KOLAS 공인교정기관

LS Series

LS High-Weight Platform Scale

취급 설명서

■ 메뉴얼 버전:LS V5.0-2021

Total Solution for Laboratory & Scale

(주)엘엔에스 LNS Co.,Ltd

www.lnsk.co.kr

LS 고중량 방수저울

LS High-Weight Platform Scale



LS Series(M)



LS Series(L)

(주)엘엔에스

⚠ 주 의

(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 LNS본사로 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 대한민국 내에서만 유효합니다.

목 차

1. 서두
   1-1. 특징
   1-2. 기술적 특징

2. 사용전 주의사항

3. 포장 내용

4. 표시부 및 키의 기본 조작(기본동작)
   4-1. 디스플레이 설명
   4-2. 키 설명

5. 작동 전 준비(조립)

6. 작동
   6-1. 로드셀 연결
   6-2. 전원 켜기
   6-3. 영점 설정
   6-4. 용기 설정

7. 캘리브레이션(Calibration)
   7-1. 캘리브레이션 항목
   7-2. 캘리브레이션 종류 및 순서

8. Function(내부설정)
   8-1. Function 진입방법
   8.2. Function 항목의 설정

9. 납 배터리

10. 통신(RS-232C)

11. 다 기능 설정

10. 경광등 및 릴레이 출력(옵션 사항)
    /옵션 장착 없을시 해당 사항 없음

13. 경광등 부저 알람 설정

14. 데이터 포맷

15. 유지 보수

16. 고장 해결

17. 제품 사양

18. 제품 외형도

19. 품질보증서

1. 서두

(주)엘엔에스의 제품을 구매해주셔서 감사드립니다.
본 설명서는 LS Series로 작성된 취급설명서 입니다. 사용하시기 전에 반드시 본 취급설명서를 읽으시고 내용을 정확히 이해하신 후에 사용해 주시기 바랍니다.

본 설명서의 구성

기본 사용법 · · · · · · · · · · · · · 기본적인 조작, 계량 방법과 주의사항을 기술하고 있습니다.
저울의 설정 · · · · · · · · · · · · · 저울을 설치한 장소의 바람 혹은 진동 상태(사용환경)에 대응하는 계량 속도 (응답 속도)를 조정하는 기능과, 저울의 교정에 대한 설명입니다.
기능 활용 · · · · · · · · · · · · · · · 저울의 다양한 기능에 대한 설명입니다.
RS-232C 인터페이스 · · · · · · 저울의 계량값 출력 또는 저울을 제어하는 커멘드를 입력하는 인터페이스 입니다. 사용하기 위해서는, PC 또는 옵션, 프린트가 필요합니다.
보수 관리 · · · · · · · · · · · · · · · 저울의 유지·보수 및 문제가 발생한 경우에 대한 설명입니다.

1-1. 특징

- 대부분의 장소에서 사용 가능한 범용 무게 표시기 입니다.
- 먼지, 수분 침투에 강한 케이싱 구조를 채용하고 있습니다.
- 최대 4개의 350㎕ 로드셀로 하나의 아날로그 로드셀 플랫폼을 지원합니다.
- 계량값 혹은 데이터를 출력하는 RS-232C 인터페이스를 표준으로 장치합니다.
- HI,OK,LO 에 의해, 콤파레이터 결과를 표시할 수 있습니다.
- 전원은 AC아답터 9V 1500mA (DC6V/4ah충전식 배터리)입니다.
- 펑션으로 매개변수의 기능을 조정할 수 있습니다.
- 자동으로 전원 꺼짐 및 절전 모드가 있습니다.
- 배터리 부족 알림이 있습니다.
- 사용온도 및 습도 : 0℃ ~+40℃ / 85%RH or less 입니다.

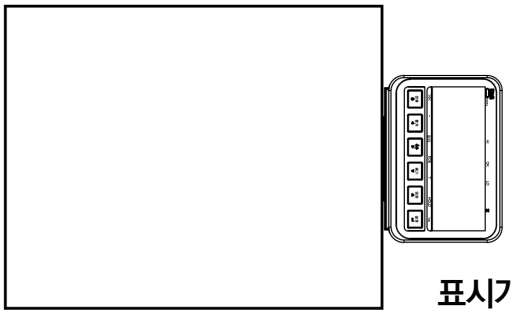
1-2. 기술적 특징

- 로드셀 인가전압 : +5V
- A/D 변환 속도 : 80 또는 10 SPS (기본값 : 10 SPS)
- 부하신호범위 : -10~30mVDC
- 부하 용량: 최대 4pcs 350W 부하 셀을 연결할 수 있습니다.
- 중량단위: kg
- 표시분해능 : 1/30,000
- 디스플레이 : 6-Digits LED(문자 높이:47mm)
- 사용온도: -15~+35℃
- 보관온도: -20~+60℃

