

TK-352 열화상 카메라 사용설명서

TK-352는 휴대용 열화상 카메라입니다. 측정물체와의 접촉이 없이 물체의 표면온도 분포를 비접촉식으로 표시해주어 신속하고 안전한 방법으로 측정할 수 있는 기기입니다. 제품을 안전하게 사용하려면 제품을 사용하기 전에 사용설명서를 읽고 이해했는지 확인하십시오. 사용설명서에 설명된 안전예방조치는 제품 및 악세사리를 정확하고 안전하게 작동하여 사용자, 다른 사람 및 장치의 손상과 손실을 피하도록 안내합니다. 사용 전 반드시 사용설명서를 숙지하시고, 주의(⚠) 나 경고(⚡) 사항은 안전을 위하여 반드시 지켜야 합니다.

⚠ 경고 및 주의사항

- ◆ 개체 표면이 반짝이거나 윤택이 나는 경우, 부정확한 결과가 나오기도 합니다.
- ◆ 당사의 서비스 요원 이외에는 본 장비를 분해하지 마십시오.
- ◆ 제품의 어떤 부분도 분해, 조립 또는 개조하지 마십시오.
- ◆ 제품을 강한 열원(예: 전기다리미) 가까이 두지 마십시오. 제품의 온도센서가 손상될 수 있습니다.
- ◆ 제품이 작동하면 몇초마다 딸깍하는 소리가 납니다. 이것은 렌즈가 이미지를 캡처하는 일반적인 현상입니다.
- ◆ 기기로 태양이나 다른 방사물체(예: 450°C 초과물체)를 가리키지 마십시오. 제품 고장의 원인이 됩니다.
- ◆ 케이스가 액체와 접촉하면 즉시 닦아 주십시오.
- ◆ 연마제, 이소프로판올을 사용하여 장치 외함을 청소하지 마십시오
- ◆ 단시간내에 고온환경에서 저온환경으로 기기를 가져가지 마십시오. 기기 내부 및 외관에 수분이 응결 될 수 있습니다.
- ◆ 제품에 충격을 가하지 마십시오.(충돌이나 추락 등)

열화상 카메라 예비지식

열화상 탐지기술은 오랫동안 선진국의 산업 안전을 보장하는 중요한 수단이 되었습니다. 응용 분야에는 전력, 금속, 석유 화학, 기계, 석탄, 교통, 화재 등이 포함 됩니다.

또한 고전압, 고전류 및 고속 동작에서 실시간 감지를 수행하여 생산 및 장비에 대한 실시간 감지를 수행할 수 있을 뿐만 아니라 전원 공급 장치의 전원을 끄거나 기계를 중지 할 필요가 없습니다. 만약, 잠재적인 문제가 발견되면 오작동 발생을 방지하기 위해 생산을 중단하십시오. 비접촉식 최신감지 기술은 안전하고 안정적이며 측정이 빠릅니다.

열화상 기술은 아래의 분야에서 널리 사용됩니다.

- 전력 장비, 전송, 변압기 라인 검사
- 화재 예방에서 숨겨진 화재 원인
- 화재 및 화재현장에서의 인원 수색 및 구조
- 히트 파이프 및 가열 장비에서 누출 지점의 위치 및 열 손실을 분석
- 운행 열차의 난방 결함 위치 결정
- 보안부서 야간 모니터링

이 제품은 표면 온도측정 및 실시간 열화상 이미지를 통합한 적외선 카메라 입니다. 기존의 적외선 온도계는 모든 구성요소를 하나씩 측정해야 함으로 시간이 많이 소요되는 반면, 열화상 카메라를 사용하면 시간이 절약됩니다. 컬러디스플레이 화면에 잠재적인 문제가 명확하게 표시 될 수 있습니다. 또한 중심점 측정커서는 대상물체의 온도를 측정하기 위해 빠르고 정확하게 위치를 지정하는데 사용됩니다. 열화상 및 가시 이미지는 장치에 저장되며 USB를 통해 읽거나 컴퓨터에 저장하여 보고서를 생성하거나 인쇄할 수 있습니다. 전력, 전자 제조, 산업검사 및 기타분야에 이상적인 선택입니다.

