

TOTAL WEIGHING SOLUTION

Laser Distance Meter

휴대용 레이저 거리 측정기

SPACE-1



제품 이미지는 실물과 다를 수 있으며,
사정에 따라 일부 변경될 수 있습니다.

CAS

www.cas.co.kr

OWNER'S MANUAL



구매해 주셔서 감사합니다.

제품의 올바른 사용과 유지를 위해서 반드시 제품을 사용하기 앞서
본 사용설명서를 잘 읽어주시기 바랍니다.

차 례

안전조항	4
표시화면, 키보드	5
배터리 설치/교체	6
기기 ON, 기능 설정	
기기 ON/OFF	6
단위 설정	6
측정단위	7
측정기준 설정	7
지연측정	7
배광등 ON/OFF	7
음성 ON/OFF	7
자가 교정기능	8
거리측정, 면적, 체적, 구고 간접 측정, 가산·감산측정	
1회 측정	8
연속 측정	8
면적 측정	9
체적 측정	9
벽면 면적 측정	10
구고정리 간접 측정	11
가감측정기능	13
측정기록 저장기능	14
일림정보	14
기술파라미터	15
기기 일상보관 방법	16
구성품	16
보증서	17



제품 실행표준: GB/T 14267-2009









2016L197-44

일제 00000950호

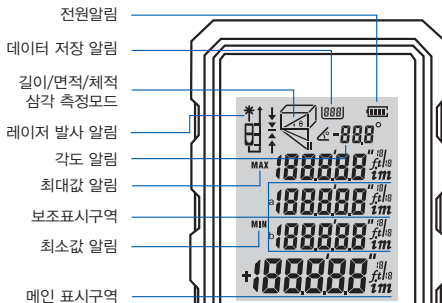
안전조항

기기를 최초 사용하기 전, 먼저 안전조항과 조작지침을 잘 읽고 숙지하시기 바랍니다.

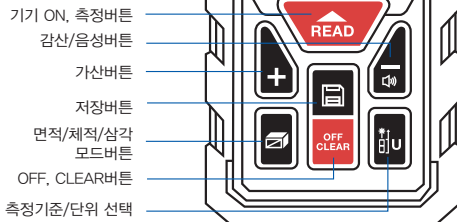
-  기기를 사용하기 전, 먼저 본 매뉴얼의 모든 조작지침과 안전조항을 잘 읽어야 하고, 본 매뉴얼의 조작방법에 따르지 않고 기기를 사용할 경우, 기기 손상이 발생할 수 있고, 측정 정밀도에 영향을 끼칠 수 있으며, 사용자 혹은 제3자의 부상을 초래할 수 있습니다.
-  어떠한 방식으로든 기기를 분해하거나 수리하지 말아야 하고, 불법 개조 혹은 기기 레이저 발사장치의 성능을 변경하는 행위를 절대 금지합니다. 기기를 잘 보관하고, 어린이가 닿을 수 있는 장소에 두지 말아야 하며, 외부 인원을 사용을 막아야 합니다.
-  기기 레이저장비로 본인 혹은 타인의 눈과 신체부위를 절대 비추지 말고, 레이저장비로 반사광이 심한 물체 표면에 절대 비추지 말아야 합니다.
-  기기 전자파 방사는 기타 설비와 장치에 장애를 일으킬 수 있고, 비행기 혹은 의료설비 부근에서 본 기기를 사용하지 말아야 하며, 연소 및 폭발이 쉬운 환경에서 기기를 사용하지 말아야 합니다.
-  기기에서 교체된 폐기 배터리와 기기는 생활 쓰레기와 같이 처리하지 말아야 하고, 국가 혹은 현지 법률 규정에 따라 폐기 배터리와 기기를 처분하시기 바랍니다.
-  기기 품질에 문제가 발생하거나, 기기 사용과정에서 의문점이 발생할 경우, 현지 판매상 혹은 CAS에 연락을 취하여 빠른 문제해결을 하시기 바랍니다.

표시화면, 키보드

표시화면



키보드





배터리 설치/교체

- 기기 후면의 배터리도어를 열고, 극성에 따라 배터리를 장착한 후, 배터리도어를 닫습니다.
- 기기는 1.5V AAA 염기성 배터리를 사용할 수 있습니다.
- 장시간 기기 사용이 없을 경우, 배터리가 기기에 부식을 일으키는 것을 방지하기 위해, 배터리를 꺼내주시기 바랍니다.