2. 사용전 주의사항

	**경 고** 감전 위험에 대한 지속적인 보호를 위해 체중 표시기의 AC 버전을 적절하게 접지된 콘센트에만 연결하십시오. 접지 플러그를 탈거하지 마십시오.
	**경 고** 자격을 갖춘 직원만 터미널을 수리할 수 있습니다. 점검, 테스트 및 조정 시 연습 관리 전원을 켠 상태에서 수행해야 하는 요구 사항. 이러한 주의 사항을 준수하지 않을 경우 신체 손상 및/또는 재산 상의 손상을 초래할 수 있습니다.
	**주 의** 내부 전자 구성 요소를 연결/연결 해제하거나 전자 장비 간 배선을 연결하기 전에 항상 전원을 분리하고 최소 30초 이상 기다렸다가 연결 또는 연결을 끊어야 합니다.
	**주 의** 정전기에 민감한 장치를 다룰 때 주의사항을 준수하십시오

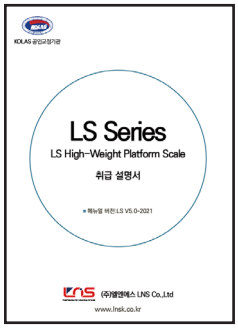
3. 포장 내용



표시기



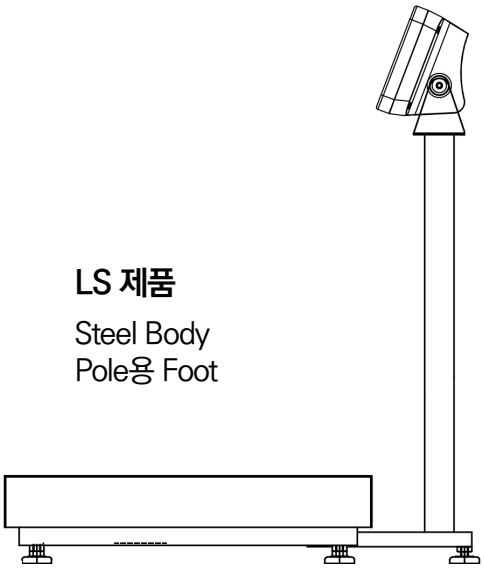
아답터



취급설명서

LS 제품

Steel Body
Pole용 Foot



4. 표시부 및 키의 기본 조작(기본 동작)

본 제품은 정밀기기이므로, 개봉 시 취급에 주의를 해 주십시오. 또한 기종에 따라 포장내용이 다르므로, 물품이 잘 갖추어져 있는지 확인 해 주십시오.
포장박스, 포장재는 수리 시 운송 등에 사용할 수 있으므로 보관해 주십시오.

4-1. 디스플레이 설명(LCD/LED)



ZERO	현재 계량값을 영점으로 기억하고 표시합니다.
TARE	저울에 용기 값이 입력된 상태를 나타냅니다.
◎	계량값이 "안정"임을 나타냅니다.
kg	kg 단위로 계량값을 표사합니다.
g	g 단위로 계량값을 표시합니다.
In charge	저울이 충전 중인 상태입니다.

4-2. 키 설명

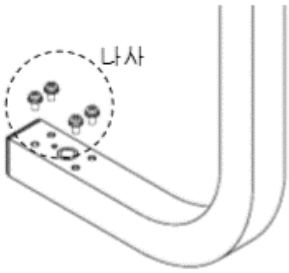
키 마크	내용
	단위 변환
	영점 설정시
	프린트 또는 입력
	용기설정시
	전원 켬/ 전원 끔

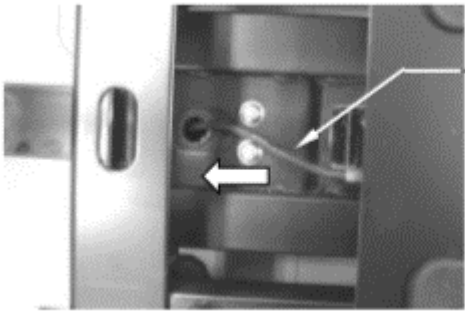
▼	[PRINT]키 : 항목을 아래로 이동
▲	[MODE]키 : 항목을 위로 이동
↵	[ZERO]키 : 항목을 입력
◀	[TARE]키 : 항목을 왼쪽으로 이동

5. 작동전 준비(조립)

Pole을 베이스에 부착

1. Pole 하부에 있는 나사 4개를 풉니다.
2. 베이스 내에 케이블을 잡아당기면서, Pole을 베이스에 부착합니다.
   ※(주의) 케이블이 끼지 않도록 주의해 주십시오.
3. 1 단계에서 푼 4개의 나사로 POLE 을 고정시킵니다.
4. 표시기 하부의 캡을 양편에서 누르면서 표시부를 앞으로 기울입니다.
   또한, 케이블커버를 그림의 화살표 방향으로 당겨 떼어냅니다.
5. POLE 상부 안쪽에 있는 케이블다발을 꺼냅니다. 베이스 내에 느슨해져 있는 케이블을 POLE 내로 밀어 넣으면서 POLE 상부에서 케이블을 끌어 냅니다.





