



KOLAS 공인교정기관

LK-330 인디케이터

LK-330 Weighing Indicator

취급 설명서

■ 메뉴얼 버전: LK-330 V5.0-2021



(주)엘엔에스 LNS Co.,Ltd

www.lnsk.co.kr

LK-330 인디케이터 취급 설명서



(주)엘엔에스

⚠ 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 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
 - 특징
 - 기술적 특징
- 2. 사용전 주의사항
- 3. 포장 내용
- 4. 표시부 및 키의 기본 조작(기본 동작)
 - 디스플레이 설명
 - 키 설명
- 5. 작동
 - 로드셀 연결
 - 전원 켜기
 - 영점 설명
 - 용기 설명
 - 홀드(동물 계량) 설명
 - 합계
 - Hi, LO, OK(비교 설정) 및 알람
 - PCS 계수 모드
- 6. 작동
- 7. 통신(RS-232C)
- 8. 내부 설정
- 9. 유지 보수
- 10. 고장 해결
- 11. 제품 사양
 - 제품 외형도
- 12. 품질보증서

1. 서두

(주)엘엔에스의 제품을 구매해주셔서 감사드립니다.

본 설명서는 LK-330 으로 작성된 취급설명서 입니다. 사용하기 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.

특징

- 대부분의 장소에서 사용 가능한 범용 무게 표시기 입니다.
- 먼지, 수분 침투에 강한 케이싱 구조를 채용하고 있습니다.
- 최대 4개의 350 μ l 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.
- 85~264/50Hz~60Hz VAC 기본 DC 12~24V 또는 내부 6V4AH 배터리 팩(Option)
- DC 12~24V 아답터 사용이 가능합니다 (Option)
- 동물 계량에도 대응이 가능한 표시 홀드 기능이 있습니다.
- 합계 기능이 있습니다.
- 배터리 부족 알림이 있습니다.
- 자동으로 전원 꺼짐 및 절전 모드