기기 ON, 기능 설정

기기 ON/OFF

OFF상태에서,  버튼을 누르면, 기기와 레이저가 동시에 가동되고, 기기는 측정 대기모드에 진입합니다.

기기 ON상태에서  버튼을3초간 길게 누르면 기기가 꺼진다. 150초 이내 기기 조작이 없을 경우, 기기는 자동으로 꺼지게 됩니다.


단위 설정

 버튼을 길게 눌러, 측정단위 조정상태에 진입하여, 현재 측정단위를 재설정할 수 있고, 본 기기의 기본 단위: 0.000m, 본 기기는 6가지 단위 선택이 가능합니다.

측정단위

	길이	면적	체적
1	0.000m	0.000m ²	0.000m ³
2	0.00m	0.00m ²	0.00m ³
3	0.0in	0.00ft ²	0.00ft ³
4	0.00ft	0.00ft ²	0.00ft ³
5	0 1/16 in	0.00ft ²	0.00ft ³
6	0'00"1/16	0.00ft ²	0.00ft ³


측정기준 설정

 기준버튼을 짧게 누르면 앞단기준과 말단기준의 상호전환 설정을 하고, 시스템 기본값은 말단기준입니다.

지연측정

 버튼을 길게 누르면 지연측정모드 ON이 가능하고, 화면에 "SEC"가 표시되며,


기본 지연시간은 5초이고,  버튼을 눌러 값 조정을 할 수 있습니다.

 버튼을 눌러 카운트다운을 시작하고, 카운트다운을 끝낸 후 측정을 시작합니다.

배광등 ON/OFF




본 기기 배광등은 자동 ON/OFF가 가능합니다. 기기 버튼 클릭 후, 배광등은 15초간 켜진 상태를 유지하며, 15초 후, 기기에 조작이 없을 경우, 전기 절약을 위해 자동으로 배광등이 꺼지게 됩니다.


음성 ON/OFF

 버튼을 길게 누르면 부저 알림 ON/OFF가 가능합니다.

자가 교정기능


기기 정확도를 위해, 자가교정기능을 제공합니다.

교정방법 : OFF상태에서,  버튼을 지속적으로 누르고,  버튼을 다시 누르면 기기가 켜지고, 화면에 'CR1'이 표시되고 하단에 점멸하는 숫자가 있을 때까지,  버튼에서 손을 떼면, 자가교정모드에 진입합니다. 이때, 사용자 기기 오

차에 근거하여,  버튼을 사용하여 값을 조정할 수 있습니다.

조정범위: -9~9mm, 예: 실제거리 3.780m

본 기기 측정값이 3.778m일 경우, 실제값보다 2mm 작고, 교정모드 진입이

가능하며,  버튼을 사용하여 교정값을 현재 값에서 2mm 상향 조정합니다.



본 기기 측정값이 3.783m이면, 실제값보다 3mm 크고, 교정모드 진입이

가능하며,  버튼을 사용하여 교정값을 현재 값에서 3mm 하향 조정합니다.




조정이 끝난 후,  버튼을 눌러 교정결과를 저장합니다.

거리측정, 면적, 체적, 구고 간접 측정, 가산·감산측정



1회 측정


측정 대기모드에서  버튼을 누르면, 기기 레이저가 발사하고, 측정포인트가 LOCKING됩니다.  버튼을 다시 눌러 1회 거리 측정을 하고, 메인 표시구역에 측정결과가 표시됩니다.


연속 측정

측정 대기모드에서  버튼을 길게 누르면, 연속 측정상태에 진입하고, 화면의 보조표시구역에 연속 측정과정에서 최대 측정값과 최소 측정값이 표시됩니다. 메인 표시구역에 현재 측정값이 표시되고,  버튼 혹은  버튼을 짧게 눌러 연속 측정모드에서 빠져 나옵니다.

면적 측정

 버튼을 1회 누르면, 화면에 가 나타나고, 직사각형의 한 개 변이 점멸합니다. 알림에 근거하여 아래와 같은 조작을 수행합니다.

 버튼을 눌러 첫 번째 변(길이)을 측정합니다.

 버튼을 눌러 두 번째 변(폭)을 측정합니다.



기기는 자동으로 면적 연산을 하고, 메인 표시구역에 결과가 표시됩니다.