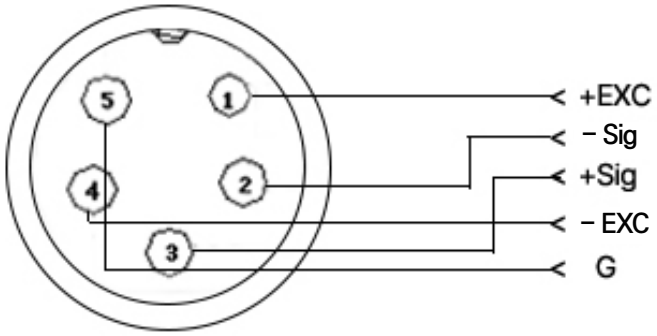
케이블 느슨함이
없게 당김에도 주의

6. 케이블다발을 Pole 내에 되돌려놓고, 끌어 낸 케이블도 Pole 내로 밀어 넣습니다.
7. 짐판을 베이스에 부착합니다.

6. 작동

6-1. 로드셀 연결

- 계량부(로드셀)에서 배선을 부속의 로드셀 컨넥터를 사용하여 본체에 접속하여 주십시오.
- 인디케이터와 로드셀은 5m 이하로 접속하여주십시오.
- 계량부(로드셀)에서의 출력전압은 굉장히 미약합니다. 접속하는 케이블은 펄스성분을 포함하는 노이즈원의 영향을 피하기 위하여 가능한 노이즈원으로부터 멀리해 주십시오.• 350Ω의 로드셀을 4개 까지 접속할 수 있습니다.
- 로드셀 PIN 설명



6-2. 전원 켜기

계량부에 하중에 가해지는 모든 물체를 치운 후 [ON/OFF]키를 길게 눌러 작동 시킵니다.
저울이 수초 동안 자체 테스트를 진행하고 완료 후 영점표시가 되어 계량이 가능한 상태로 진입합니다.
일반 계량 이후 [ON/OFF]버튼을 눌러 작동을 종료합니다.

6-3. 영점 설정

저울 사용 시, 계량부에 어떠한 하중이 가해지지 않았음에도 불구하고, 영점이 표시 되지 않는다면 [ZERO]버튼을 눌러서, 영점을 표시하십시오. 최대용량의 5% 미만의 범위 내에서 영점을 설정할 수 있습니다.

6-4. 용기 설정

용기를 사용하여 계량을 할 경우, 계량 값이 안정화 된 이후 [TARE]버튼을 눌러 영점이 표시가 되면 "Tare" 마크가 점등되면서, 이후 계량되는 값에 대하여 순중량을 표시합니다. 용기를 제거하게 되면, 용기 무게에 대한 마이너스 값이 출력 되고 한번 더 [TARE]버튼을 누르면, 용기 기능이 해제됩니다.

6-5. 단위 변환

일반 계량 모드에서 [MODE]버튼을 사용하여, 저울에 사전 등록된 계량 단위를 변환 할 수 있습니다. 예) kg, g

7. 캘리브레이션

WEIGHING INDICATOR는 계량부(로드셀)의 전압신호를 중량으로 환산하여 표시하였습니다. 캘리브레이션은 인디케이터가 중량을 올바르게 표시할 수 있도록 교정하는(조정하는)기능입니다.

7-1. 캘리브레이션 항목

캘리브레이션에서는 다음의 4항목을 설정합니다.

■ 필수 항목

분해능 설정 ····· 최대 용량과 최소 한눈금을 나눈 값으로 정밀도를 선택합니다. ('F7')

최소 눈금의 설정 ····· 최소 눈금을 선택합니다.

최대 중량값의 설정 ····· 중량값을 설정합니다.

■ 해설 「저울의 영점」이란, 저울 내부의 계량기준점 입니다.

이 값이 바르지 않으면 계량 전반에 영향을 미칩니다.

스팬 캘리브레이션 ····· 계량부의 하중에 의하여 생긴 입력 전압의 변화를 바르게 계량할 수 있도록 교정하는 기능입니다. 교정 방법은 「임의분동에 의한 방법」, 「최대 중량값 분동에 의한 방법」이 있습니다.

■ 주의

- 분해능의 설정 가능 범위는 1/30,000 이하입니다. 분해능은 최대 중량값을 제1 dight 의 눈금으로 나눈 값입니다.
- 캘리브레이션의 각기능은 검정인증이 유효한 저울(인디케이터)임으로 함부로 설정 변경 할 수 없습니다.
- 저울(인디케이터)은 정기적으로 계량이 올바르게 되는지를 확인하고 필요에 따라 교정하여 주십시오.
- 사용환경(주위 변화)이 변할 경우 계량이 바르게 되는지 확인하고 필요에 따라서 교정하여 주십시오
- 스판 캘리브레이션에 사용하는 분동의 중량(하중값)은 캘리브레이션 오차를 줄이기 위해 최대 중량값(MAX 값)의 2/3 이상의 것을 사용하는 것을 권장합니다

7-2. 캘리브레이션 종류 및 순서

WEIGHING INDICATOR는 계량부(로드셀)의 전압신호를 중량으로 환산하여 표시하였습니다. 캘리브레이션은 인디케이터가 중량을 올바르게 표시할 수 있도록 교정하는(조정하는) 기능입니다.

스팬(외부) 캘리브레이션

스텝 1. 짐판 위에 아무 것도 올려놓지 않고 [ZERO] 버튼을 누른 상태(유지)에서 전원을 켜면, 자가 점검 이후 "CAL" 표시

스텝 2. [ZERO]버튼을 눌러 "0" 표시

스텝 3. ⬇ ⬆ ⬅ 의 방향키를 이용하여 올리고자 하는 분동의 무게값을 변경합니다.