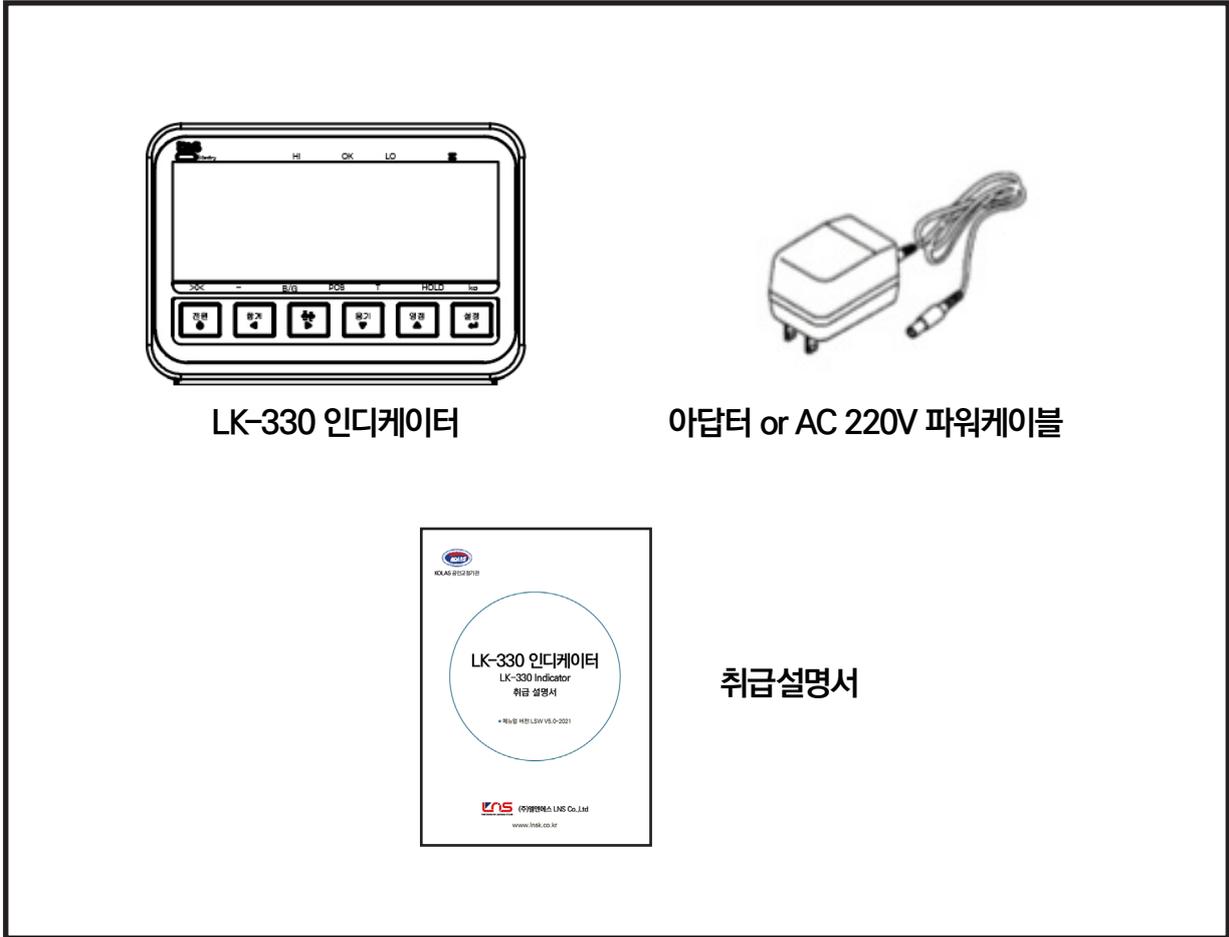
기술적 특징

- 인가전압 : +12V
- 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 (문자높이 : 38mm)
- 사용온도: -15~+35°C
- 보관온도: -20~+60°C

2. 사용전 주의사항

	<p style="text-align: center;">경 고</p> <p>감전 위험에 대한 지속적인 보호를 위해 체중 표시기의 AC 버전을 적절하게 접지된 콘센트에 만 연결하십시오. 접지 플러그를 탈거하지 마십시오.</p>
	<p style="text-align: center;">경 고</p> <p>자격을 갖춘 직원만 터미널을 수리할 수 있습니다. 점검, 테스트 및 조정 시 연습 관리 전원을 켄 상태에서 수행해야 하는 요구 사항. 이러한 주의 사항을 준수하지 않을 경우 신체 손상 및/또는 재산 상의 손상을 초래할 수 있습니다.</p>
	<p style="text-align: center;">주 의</p> <p>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.</p>
	<p style="text-align: center;">주 의</p> <p>정전기에 민감한 장치를 다룰 때 주의사항을 준수하십시오</p>

3. 포장 내용



LK-330 인디케이터

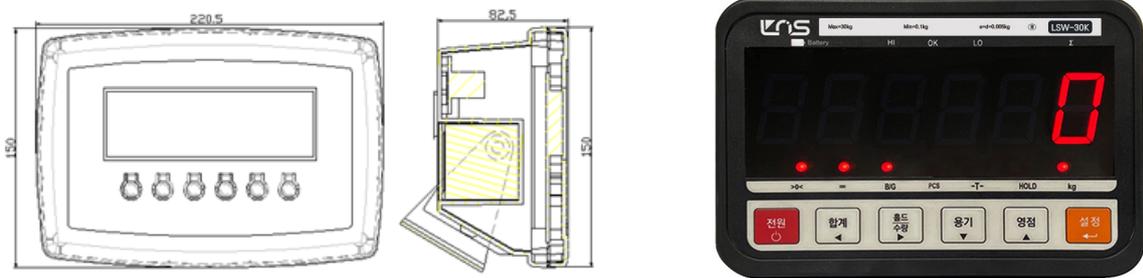
아답터 or AC 220V 파워케이블

취급설명서

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.