다음과 같은 주요 기능으로 제품의 정확도와 유용성이 향상됩니다.

- 반사 계수가 절반인 물체의 측정 정확도를 높이기 위해 반사 계수를 조정할 수 있습니다.
- 최고 온도 및 최저 온도 커서는 열 이미지의 최고 온도 및 최저 온도 영역으로 사용자를 안내 할 수 있습니다.
- 색상조정이 가능합니다.

열화상 제품의 청소(관리)

- 젖은 천이나 약한 비누를 사용하여 장치, 부품을 청소하십시오.
- 연마제, 이소프로판올 또는 솔벤트를 사용하여 청소하지 마십시오. 렌즈와 스크린은 전문 광학 안경용 세제를 사용하여 청소해야 합니다.

렌즈 유지 보수

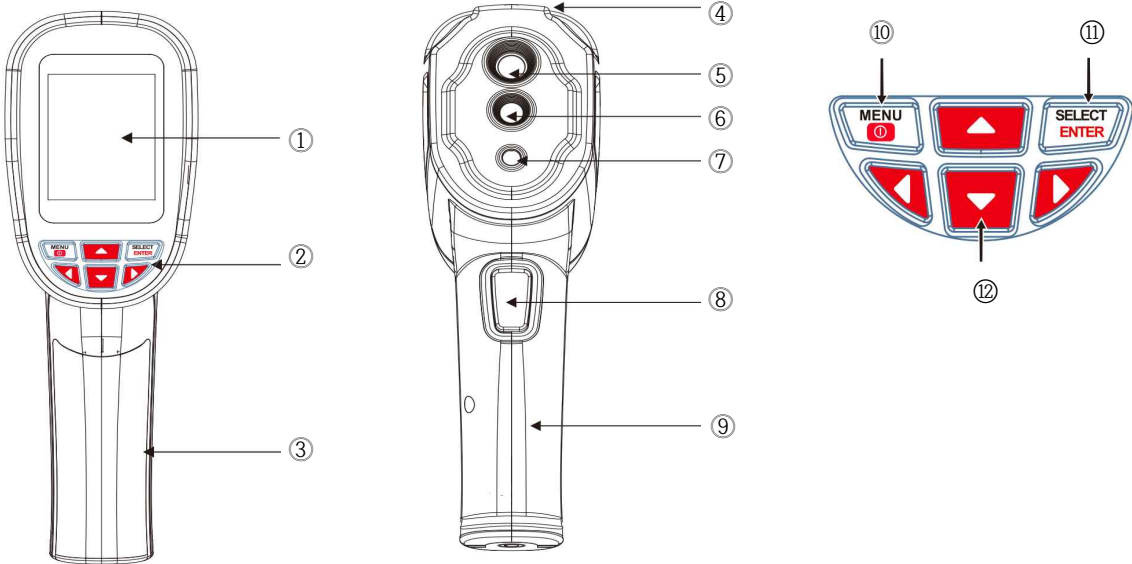
적외선 렌즈의 손상을 방지하십시오.

- 적외선 렌즈를 조심스럽게 청소하십시오. 렌즈에는 반사 방지 코팅이 되어있습니다.
- 반사 방지 코팅이 손상되지 않도록 무리하게 청소하지 마십시오.
- 알코올 및 보풀이 없는 부드러운 천이나 종이 타월을 사용하여 닦아주십시오. 압축 공기탱크를 사용하여 먼지 및 입자를 제거 할 수 있습니다.

렌즈 청소

- 압축 공기탱크 또는 건식 질소 이온건(해당되는 경우)을 사용하여 렌즈 표면의 먼지 및 입자를 날릴 수 있습니다.
- 보풀이 없는 부드러운 천에 알코올을 적십니다. 원을 그리면서 렌즈 표면을 닦습니다. 그런 다음 천을 떼기하십시오.
- 위 단계를 반복해야 하는 경우 새 천을 사용하여 세척액에 담가 닦으십시오.