스텝 4. 짐판위에 준비한 분동을 올립니다.

* 만약 분동이 최대용량의 10% 미만으로 캘리브레이션을 실행하면 "Err C" 메시지를 1초간 출력 후, 계량모드로 돌아가게 됩니다.

스텝 5. 분동을 올리고 안정이 됐다면 [ZERO]키를 눌러 무게값을 저장합니다.

스텝 6. "PASS' 표시 후 계량 모드로 돌아가고 캘리브레이션이 완료됩니다.

분해능 캘리브레이션

"F-7, F-8, F-9"의 설정 항목으로 캘리브레이션 진행

디지털 캘리브레이션

"F-10, F-11의 설정 항목으로 캘리브레이션 진행

8. Function(내부설정)

각 기능을 설정하는 F-function 이 있습니다.
설정값은 불휘발성 메모리로 기억되기 때문에 전원을 끄더라도 내용은 유지됩니다.

8-1. Function 진입 방법

스텝 1. [ON/OFF]키를 눌러 전원을 ON 합니다.
스텝 2. 숫자 카운팅이 9,8,7……1,0 으로 표시됩니다.
스텝 3.숫자카운팅이 "0"이됐을을때 2초안에 [ZERO] ➡ [MODE] ➡ [TARE] ➡ [ZERO] ➡ [ZERO] 를 순서대로 누릅니다.
스텝 4. 화면(표시부에) "F-1"이라고 표시됩니다.
스텝 5. [TARE]는 항목 및 설정값을 변경합니다.
스텝 6. [ZERO]는 설정값을 변경합니다.
스텝 7. [PRINT] 설정을 마치고 "영점"으로 돌아갑니다.

8-2. Function 항목의 설정

항목	설정값	설정	설정 내용
F1 단위키 활성화/비활성화	0	단위키 비활성화	의도하지 않은 [MODE] 버튼 조작으로 인하여 단위가 바뀌는 것을 방지할 수 있습니다.
	1 √	단위 키 활성화	
F2 캘리브레이션 활성화	0	외부 교정시 비활성화	의도치 않게 수행되는 캘리브레이션 계량 값이 변하는 것을 방지할 수 있습니다.
	1 √	외부 교정시 활성화	
F3 영점 범위	2	1%	영점 버튼이 동작하는 범위를 설정합니다. 저울의 최대용량을 기준으로 세부항목의 %만큼 영점 범위를 설정합니다.
	2.7	2.7%	
	3 √	3%	
F4 제로 트랙킹	0.0d	제로트랙킹 없음	저울이 자동으로 영점을 잡는 범위를설정합니다. 해당 범위 내에서 저울은 자동적으로 영점을 유지합니다. "d"는 디스플레이 상에 표시되는 최소 눈금 자리를 의미합니다.
	0.5d √	1.5눈금	
	1.0d	1눈금	
	1.5d	1.5눈금	
	2.0d	2눈금	
	3.0d	3눈금	
F5 용기 범위	50	50%	[TARE]버튼을 눌러 용기값을 설정할 때, 용기 값으로 적용 가능한 범위를 설정합니다. 최대 용량을 기준으로 세부 항목의 수치(%)로 설정합니다
	100 √	100%	