보조표시구역에는 직사각형의 길이와 폭 측정값이 표시됩니다.


측정과정에서,  버튼을 눌러 측정결과를 클리어하고 재측정을 할 수 있습니다.


표시구역에 데이터가 없을 경우,  버튼을 눌러, 면적 측정상태에서 빠져 나오고, 길이 측정모드에 진입합니다.

체적 측정

 버튼을 2회 누르면, 시스템은 체적 측정상태에 진입하고, 기기는 체적상태에 진입하며, 화면에 입방체  한 개가 점멸표시되고, 알림에 근거하여 아래와 같은 조작을 수행합니다.

 버튼을 눌러 첫 번째 변(길이)을 측정합니다.

 버튼을 눌러 두 번째 변(폭)을 측정합니다.

 버튼을 눌러 세 번째 변(높이)을 측정합니다.



기기는 자동으로 체적 연산을 하고, 메인 표시구역에 결과가 표시됩니다.

보조표시구역에 입방체의 길이/폭/높이 측정값이 표시됩니다.


측정과정에서,  버튼을 눌러 측정결과를 클리어하고 재측정을 할 수 있습니다.

표시구역에 데이터가 없을 경우,  버튼을 누르면, 체적 측정상태에서 빠져 나오고, 길이 측정모드에 진입합니다.

벽면 면적 측정

 버튼을 3회 짧게 누르면, 화면에 가 표시되고, 알림에 근거하여 아래와 같이 기기조작을 수행합니다.

 버튼을 눌러, 벽면 높이를 측정합니다.


 버튼을 눌러, 벽면 1의 폭 1을 측정합니다.

기기는 아래와 같이 자동 계산이 됩니다. 벽면 면적 = 높이 x 폭 1 ;

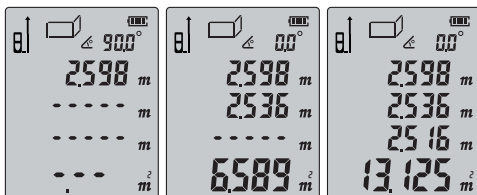
 버튼을 눌러, 벽면 2의 폭 2를 측정합니다.



기기는 아래와 같이 자동 계산이 됩니다.

벽면 면적 총합 = 높이 x (폭 1 + 폭 2)

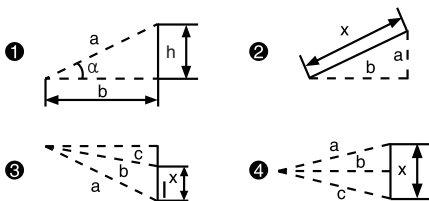
이와 같이,  버튼을 눌러, 벽면 n의 폭 n을 측정합니다.

면적 총합 = 높이 x (폭 1 + 폭 2 + ... + 폭 n) ;



측정과정에서,  버튼을 눌러, 측정결과를 삭제하고 재측정할 수 있습니다. 표시구역에 데이터가 없을 경우,  버튼을 눌러, 면적 측정상태에서 빠져나오고, 길이 측정모드에 진입합니다.

구고정리 간접 측정



기기에 구고정리를 이용한 삼각형 변의 거리 측정모드 4가지가 미리 설정되어 있어, 사용자가 특정된 복잡한 환경에서 쉽게 간접 측정이 가능하도록 합니다.

1) 각도/높이 측정



버튼을 4회 짧게 눌러 삼각 각도/높이 측정모드 진입합니다.



버튼을 눌러 화면 알림에 근거하여 점선 빗변의 길이(a)를 먼저 측정하고,

동시에 빗변과 밑변의 협각 α 를 측정합니다.

기기는 자동으로 수평거리b와 수직높이h를 계산합니다.

2) 직각삼각형의 2개 직각변을 측정하고, 빗변길이 를 간접 측정합니다.



버튼을 5회 누르면, 화면에 아래와 같이 표시됩니다.  직각변이 점멸함






버튼을 눌러, 화면 알림에 따라, 한 개 점선의 길이(a)를 측정합니다.



버튼을 눌러 다른 한 개의 점선 각변의 길이(b)를 측정합니다.

기기는 자동으로 실선 빗변의 길이(x)를 계산합니다.



3)  버튼을 6회 누르면, 화면에 아래와 같이 표시됩니다.  빗변 점멸함


 버튼을 눌러, 화면 알림에 따라, 먼저 한 개 점선 길이(a)를 측정합니다.