각부 명칭 및 설명

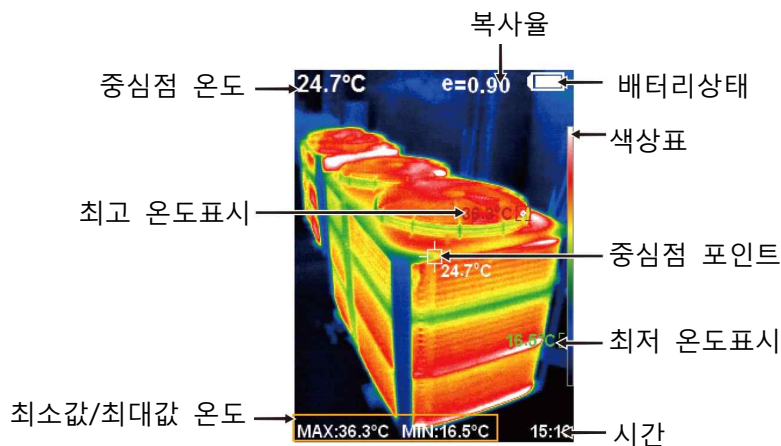


① 화면표시부	② 버튼부	③ 배터리 커버
④ USB 단자	⑤ 적외선 렌즈	⑥ 가시광선 렌즈
⑦ LED 램프	⑧ 방아쇠(이미지 저장버튼)	⑨ 손잡이
⑩ 메뉴 / 전원on/off버튼	⑪ 선택 버튼	⑫ 방향키

1. 일반 사양

디스플레이	2.8인치 전체시야각 TFT칼라스크린
온도측정범위	-20°C ~ 450°C (-4°F ~ 842°F)
온도측정 정확도	±2°C / ±2%
열화상 해상도	220×160
실화상 해상도	300,000 pixel
필드 앵글	35°×26°
최단 초점거리	0.15M
열감도	0.07°C
열영상 프레임 속도	9Hz
파장범위	8 ~ 14μm
복사율 (방사율)	0.01 ~ 1.00까지 조정가능
색상조정	자연색(Spectra) , 철홍색(Iron) , 냉운순(Cool) , 흑백순(White) , 백흑순(Black)
이미지 저장매체	3G 내장 메모리(약 2만개 이상 이미지 저장)
파일포맷형식	JPG
USB	Micro USB 2.0
전원	AA 1.5V × 4pcs
배터리수명/사용시간	약 2~3 시간 (연속사용시)
자동중지 (Auto Power Off)	선택: 5분후, 20분후, 자동전원꺼짐 사용안함
언어	영어, 중국어, 이탈리아어, 독일어, 한국어 선택 가능
제품사이즈 및 무게	94×66×218 (mm) , 355g (بات데리포함)
작업동작온도	0 ~ 45°C
보관온도	0 ~ 50°C

2. Display 설명



제품 켜기 및 끄기

제품을 켜거나 끄려면 "MENU" 버튼"을 3초간 길게 누릅니다. 전원을 켜면 열화상 상태가 화면에 표시됩니다.
 참고: 부팅시간은 약 15초 정도 걸립니다. 정확한 온도측정 및 최상의 이미지 품질을 위해 충분한 예열시간이 필요합니다. 예열시간은 환경조건에 따라 다를 수 있습니다.

LED 조명램프 ON/OFF

방아쇠(이미지 저장버튼)를 2초 동안 당기면 LED가 ON/OFF 됩니다.

열화상 이미지와 실화상 이미지 사이의 전환

"◀버튼" 또는 "▶버튼"을 눌러 융합 정도를 변경하면 됩니다.