디스플레이 설명



- 디스플레이: LED RED 표시부
-  : 7세그먼트(문자 높이:38mm/1.6인치)
- kg : 무게 단위
- HOLD : 무게 홀드
- Tare : 용기
- PCS: 계수 모드
- Gross : 총 중량
- = : 안정마크
- B/G : gross
-  : 영점 표시
- Battery : 사용 배터리
- Hi : 상한 값
- OK : 정량 값
- LO : 하한 값
- Σ : 합계

키 설명

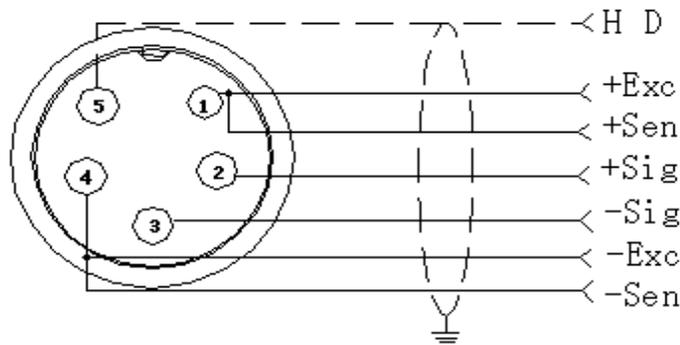
키 마크	내용
설정	기능 설정 시 사용
영점	영점 설정 시 사용
용기	용기 설정 시 사용
홀드/수량	홀드(멈춤) 시 사용/PCS모드 진입시 사용
합계	데이터 합계 시 사용
on/off	전원 켜고 끌 때 사용

▼	[용기]키 : 항목을 아래로 이동
▲	[영점]키 : 항목을 위로 이동
←	[설정]키 : 항목을 입력
◀	[합계]키 : 항목을 왼쪽으로 이동
▶	[홀드]키 : 항목을 오른쪽으로 이동

5. 작동

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



전원 켜기

계량부에 하중에 가해지는 모든 물체를 치운 후 [전원]키를 길게 눌러 작동 시킵니다. 저울이 수초 동안 자체 테스트를 진행하고 완료 후 영점표시가 되어 계량이 가능한 상태로 진입합니다.

영점 설정

저울 사용 시, 계량부에 어떠한 하중이 가해지지 않았음에도 불구하고, 영점이 표시 되지 않는다면 [영점]버튼을 눌러서, 영점을 표시하십시오. 최대용량의 10% 미만의 범위 내에서 영점을 설정할 수 있습니다.

용기 설정

용기를 사용하여 계량을 할 경우, 계량 값이 안정화 된 이후 [용기]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 [용기]버튼을 누르면, 용기 기능이 해제됩니다.

홀드(동물 계량)

내부기능의 F 11에서 홀드 모드를 선택합니다.

▶ F-11-1 - 피크 홀드

홀드키를 누르면 홀드(Hold) 표시등이 켜지고 체중 표시기에 최대 데이터가 표시됩니다.
홀드 기능을 종료하려면 "홀드" 키를 다시 누릅니다.

▶ F-11-2 - 강제 홀드

홀드키를 누르면 홀드(Hold) 표시등이 켜지고 체중 표시기에 최대 데이터가 표시됩니다.
홀드 기능을 종료하려면 "홀드" 키를 다시 누릅니다.

▶ F-11-3 - 자동 홀드

저울의 무게가 20d를 초과하여 안정 상태를 유지하면, 표시등은 6초 동안 데이터를 표시하고 "유지" 표시등은 6초 후에 일반 체중으로 돌아가며 "유지" 표시등은 꺼집니다.

▶ F-11-4 - 평균 값 홀드

"홀드" 키를 누르면 표시등에 "LOC"가 3초간 표시되고 "Hold" 표시등이 켜지며, 3초 동안 표시등은 평균 무게를 파악하여 표시합니다. [홀드]키를 다시 눌러 종료합니다.

합계

영점 모드에서 안정될 때까지 중량을 측정 후 [합계] 키를 눌러 누적합니다.

"n001" 이라고 표시한 후 1회 누적됩니다.

[용기]키를 이용하여 영점(0)으로 되돌린 후 안정될 때까지 다시 측정합니다.

[합계]키를 누릅니다.

표시부에 "n002"가 표시되고 측정된 중량을 표시합니다.

최대 999번 반복합니다.

총 누적량을 확인 할려면 [설정]키를 누른상태에서 [합계]키를 누릅니다.

동시에, "n****"(계량횟수)을 표시한 후 총 중량을 표시합니다.

누적계량을 지우고 싶다면 누적 화면에서 [합계]키를 3초간 누릅니다.

" CLr n"이라고 표시되고 [영점]키를 눌러 "n"을 "y"로 바꾼후

[설정]키를 누르면 영점 상태로 돌아옵니다.