 버튼을 눌러 가운데 한 개 점선으로 표시된 변의 길이(b)를 측정합니다.

 버튼을 눌러 다른 한 개 점선으로 표시된 변의 길이(c)를 측정합니다.

기기는 자동으로 실선 삼각형의 한 개 변의 길이(x)를 계산합니다.

4)  버튼을 7회 누르면, 화면에 아래와 같이 표시됩니다.  빗변이 점멸함

 버튼을 눌러, 화면 알림에 따라, 한 개 점선으로 표시된 변의 길이 (a)를 측정합니다.

 버튼을 눌러, 그림과 같이, 점선으로 된 변의 길이(b)를 측정합니다.

 버튼을 눌러 그림과 같이 다른 한 개 점선 빗변의 길이(c)를 측정합니다.

기기는 자동으로 실선 직각변의 길이(x)를 계산합니다.



구고 측정모드, 직각변이 빗변 길이보다 작아야만 기기는 계산이 가능하고,


그렇지 않을 경우, 기기에 에러신호알림이 표시됩니다. 구고 측정모드에서,

측정 정밀도를 위해, 반드시 동일한 시작점에서 측정해야 하고, 빗변 및 직각변의



측정순서에 따라 측정해야 합니다.

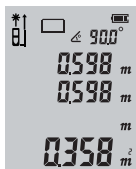
가감측정기능

단일 구간 거리측정은 가/감연산을 통해 가산 혹은 감산 조적이 가능합니다. 사용자는 단일 구간 거리 측정을 통해 측정결과를 얻은 후, 다시  버튼을 눌러 가산/감산기능을 선택하고,  버튼을 짧게 누르면, 화면의 측정 메인 표시구역에 "+"가 표시되고, 가산 측정모드에 진입하며, 화면에 전단계 측정값과 현재 측정값의 가산값이 표시됩니다.

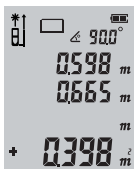
 버튼을 짧게 누르면, 화면의 측정 메인 표시구역에 "-"가 표시되고, 감산측정모드에 진입하며, 화면에 전단계 측정값과 현재 측정값의 차이값이 표시됩니다.

거리 가산/감산은 물론, 면적과 체적도 가산 감산이 가능하다. 아래에 예를 들어 면적 가산/감산기능을 설명하고, 체적 가산/감산은 이와 유사합니다.

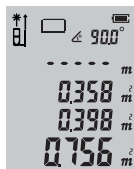
면적 가산: 첫 번째 면적을 측정하여, 그림1 과 같은 결과를 얻는다.  버튼을 눌러, 두 번째 면적을 다시 측정하여, 그림2와 같은 결과를 얻으며, 좌측하단에 '+'가 표시됩니다. 마지막으로,  버튼을 눌러 2회 면적 합 결과를 얻고, 결과는 그림3과 같습니다.



(그림1)



(그림2)









(그림3)

측정기록 저장기능

측정모드에서 현재 데이터가 유효할 경우,  버튼을 3초 길게 누르면, 현재 측정데이터는 자동으로 기기 메모리에 저장됩니다.

면적, 체적, 삼각형 간접 측정모드에서, 모든 테스트가 끝난 후에도, 저장이 가능하고, 이때, 기기는 해당 측정모드에서, 해당 측정의 완전한 기록을 저장합니다.

열람/삭제기록

 버튼을 짧게 눌러, 이미 저장된 측정데이터를 조회하고,  버튼을 눌러 앞의 기록 열람이 가능하며,  버튼을 눌러 뒤의 기록 열람이 가능합니다. 기록 조회 과정에서,  버튼을 짧게 누르면 현재 기록이 삭제되고, 버튼을 길게 누르면 모든 기록이 삭제됩니다.  버튼 혹은  버튼을 눌러 해당 상태에서 빠져 나옵니다.

각도 측정

표시화면 상단에 각도정보가 실시간 표시됩니다. 각도 측정범위 : $-90 \sim 90^\circ$

알림정보

사용과정에서, 메인 표시구역에 아래와 같이 알림정보가 표시될 수 있습니다.