(융합정도는 0%, 25%, 50%, 75%, 100%)

이미지 캡처

측정대상의 초점을 맞춥니다. 방아쇠(이미지 저장버튼)를 한번 당긴 후 놓습니다. 캡처가 성공하면 표시화면에 "사진저장? 예 아니오"가 표시됩니다. 방아쇠를 한번 더 당긴 후 놓으면 이미지가 저장됩니다. 만약 "아니오"를 선택하려면 "SELECT ENTER"버튼"을 누르면 됩니다.

최고/최저 온도 및 시간표시 숨김

"▲버튼"을 누르면 화면표시부 하단에 최고/최저온도 및 시간이 표시 됩니다. "▲버튼"을 한번 더 누르면 사라집니다.






이미지 출력

캡처를 통해 저장된 이미지를 USB를 통해 컴퓨터와 연결하여 이미지를 확인하고 출력할 수 있습니다.

3. MENU 소개

"MENU"버튼"을 누르면 메뉴표시줄이 나타납니다. (영상중합, 사진검색, 색상조정, 복사율, 설정)

"MENU"버튼"을 한번 더 누르면 메뉴화면에서 빠져나갑니다.

	영상중합	열화상 또는 실화상 디스플레이
	사진검색	저장된 이미지 보기
	색상조정	색상 종류 선택
	복사율	방사율 설정
	설정	사용자 기본 기능을 설정하고 제품에 대한 정보표시

3-1. 영상중합

"MENU"버튼"을 누르면 메뉴표시줄이 나타납니다. 영상중합을 선택하여 "SELECT ENTER"버튼"을 눌러 이미지 겹침을 선택하십시오. 방향키를 눌러 실화상 이미지 이동작업을 하면 됩니다. (6초이상 동작하지 않으면 종료됩니다.)

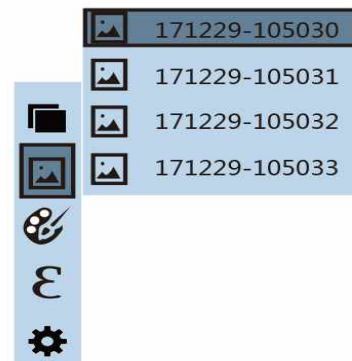
3-2. 사진검색

"MENU"버튼"을 누르면 메뉴표시줄이 나타납니다. 사진검색을 선택하여

"▶버튼"을 눌러 이미지를 선택하십시오. "SELECT ENTER"버튼"을 눌러

이미지를 봅니다. "SELECT ENTER"버튼"을 다시 누르면 이전으로 돌아갑니다.

"MENU"버튼"을 눌러 메뉴를 종료합니다.



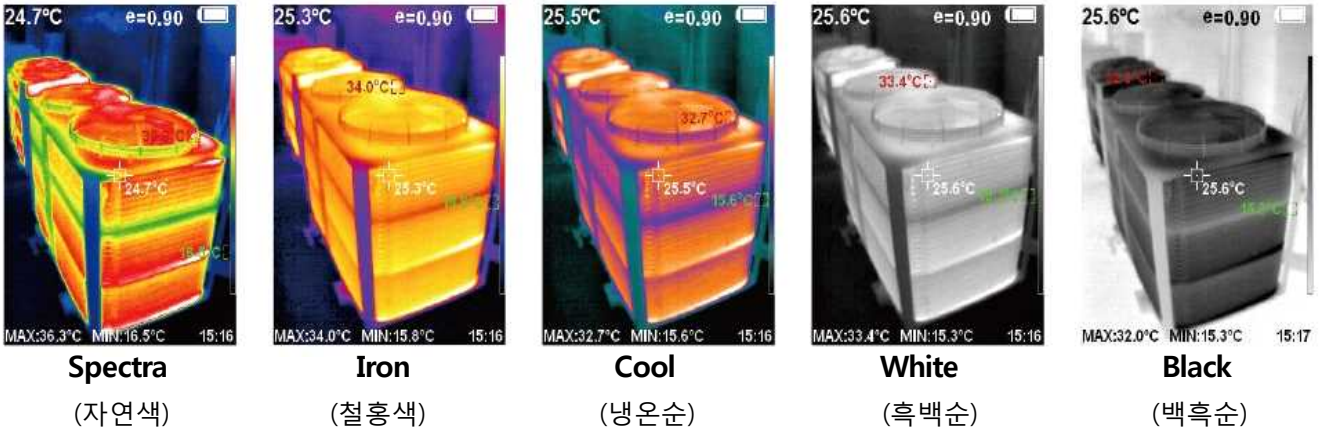
3-3. 사진삭제

사진선택 후 "▲버튼"을 누르면 "사진삭제? 예 아니오" 가 표시됩니다.