HI,LO.OK (비교 설정) 및 알람

내부 설정에서 F 13= HI 값, F 14= LO 값을 설정합니다. 중량이 초과되면 "HI" 표시등이 켜지고 경보음이 울립니다.; 중량이 하한보다 낮을 경우 "LO" 표시등이 켜집니다. 무게가 제한치 이내일 때, "OK" 표시등은 정상입니다.

※부저음은 항상 Hi에서만 울립니다.

PCS 계수 모드

[설정]키를 누른상태에서 [홀드/수량]키를 눌러 계수모드로 진입합니다.

(하단에 PCS에 점등으로 확인)

표시부에 00 이 표시될때 [합계]키를 누르면 좌측에 PCS가 표시됩니다.

[영점]키를 눌러 우측에 샘플 개수를 선택합니다. (5, 10, 20, 50, 100, 200, 500)

표시되어 있는 샘플개수만큼 샘플을 올려 놓습니다.

[설정]키를 누르면 단위중량을 계산해 기억하고 표시부에 개수를 표시합니다.

※(주의)용기를 사용할 경우에는 집판 위에 용기를 놓고 용기를 잡은 상태에서 PCS계수 모드로 진입을 해주세요.

납 배터리(옵션)

납 배터리 사용(6V 4Ah)

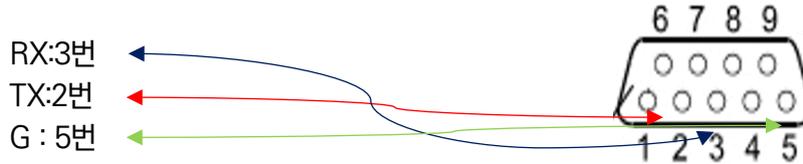
- LK-330은 시판되고 있는 납 배터리로 작동시킬 수 있습니다.
- 풀 충전한 배터리로 약80시간의 연속 작동이 가능합니다.(저울본체만)
- 방전 후, 풀 충전까지는 약15시간입니다.
- 배터리의 작동 시간/수명은, 저울의 사용되는 방법, 주위온도 등에 좌우됩니다.
- 배터리의 잔량이 20%미만이면 빨강색 LED가 깜박이고 10%미만일때는 빠르게 깜박인다 5% 미만일 경우에는 빨강색 LED는 항상 켜있습니다.

6. 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



프린터와 연결하고 중량 값이 안정되면 [설정] 키를 "1초" 누른 후 인쇄됩니다.

※ Net, Gross모드일때는 Net 값이 "0"이면 인쇄할 수 없습니다.

7. 내부 설정

전원을 ON 상태에서 "설정"키를 누른상태에서 "전원"키를 누르면 [F 01---1] 로 표시되고 내부설정 모드로 집입합니다.

모든 설정을 완료한 후에는 전원 키를 길게 눌러 계량 모드로 전환합니다.

□ F-FUTUON 항목의 설정

▼	[용기]키 : 항목을 아래로 이동
▲	[영점]키 : 항목을 위로 이동
← ↵	[설정]키 : 항목을 입력
◀	[합계]키 : 항목을 왼쪽으로 이동
▶	[홀드]키 : 항목을 오른쪽으로 이동