F6 파워 온 제로	2.7	2.7%	전원이 켜졌을때, 자동으로 영점을 잡는 범위를 설정합니다. 최대용량을 기준으로 세부 항목의 수치(%)로 설정합니다. "UL"은 제한 없을을 의미합니다.
	3	3%	
	10	10%	
	20	20%	
	100	100%	
	UL √	제한 없음	
F7 분해능 설정	1000, 1500		전체 계량 범위에 대한 분해능을 설정합니다. (분해능: 최대용량/최소 눈금) ※분해능값의 설정은 검정기준과 사용 한계에 맞는 적절한 값으로 설정해야합니다.
	2000, 2500		
	3000, 4000		
	5000, 6000		
	8000, 10000		
	12000, 20000		
	30000, 50000		
	60000		
F8 최소 눈금 설정	0.001, 0.002,	단위:kg	디스플레이에서 무게의 증가 및 감소로 변화하는 한 눈금(1Dight)를 설정합니다. ※최소 눈금 설정은 검정 기준에 부합하여야 합니다.
	0.005, 0.01		
	0.02, 0.05		
	0.1, 0.2		
	0.5, 1		
	2, 5		
	10, 20, 50		
F9 캘리브레이션	kg √	kg단위	캘리브레이션에 적용될 기본 계량 단위를 설정합니다. 기본 작동 단위로 적용됩니다. ※단, lb는 한국에서 사용 못함
	lb	파운드	
	CAL-1 √	1단계 캘리브레이션	캘리브레이션 1단과 3단으로 설정할 수 있습니다.
	CAL-3	3단계 캘리브레이션	
	XXXXX	영점 값	특별한 동작없이, 계량부 위에 아무것도 올려놓지 말고 [ZERO] 버튼을 눌러 영점값을 저장합니다.
	0 (스팬무게 설정)	스팬 무게 설정 (10% 이상 값 입력)	최대 용량에 해당하는 무게 값을[⬇⬆⬅] 입력하고, 실제 캘리브레이션 하고자 하는 무게 값을 입력합니다. [ZERO]버튼을 눌러 스팬값을 저장합니다.
	CAL-3 (3단계 실행 시)	xxxxx (영점값)	특별한 동작없이, 계량부 위에 아무것도 올려놓지 말고 [ZERO]버튼을 눌러 영점 값을 저장합니다.
		bxxxxx (1/3스팬값)	최대용량의 1/3에 해당하는 분동을 올리고 [ZERO]버튼을 눌러 저장 합니다.
		cxxxxx (2/3스팬값)	최대용량의 2/3에 해당하는 분동을 올리고 [ZERO]버튼을 눌러 저장 합니다.
		dxxxxx (3/3스팬값)	최대용량의 3/3에 해당하는 분동을 올리고 [ZERO]버튼을 눌러 저장 합니다.
F10 캘리브레이션 값 확인	XXXXX(영점)	영점 및 스팬 결과 값을 확인하는 설정입니다. 이결과 값은 F10의 설정해서만 별도로 표시되는 내용이며, 캘리브레이션(F9)가 정상적으로 완료 되었을 경우에만 확인됩니다. [ZERO]버튼을 눌러, 영점과 캘리브레이션에 대한 값을 전환하여 확인할 수있습니다.	
	XXXXX(스팬)		
F11 디지털 캘리브레이션 (수치값 입력)	XXXXX(영점)	영점 캘리브레이션 값이 손실된 경우, 기존에 저장 하고 있던 영점값에 대한 캘리브레이션 수치를 직접 입력할 수 있습니다. 수치를 입력 후[ZERO]버튼을 눌러 값을 저장합니다.	
	XXXXX(스팬)	스팬 캘리브레이션 값이 손실된 경우, 기존에 저장하고 있던 스팬값에 대한 캘리브레이션 수치를 직접 입력할 수 있습니다. 수치를 입력 후[ZERO]버튼을 눌러 값을 저장합니다.	
F12 공장 초기화	0 √	초기화 하지 않음	해당 설정은 모든값을 초기화하는 설정으로 반드시 주의를 요합니다.
	1	초기화	

9. 납 배터리

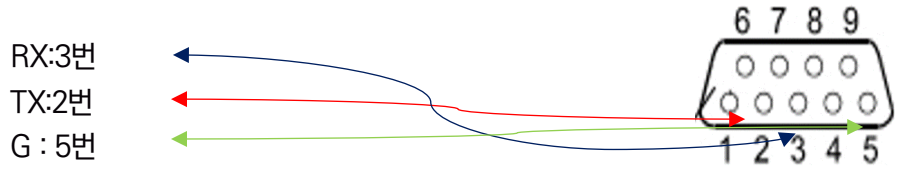
납 배터리 사용(6V 4Ah)

- LS Series는 시판되고 있는 납 배터리로 작동시킬 수 있습니다.
- 풀 충전한 배터리로 약80시간의 연속 작동이 가능합니다.(저울본체만)
- 배터리 전압이 낮아, “Lo”메시지가 표시된 경우, 전원을 끄고, 최소 15시간 이상 충전하여 주십시오.
- 배터리의 작동 시간/수명은, 저울의 사용되는 방법, 주위온도 등에 좌우됩니다.
- 배터리 전압이 3.5V 이하인 경우, “Lo” 메시지를 출력한 후, 전원이 꺼집니다.
- 정상 충전 시, 디스플레이의 배터리 그래픽이 한 눈금씩 변화합니다.

10. 통신(RS-232C)

본 기기는 외부 프린터 및 PC 등 외부기기와 통신할 수 있습니다.

Baud Tate: 1200/2400/4800/9600BPS
Data format: 8 Data Bit, No Parity bit, 1 Stop Bit



[PRINT]버튼을 누른 상태(유지)에서 전원을 켜면, 자가 점검 이후, 통신 기능 설정 모드로 진입합니다.
[TARE]버튼으로 항목을 변경하고[ZERO] 버튼을 눌러 원하는 설정 값을 선택합니다.

항목	설정 값	내용
보드레이터	bAUd12	1200bps
	bAUd24	2400bps
	bAUd48	4800bps
	bAUd96 √	9600bps
통신 모드	CO √	연속 데이터 전송
	ST	안정화 시, 데이터 전송
	PR	프린터 버튼을 눌러서 전송
통신 포멧	FORM 0 √	Communication format
	FORM 1	Direct access communication format
	FORM 2	Bluetooth without checking communication format
	FORM 3	Bluetooth checking communication format

11. 다 기능 설정

[TARE] 버튼을 누른 상태(유지)에서 전원을 켜면, 자가 점검 이후, 통신 기능 설정 모드로 진입합니다.

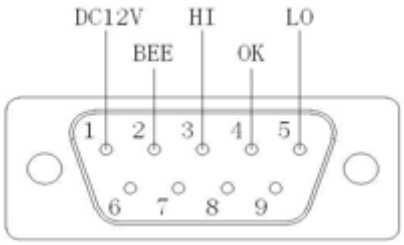
[ZERO] 버튼으로 항목을 변경하고 [TARE] 버튼을 눌러 원하는 설정 값을 선택합니다.