"^{MENU} 0 버튼"을 누르면 삭제되고, "^{SELECT} ENTER 버튼"을 누르면 삭제가 안됩니다.

3-4. 색상조정(팔레트)

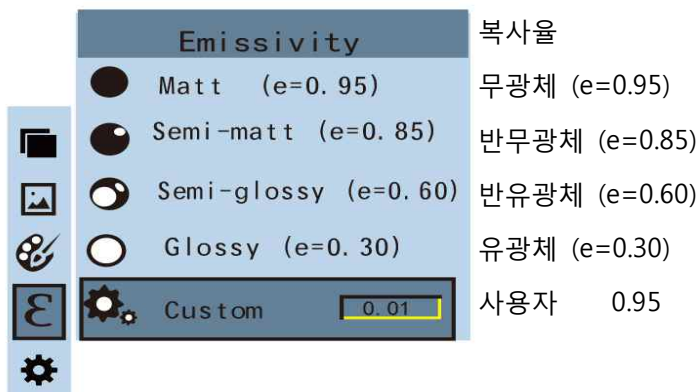
색상표시를 변경하는데 사용할 수 있습니다. "^{MENU} 0 버튼"을 누르면 메뉴표시줄이 나타납니다. 색상조정을 선택하여 "▶버튼"을 눌러 자연색, 철홍색, 냉온순, 흑백순, 백흑순 중 하나를 선택 후 "^{SELECT} ENTER 버튼"을 누르면 선택 됩니다. "^{MENU} 0 버튼"을 눌러 메뉴를 종료합니다.



3-5. 복사율 (방사율)

제품의 복사율은 0.01 ~ 1.00 범위에서 조정 가능하며, 기본값은 0.95입니다. "^{MENU} 0 버튼"을 누르면 메뉴 표시줄이 나타납니다. 복사율을 선택하여 "▶버튼"을 눌러 무광체, 반무광체, 반유광체, 유광체, 사용자 중 하나를 선택 후 "^{SELECT} ENTER 버튼"을 누르면 선택 됩니다.








사용자를 선택하면 임의로 방사율을 조정할 수 있는데, 사용자 선택 후 "^{SELECT} ENTER 버튼"을 누르면 선택화면이 회색으로 변경됩니다. 이때 "▲버튼" 또는 "▼버튼"을 눌러 복사율 조정 하시면 됩니다. "^{MENU} 0 버튼"을 눌러 메뉴를 종료합니다.



3-6. 설정

사용자 기본기능을 설정할 수 있습니다. "^{MENU} 0 버튼"을 누르면 메뉴표시줄이 나타납니다. 설정을 선택하여 "▶버튼"을 누르면 설정표시줄이 나타납니다.

(자동중지, 감도선택, 언어선택, 온도단위, 시간표시, 시간조정, 냉열점을 설정할 수 있습니다.)

	자동중지	설정안함, 5분 후, 20분 후
	감도선택	낮음, 보통, 높음
	언어선택	영어, 중국어, 이탈리아어, 독일어, 한국어
	온도단위	섭씨, 화씨
	시간표시	24:00식, 12:00식
	시간조정	년, 월, 일, 시, 분, 초
	냉열점	해제, 표시

① 자동중지 (Auto Power Off)

MENU에서 설정을 선택하여 "▶버튼"을 눌러 자동중지를 선택하십시오. "▶버튼"을 한번더 누르면 자동 전원꺼짐을 설정할 수 있습니다. 5분 후, 20분 후, 설정안함 중 하나를 선택 후 "SELECT ENTER"버튼"을 누르면 선택됩니다. "MENU"버튼"을 눌러 메뉴를 종료합니다.