정보	원인	해결방법
Err	거리측정범위 초과	측정범위 내에서 기기를 사용합니다.
Err1	신호가 너무 약함	반사능력이 강한 목표점을 측정합니다.
Err2	신호가 너무 강함	반사능력이 약한 목표점을 측정합니다.
Err3	배터리 전압이 너무 낮음	배터리를 충전합니다.
Err4	동작온도범위 초과	지정된 환경에서 기기를 사용합니다.
Err5	구고 측정규정 위반	다시 측정하고, 빔선이 직각변보다 크도록 합니다.
Err6	각도센서 에러	공장에 보내 유지보수를 합니다.

기술파라미터

항목	SPACE-1
측정거리	0.05~50m
거리측정정밀도	±2mm *
연속 측정기능	√
면적체적 측정	√
구고 측정기능	√
각도/높이 측정기능	√
가감측정기능	√
면적체적가감	√
최대/최소값	√
지연측정기능	√
자가교정기능	√
레이저등급	II
레이저유형	2등급 635nm, <1mW
저장기록수	30EA
레이저 자동 차단	20초
자동OFF	150초
전원 100% 동작시간	8000회
음성 알림(OFF 가능)	√
보관온도범위	-20°C~60°C
동작온도범위	0°C~40°C
저장습도	20%~80%RH
배터리규격	2 x 1.5V AAA 배터리
경사각 측정범위	±90°
외형치수	112 x 50 x 25 mm

* 열악한 환경에서 태양광이 너무 셀 경우, 환경온도 파동이 과도하게 크고, 반사면의 반사효과가 약해지며, 배터리 전원이 부족한 상황에서 측정결과가 큰 오차가 발생할 수 있습니다.

기기 일상보관 방법

- 기기를 고온/고습한 환경에 장시간 보관하는 행위를 절대 금지하고, 장기간 기기를 사용하지 않을 경우, 기기를 기기박스에 넣고 선선한 장소에 보관하십시오.
- 기기 표면이 청결해야 하고, 젖은 부드러운 천으로 표면에 있는 먼지를 닦을 수 있으며, 부식성 세액을 사용하여 기기 세척을 하지 말아야 합니다. 광학기기 표에 명기된 방법에 따라 레이저장치 창구와 렌즈를 닦을 수 있습니다.

구성품

기기 구입 시, 아래 리스트에 따라 기기 구성품이 완전한지 여부를 정확히 확인하시기 바랍니다.

항목	명칭	단위	수량	비고
1	메인 기기	대	1	
2	기기 휴대용 백	개	1	
3	로프	개	1	
4	1.5V AAA 배터리	개	2	
5	설명서	부	1	
6	컬러 박스	개	1	

검사자 :

일자 :

보증서

- CAS는 구입 일자로부터 1년 간 정상적인 사용 조건에서 제품의 소재 및 만들새에 결함이 없음을 보증합니다.
- 다음을 포함한 남용이나 잘못된 사용에 따른 피해는 보증에서 제외됩니다.
 - 무단 수리 또는 개조에 의한 고장.
 - 충격 또는 운반 중 낙하로 인한 파손.
 - 본 사용설명서에 수록된 지침과 부합하지 않는 부적절한 작동으로 인한 고장.
 - 권장 유지보수를 이행하지 않은 데 따른 오작동이나 파손.
 - 부적절한 전원 사용에 따른 파손.
- 본 기기는 하자보수에 준하여 정비를 받아야 합니다.
(혹은 당사의 선택으로 교체합니다.)
CAS측에 우편료 선납으로 원본 소포를 전달하여 주십시오.
(소매 구매일자가 적혀 있는) 매장 영수증과 그 반환사유를 적은 메모를 반송하여 주십시오.

(주)카스

주소 : 서울 강동구 양재대로 1315 카스빌딩

고객지원센터 : 1577-5578

웹사이트 : www.cas.co.kr



MEMO



Laser Distance Meter

휴대용 레이저 거리 측정기

SPACE-1



www.cas.co.kr

고객 서비스 지원 센터

1577-5578

수리 및 고장 접수

서울사무소_서울시 강동구 양재대로 1315(성내동) 카스빌딩

TEL_02 2225 3500 FAX_02 475 4668/9

지사 / 지방지점 / 영업소

인천 | 032 434 0281 대구 | 053 356 7111 대전 | 042 672 1016
전주 | 063 211 4661 광주 | 062 363 0262 창원 | 055 255 4371
부산 | 051 313 3626 울산 | 052 267 3626
여수 | 061 691 0262 천안 | 041 621 1015 구미 | 054 476 6353
수원 | 031 8015 4295