항목	설정 값	설명 내용
필터 설정	nb 0	진동이 심한 경우
	nb 1	진동이 조금 있는 경우
	nb 2 √	안정적인 환경
	nb 3	진동이 없는 경우
영점 범위	ZERO-S √	기본 제로 범위
	ZERO-L	±3d 표시 제로 범위
최소 표시 눈금 설정	XXXXX (최소 눈금 값)	"F9"의 캘리브레이션이 정상적으로 하였더라도 최소 표시 눈금값을 변경할 수 있습니다. 분해능을 높게 설정 할 수록 정확도는 다소 감소 할 수 있습니다.
단위 변환	on √	Kg, g, lb, oz의 단위에 대해서 [MODE] 버튼을 눌러서 선택 할 수 있습니다. [TARE]버튼을 이용하여 해당 단위에 대한 사용/비사용을 선택할 수 있으며, [ZERO]버튼을 눌러서 사용/비사용을 확정합니다. ※공장출하시는 "kg", "g"만 활성화되며, 국내에서는 그 밖에 단위는 사용할 수 없습니다.
	off	
백라이트 모드	Auto √	자동으로 백라이트가 작동 (영점 부근 제외)
	on	백라이트 사용 안함
	off	백라이트 항상 사용(영점 부근 포함)

12. 경광등 및 릴레이 출력(옵션 사항)/옵션 장착 없을시 해당 사항 없음

12-1. 경광등 출력 연결

아래 그림은 D-sub 9pin 숫놈 케이블 기준으로 경광등 출력 연결도 입니다.
BEE, HI, OK, LO는 3색 경광등 출력과 연결하실 수 있으며, DC 12V 출력을 사용합니다.



BEE:3색 경광등의 부저 신호로 사용됩니다. 알람 범위 내의 무게에서 부저가 작동합니다.

HI:3색 경광등 중, HI(상한값) 신호로 사용 됩니다. HI(상한값) 기준보다 높은 무게에서 램프를 점등 시킵니다.

LO:3색 경광등 중, LO(하한값) 신호로 사용 됩니다. LO(하한값)기준보다 낮은 무게에서 램프를 점등 시킵니다.

OK:3색경광등 중, OK(적합) 신호로 사용 됩니다. HI-LO 기준값 사이에서 램프를 점등 시킵니다.

12-2. 경광등 및 릴레이 출력 설정

[MORE]버튼을 누른 상태(유지)에서 전원을 켜면, 자가 점검 이후, 통신 기능 설정 모드로 진입합니다.

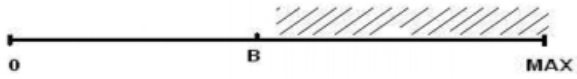
[ZERO]버튼으로 항목을 변경하고[TARE] 버튼을 눌러 원하는 설정 값을 선택합니다.
▲ ▼ 버튼을 이용하여 입력값을 위, 아래로 조정합니다.

설정	항목	
릴레이 스위치 (옵션 선택시)	r off √	경광등 및 릴레이 출력 설정 사용
	r on	경광등 및 릴레이 출력 설정 미사용
출력 설정 (옵션 선택시)	way 0 √	경광등 출력
	way 1	릴레이 출력 * 항목이 "r on"때만 변경 가능
	way 2	
	way 3	
	way 4	
상한 값 (표시부 HI)	XXXXX.XX	상한값 설정(단위 kg) / 화살표(방향키)로 입력
하한 값 (표시부 LO)	XXXXX.XX	하한값 설정(단위 kg) / 화살표(방향키)로 입력 * HI〉LO: 상한 값이 하한 값 보다 높게 설정되어야 합니다.
way 0	부저 스위치	B on: 부저 사용
		B off: 부저 미 사용
	부저 알람 설정	Bee 0 : 상한 값을 초과할 경우 알람 (〉HI) Bee 1 : 하한 값에 못 미칠 경우 알람 (〈LO) Bee 2 : 목표 값 사이일 경우 알람(〉LO and 〈HI) Bee 3 : 목표 값 사이가 아닐 경우 (〈 LO or HI)
way 1~4	릴레이출력 기준값 설정	way 1:Set M1 값 way 2:Set M1, M2 값 way 3:Set M1, M2, M3 값 way 4:Set M1, M2, M3, M4 값 (단위: kg)
	릴레이출력 모드 설정	Rway 0: 한 개의 릴레이 출력 발생
		Rway 1: 조건을 충족하는 모든 릴레이 출력 발생
		릴레이 출력 발생

■ 주의

릴레이 출력 기준 값 설정이 9d〈Lo〈Hi 혹은 9d〈M1〈M2〈M3〈M4 순서대로 중량이 입력되지 않을 경우, 'Err' 에러코드 메시지가 출력됩니다.

