정 값  | 의미                                                                |
|-------|-------------------------------------------------------------------|
| F08-0 | 미 사용                                                              |
| F08-1 | ZigBee 무선 표시기, 무선 컨트롤러 실시간 통신                                     |
| F08-2 | ZigBee 무선 동글(TF200) 실시간 통신                                        |
| F08-3 | Zigbee 무선 표시기, 무선 컨트롤러와 실시간 통신<br>하면서 (*)키를 누르면 무선 동글로 프린트 포맷 전송. |

■ F09 : 디스플레이 표시 시간 설정. 초기값 : 60

| 설정 값   | 의 미                 |
|--------|---------------------|
| F09-00 | 항상 표시               |
| F09-30 | 30초 동안 키 조작이 없으면 절전 |
| F09-99 | 99초 동안 키 조작이 없으면 절전 |

■ F10 : 장비 번호 설정 (01~99) 초기값 : 1

| 설정 값   | 의 미      |
|--------|----------|
| F10-01 | 장비 번호 01 |
| F10-50 | 장비 번호 50 |
| F10-99 | 장비 번호 99 |

■ F11 : 인디케이터로 전송 할 프로토콜 (0~1)) 초기값 : 0

| 설정 값  | 의 미          |
|-------|--------------|
| F11-0 | T700번대 인디케이터 |
| F11-1 | 기본 버전        |

※ F13-0 설정에서만 사용 가능합니다.

■ F12 : 사용하지 않음 (0~1)) 초기값 : 0

■ F13 : TF110 통신 설정(0~1)) 초기값 : 0

| 설정 값  | 의 미        |
|-------|------------|
| F13-0 | 미 사용       |
| F13-1 | TF110과의 통신 |

## 9. 테스트 모드

### (1) 진입 방법

무게 계량모드에서  키를 3초동안 누르면 모드 선택화면으로 진입하고 TEST MODE 라고 표시된 후  키를 누르면 진입합니다.

### (2) 테스트 메뉴(TEST1-TEST4)

#### ■ TEST1: 화면 테스트

| 화면 | 설명                                                                                                                   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 디스플레이 전체가 켜지고  키를 누르면 다음 메뉴로 이동합니다. |

#### ■ TEST2: 키 테스트

| 키                                                                                 | 화면 | 설명                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1  | 테스트 하고자 하는 키를 누르면, 그 키의 번호가 화면에 표시됩니다.  키를 누르면 '3'을 표시 후 다음 메뉴로 이동합니다. |
|  | 2  |                                                                                                                                                         |
|  | 3  |                                                                                                                                                         |

#### ■ TEST3 : A/D 변환 테스트 (로드셀 테스트)

| 화면    | 설명                                                                                                                                                        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13578 | 이 값은 A/D 변환된 값입니다.<br>로드셀에 따라 값의 차이가 있습니다.<br> 키를 누르면 무게 계량 모드로 이동합니다. |

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

## 10. 에러 메시지 설명 및 조치방법

※ 에러 메시지는 SLAVE PRODUCT 메시지 창에 표시됩니다.



### ■ 에러 발생 이유

로드셀 연결이 잘못되었거나 A/D 변환 부에 이상이 생겼습니다.

조치 : 본사 A/S 부에 문의하시기 바랍니다.



### ■ 에러 발생 이유

초기 영점 범위가 최대 용량에서 10%이상 초과하였습니다.

조치 : 짐 판이 비어 있는지 확인하십시오.



### ■ 에러 발생 이유

저울의 최대용량을 벗어난 무게를 계량할 때 나타납니다.

조치 : 저울의 최대 용량을 초과하는 무게를 올리지 말아 주십시오.

로드셀이 손상된 경우는 로드셀을 교체하여야 합니다.

memo

memo