② 감도선택

메뉴에서 설정을 선택하여 "▶버튼"을 눌러 감도선택을 선택하십시오. "▶버튼"을 한번더 누르면 화면밝기를 설정할 수 있습니다. 낮음, 보통, 높음 중 하나를 선택 후 "SELECT ENTER"버튼"을 누르면 선택됩니다. "MENU"버튼"을 눌러 메뉴를 종료합니다.

③ 언어선택

메뉴에서 설정을 선택하여 "▶버튼"을 눌러 언어선택을 선택하십시오. "▶버튼"을 한번더 누르면 언어를 설정할 수 있습니다. 영어, 중국어, 이탈리아어, 독일어, 한국어 중 하나를 선택 후 "SELECT ENTER"버튼"을 누르면 선택됩니다. "MENU"버튼"을 눌러 메뉴를 종료합니다.

④ 온도단위 선택

메뉴에서 설정을 선택하여 "▶버튼"을 눌러 온도단위를 선택하십시오. "▶버튼"을 한번더 누르면 온도단위를 설정할 수 있습니다. 섭씨, 화씨 중 하나를 선택 후 "SELECT ENTER"버튼"을 누르면 선택됩니다. "MENU"버튼"을 눌러 메뉴를 종료합니다.

⑤ 시간표시 방식

메뉴에서 설정을 선택하여 "▶버튼"을 눌러 시간표시를 선택하십시오. "▶버튼"을 한번더 누르면 시간표시를 설정할 수 있습니다. 24:00식, 12:00식 중 하나를 선택 후 "SELECT ENTER"버튼"을 누르면 선택됩니다. "MENU"버튼"을 눌러 메뉴를 종료합니다.

⑥ 시간 조정 방법

메뉴에서 설정을 선택하여 "▶버튼"을 눌러 시간조정을 선택하십시오. "▶버튼"을 한번더 누르면 시간조정을 설정할 수 있습니다. 년, 월, 일, 시, 분, 초, 중 하나를 선택 후 "SELECT ENTER"버튼"을 누르면 선택화면이 회색으로 변경됩니다. 이때 "▲버튼" 또는 "▼버튼"을 눌러 시간조정 하시면 됩니다. "MENU"버튼"을 눌러 메뉴를 종료합니다.

⑦ 냉열점 표시 (최대 / 최소 온도 지점표시)

메뉴에서 설정을 선택하여 "▶버튼"을 눌러 냉열점 선택하십시오. "▶버튼"을 한번더 누르면 냉열점을 설정할 수 있습니다. 해제, 표시 중 하나를 선택 후 "SELECT ENTER"버튼"을 누르면 선택됩니다. "MENU"버튼"을 눌러 메뉴를 종료합니다.

4. 배터리교체 방법

배터리 커버를 밑으로 당기면 커버가 열립니다. 배터리 커버를 연후 AA 1.5V 4개를 교체하시면 됩니다.
참고: 장기간 사용하지 않을 시에는 반드시 배터리를 제거 하십시오.



5. 유지 및 보수

- ◆ 렌즈는 항상 깨끗한 상태로 유지되어야하며, 만약 더러워졌을 경우에는 부드러운 천이나 면으로 닦아 주십시오.
- ◆ 고열의 장소나 습기가 많은 곳, 진동이 심한 곳은 피하여 보관하십시오.
- ◆ 일주일이상 사용하지 않을 때에는 건전지를 빼서 보관하십시오. 건전지액이 흘러나와 장비고장의 원인이 될 수 있습니다.



앞선 기술로 신뢰받는

태광전자정밀산업사

부산광역시 남구 문현동 306-16
TEL : 051-644-2289, 643-2299
FAX : 051-647-3553
<http://www.chekman.com>
e-mail:chekman@chekman.com