13. 경광등 부저 알람 설정

부저 알람 설정	알람 설정
Off	
Bee 0	
Bee 1	
Bee 2	
Bee 3	

■ A:하한 값 B:상한 값

13-1. 릴레이 출력 4점 설정 (영점에서 릴레이 미 출력 기준)

W : 계량 값, X : 미 출력, O : 출력

WAY1	**Relay 1**	**Relay 2**	**Relay 3**	**Relay 4**
W<M1	X	X	X	X
W>=M1	O	X	X	X
WAY2 & RWAY0				
W<M1	X	X	X	X
W>=M1	O	X	X	X
W>=M2	X	O	X	X
WAY2 & RWAY1				
W<M1	X	X	X	X
W>=M1	O	X	X	X
W>=M2	O	O	X	X
WAY3 & RWAY0				
W<M1	X	X	X	X
W>=M1	O	X	X	X
W>=M2	X	O	X	X
W>=M3	X	X	O	X
WAY3 & RWAY1				
W<M1	X	X	X	X
W>=M1	O	X	X	X
W>=M2	O	O	X	X
W>=M3	O	O	O	X
WAY4 & RWAY0				
W<M1	X	X	X	X
W>=M1	O	X	X	X
W>=M2	X	O	X	X
W>=M3	X	X	O	X
W>=M4	X	X	X	O
WAY4 & RWAY1				
W<M1	X	X	X	X
W>=M1	O	X	X	X
W>=M2	O	O	X	X
W>=M3	O	O	O	X
W>=M4	O	O	O	O

14. 데이터 포맷

통신 FUNTION (5-3)의 통신 포맷 FORM 1~3번의 예시 입니다.

	HEAD 1		,	HEAD 2			DATA										UNIT						CR	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

HEAD 1 (2BYTES)
US-Unstable
ST-Stable
OL-Overweight

HEAD 2(2BYTES)
NT-Net weight
GS-Gross weight

Case: ST,NT , +0.168 kg

FORM 2:

DATA(Reverse order)							=
0	1	2	3	4	5	6	7

Case : -0.03kg display:30.100-=

FORM 3:

0x0.	+/-	DATA (No decimalpoint)						Decimal point	XOR check high 4 bits	XOR check low high 4 bits	0x03
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Case : -1.55kg display: - 155208□

15. 유지 보수

■ 배터리 충전

배터리 전압이 3.5V 이하인 경우, "Lo" 메세지를 출력한 후, 전원이 꺼집니다.

정상 충전 시, 디스플레이의 배터리 그래픽이 한 눈금씩 변화합니다.

배터리 전압이 낮아 "Lo"메시지가 표시된 경우, 전원을 끄고, 최소 12시간 이상 충전하여 주십시오. 전압이 너무 낮으면, 계량 값에 영향을 미칠 수 있습니다.

■ 유지 관리 및 A/S

전자 저울은 정밀한 구성 요소와 각종 회로들로 제작되어있습니다. 그렇기 때문에 정확한 사용과 지속적인 유지 관리는 전자저울을 사용하는데 있어서 꼭 수반되어야 합니다.

1) 강한 진동, 충격을 피해서 사용하십시오.

2) 내장형 배터리를 수시로 충전하여 주십시오.
너무 낮은 전압은 오작동을 일으킬 수 있습니다. 사용하시지 않는 경우에는, 전원을 꺼서 배터리 방전을 방지하여 주십시오.

3) 마른 천 혹은 물기가 약간 있는 천으로 세척을 하여 주십시오.
저울에 물을 뿌리거나, 먼지가 쌓이는 것을 주의하여, 저울에 전기적, 전자기적 충격이 가하는 것을 방지하여 주십시오.

4) 만약 저울을 장기간 사용하지 않는 경우, 깨끗이 닦아 제습제와 함께 포장하여 보관하여 주십시오. 또한, 배터리 수명 유지를 위하여, 최소 3개월에 1회 이상 완충을 하여 주십시오.

5) 저울 보관 시, 직사광선과 습기가 있는 환경을 피하여 주십시오. 저울의 최대 용량을 넘어서는 과량을 해서는 안되며, 이로 인한 고장은 무상수리에서 제외 됩니다.