항목	설정 내용	설정 값	설정 값 설명	
중량조정	F 01	단위	1 √ kg 0 √ 없음 예) 12345	
	F 02	소수점 위	1	1자리 예) 1234.5
			2	2자리 예) 123.45
			3	3자리 예) 12.345
			4	4자리 예) 1.2345
	F 03	최소 단위 설정	1√	d=1
			2	d=2
			5	d=5
			10	d=10
			20	d=20
	F 04	최대 용량 설정	100.00	화살표를 이용하여 최대 용량을 설정합니다.
	F 05	영점 값 입력	0 √	영점 입력 안 함
1			영점 입력 ※ 1을 선택하고 [설정]키를 누르면 CLA 10~1 까지 카운팅 후 0.00이 표시됩니다.	
F 06	스판 값 입력	0 √	스판 입력 안함	
		1	스판 입력 ※ 1을 선택하고 [설정]키를 누르면 0100.00 을 표시함. 화살키를 이용하여 스판 무게를 입력 후 해당 분동을 올린후 [설정]키를 누릅니다. FAL 10~1까지 카운팅 후 "END" 라고 표시합니다. ※스판무게는 최대용량의 10%이상 표준 분동으로 중량 조정을 하십시오	
중량조정	F 07	공장 초기화	0 √	초기화 진행 안함
			1	초기화 진행
	F 08	부저음	0	부저음 울리지 않음
			1 √	부저음 울림
	F 09	자동 전원 끄기	0 √	자동전원 사용 안함
			10	10분 후 자동 전원 꺼짐
			30	30분 후 자동 전원 꺼짐
	F 10	절전 설정	0 √	절전 사용 안함
			3	3분 후 절전 사용
			5	5분 후 절전 사용
	F 11	홀드(동물 계량)	0 √	홀드 사용 안 함
			1	피크 홀드
			2	강제 홀드
			3	자동 홀드
F 12	홀드 타임 (F 11-4일 때만)	3 √	3초 평균 값	
		5	5초 평균 값	
F 13	비교 설정 (상한 값 설정)	0.000000	상한 값 설정	
F 14	비교 설정 (하한 값 설정)	0.000000	하한 값 설정	
F 15	내부 값 확인	12345678	AD컨버터의 내부 값 확인	
F 16	날짜 설정	옵션 카드 사입시만 적용		
F 17	시간 설정	옵션 카드 사입시만 적용		
통신	F 18	표준 시리얼 출력	0 √	통신 안 함
			1	보조 디스플레이
			2	키모드 출력
			3	커멘드모드 출력 (Z=제로, T=용기, R=응답)
	F 19	보드레이터	4	연속 출력(스트림)
			0	1200bit/s
			1	2400bit/s
		2	4800bit/s	
		3 √	9600bit/s	

환경설정	F 20	영점 범위	00	영점 범의 설정 안 함
			01	최대용량의 ±1%
			02	최대용량의 ±2%
			04	최대용량의 ±4%
			10 √	최대용량의 ±10%
			20	최대용량의 ±20%
			100	최대용량의 ±100%
	F 21	초기 영점 범위	0	초기 영점 범위 설정 안 함
			1	최대용량의 ±1%
			2	최대용량의 ±2%
			5	최대용량의 ±5%
			10 √	최대용량의 ±10%
			20	최대용량의 ±20%
	F 22	제로 트랙킹	0.0	제로트랙킹 범위 설정 안 함
			0.5 √	±0.5d
			1.0	±0.1d
			2.0	±0.2d
			3.0	±0.3d
			4.0	±0.4d
			5.0	±0.5d
	F 23	제로 시간	0	제로트랙킹 시간 설정 안 함
			1 √	1초
			2	2초
			3	3초
	F 24	오버로드 범위	0~9	최대용량의 0~9d 설정
	F 25	"_" 범위	00	최대용량의 - 9d
			10 √	최대용량의 - 10%
			20	최대용량의 - 20%
			50	최대용량의 - 50%
			100	최대용량의 - 100%
F 26	안정 반응 속도	0	빠름	
		1 √	보통	
		2	느림	
F 27	안정 반응 시간	1	±1d	
		2 √	±2d	
		5	±5d	
		10	±10d	
F 28	디지털 필터	0 √	디지털 필터 사용 안 함	
		1	낮은 디지털필터	
		3	보통 디지털필터	
		5	높은 디지털필터	
F 29	노이즈 필터	0	노이즈필터 사용 안 함	
		1 √	낮은 노이즈필터	
		2	보통 노이즈필터	
		3	높은 노이즈필터	
F 30~40	공장 설정 값	※ 공장에서 제품 생산시 필요 평선으로 조작하지 말아야 합니다.		

8. 유지 보수

□ 배터리 충전

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

정상 충전 시, 디스플레이의 배터리 그래픽의 색을 확인하세요

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 전자 저울을 사용하는데 있어서 꼭 수반되어야 합니다.

- 1) 강한 진동, 충격을 피해서 사용하십시오.
- 2) AC전원을 병행 사용하면서, 배터리(옵션)를 수시로 충전하여 주십시오.
너무 낮은 전압은 오작동을 일으킬 수 있습니다. 사용하지 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.