16. 고장 해결

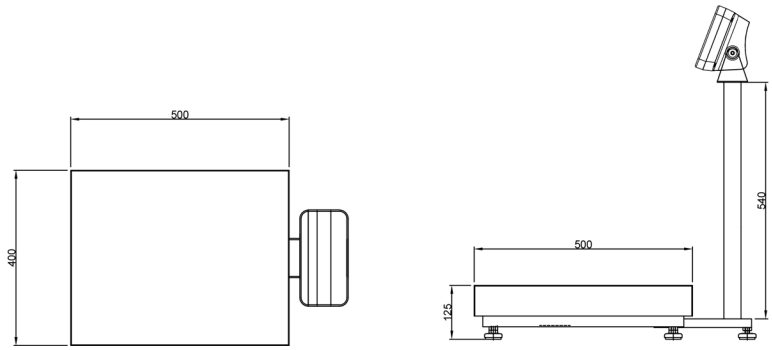
항목	증상	원인 및 해결
전원 문제	배터리를 통해서 전원이 켜지지만, 어댑터를 통해서 전원이 켜지지 않을 경우	전압 차이 불균형 배터리 혹은 어댑터 교체
	디스플레이가 작동이 되지 않거나, 부저가 울리지 않는 경우	배터리 충전 상태 점검
계량 오류	영점, 용기등의 기존 등록된 무게 조건에 대하여, 작동하지만 실제 계량이 이루어 지지않는 경우	로드셀 센서의 연결 상태 확인
	값이 안정되지 않고, 지속적으로 흔들리는 경우	AD보드 확인 및 주위 환경 확인
	계량이 정상적으로 되지 않거나, 영점이 잡히지 않고, 크게 결과 값이 뛰는 경우	로드셀 확인
영점 문제	전원을 켰을 때, 영점이 잡히지 않는 경우	영점 범위가 너무 늦게 설정되어 있거나, 전원을 켜기 전 계량부 위에, 영점 범위를 넘어서는 물체가 있는 경우
통신 문제	RS-232C 통신 문제가 발생한 경우	RS-232C단자 배선 확인 (통신선은 15M이내)
소리 문제	작동 시, 어떠한 소리도 나지 않는 경우	부저 고장 혹은 불량
	작동 시, 계속해서 소리가 나는 경우	교정 시, 설정된 무게보다 높은 중량의 물체가 계량부에 올려진 경우
	소리가 너무 크거나 작은 경우	부저 고장 혹은 불량
	혹은 찢어지는 소리가 나는 경우	

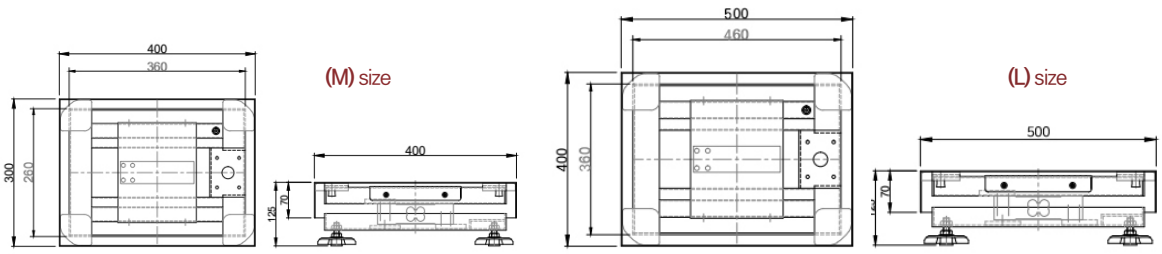
17. 제품 사양

모델명	LS-30K (M/L)	LS-60K (M/L)	LS-150K (M/L)	LS-200K (M/L)
짐판 크기	(M)size 300x400mm/(L)size 400x500mm			
제품 크기	(M)size 300x400x700mm/(L)size400x500x700mm			
최대 표시(kg)	30kg	60kg	150kg	200kg
한눈의 값(g)	5g	10g	20g	50g
IP 등급	FULL IP-68			
계증 방식	로드셀 타입			
사용 온도 및 습도	5 ℃~40 ℃, 습도 85%이하			
표시부	LCD 6자리, 7세그먼트 47mm (백라이트)			
사용 전원	AC아답터 9V 1500mA (DC6V/4ah 충전식 배터리)			

18. 제품 외형도

(L)size 기준





제품 보증서

아래와 같이 보증합니다.

1. 본 제품은 품질관리 및 검사 과정을 거쳐서 만들어진 제품입니다.
2. 소비자의 정상적인 사용 상태에서 고장이 발생하였을 경우 구입하신 대리점이나 본사 서비스 센터에서 아래 보증기간 동안은 무상 수리를 해드립니다.
3. 보증기간 이내라도 본 보증서 내의 유상 서비스 안내에 해당하는 경우는 서비스 요금을 받고 수리해 드립니다.
4. 수리를 필요로 할 때는 보증서를 꼭 제시하십시오.
5. 보증서는 재발행 하지 않으므로 소중하게 보관하십시오.
6. 본 보증서는 국내에서만 유효합니다.

모델명		**보증기간**
제조 번호		구입일로부터 1년
판매일	년 월 일	년 월 일
고객 주소		
대리점 주소(상호)		

(주) 엘 엔 에 스

- 본사 및 공장 : 충북 청주시 흥덕구 오송읍 미호천길 1016
  TEL. 1600-5214
- 서울 A/S센터 : 경기도 안산시 단원구 산단로 325
  (리드스마트퀘어 608호)
  TEL. 1899-4992
- 경기 A/S센터 : 경기도 평택시 팽성읍 팽성북로 417
  TEL. 031-656-3100
- 대전, 충남 A/S센터 : 대전시 대덕구 비래서로 25번길 91 1층
  TEL. 042-622-4393
- 경북 A/S센터 : 대구시 북구 매천로 99
  TEL. 053-313-4101
- 경남 A/S센터 : 부산시 사상구 광장로 20번길 56
  TEL. 051-757-4101

※ A/S 문의는 가까운 지역으로 연락 부탁 바랍니다.

KOLAS 공인교정기관

국제공인 교정기관[인증번호:KC20-379]

국가기관인 산업통상자원부 산하 기술표준원에서 인정요건에 의거하여 질량 교정 기관으로 인정받았습니다. 각종 저울의 교정이 필요하시면 연락 주시기 바랍니다.