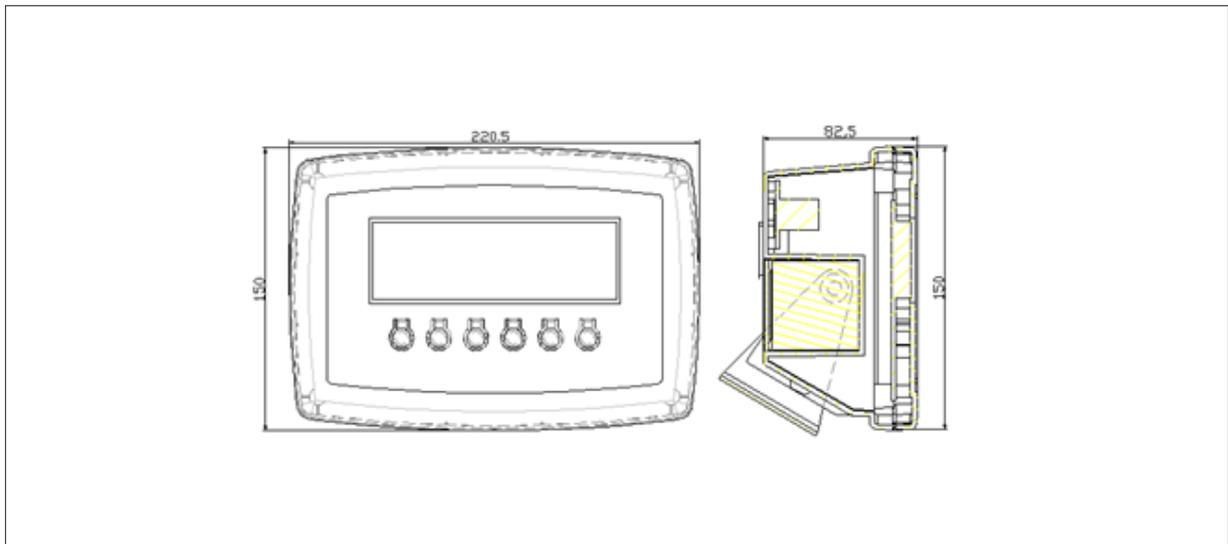
9. 고장 해결

항목	증상	원인 및 해결
표시부 UUUUUU	1) 오버로드 (최대중량 이상) 의 과부하 범위 2) 로드셀 불량	1) 최대중량 이하로 측정 2) 로드셀 출력 및 저항 점검
표시부 nnnnnn	1) 중량조정 오류 2) 로드셀 및 배선 오류	1) 중량조정 확인 및 레벨 확인 2) 로드셀 출력 점검
ERR 1	중량 조정 중 스판값이 최대용량을 초과합니다	올바른 무게를 입력하세요
ERR 2	중량 조정 중 스판값이 10% 미만입니다.	스판값을 최대용량의 10%으로 조정하십시오.
ERR 3	중량 조정 중 입력 전압이 "-"입니다.	로드셀 파손, 배선을 확인 합니다. 안될경우 M/B를 교체합니다.
ERR 4	중량 조정 중 중량이 흔들립니다.	안정 된 환경에서 조정을 실시합니다.
ERR 5	EEPROM 오류	M/B 교체
ERR 6	영점 범위 초과	영점 범위를 조정하십시오
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

10. 제품 사양

모델명	LK-330
제품 크기	210(W)x85(D)x180(H)mm (벽걸이 브라켓 제외)
표시부	6Digit RED LED표시기/문자 높이 38mm
입력 감도	0.1 μ V/D이상
로드셀 인가전압	DC 5V \pm 5%, 90mA, 350 Ω , 로드셀 4개까지 접속가능
온도계수	제로+(0.2 μ V+0.0008% of Dead Load/ $^{\circ}$ C Typ. 스패+0.0008%/ $^{\circ}$ C Typ.0.01%/ $^{\circ}$ C of F.S
비직선성	0.01% of F.S
최대 계측 전압	15mV
내부 분해능	30,000 Max
최대 표시 분해능	1/30,000
샘플링 속도	10회/sec
사용 습도	95%ph 이하 (단 결로가 없을 것)
전원	AC 220V/50Hz or 12~24V 1A 아답터/6V/4ah 충전식 배터리(Optional)

제품 외형도



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)							



- 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 부탁드립니다.



KOLAS 공인교정기관

국제공인 교정기관[인증번호:KC20-379]

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