We measure it.

testo 875 · 열화상 카메라

사용 설명서



TESTO KOREA QR CODE

1 목차

1 목차 3
2 안전 및 사용 환경 4
2.1. 본 매뉴얼에 대하여 4
2.2. 주의사항 5
2.3. 환경 보호 6
3 제품 사양 7
3.1. 제품의 사용 7
3.2. 기술 데이터 8
4 제품 정보 12
4.1. 개요 12
4.2. 기본 특성 13
5 측정 준비 15
5.1. 시험 작동 15
5.2. 기본 사용법 17
6 제품 사용 22
6.1. 메뉴 기능 22
6.1.1. 측정 기능 22
6.1.2. 이미지 갤러리 24
6.1.3. 스케일 25
6.1.4. 디스플레이 26
6.1.5. 방사율 26
6.1.6. 팔레트 29
6.1.7. 설정 29
6.2. 측정 31
7 유지관리 33
8 도움말 35
8.1. Q&A 35
8.2. 액세서리 및 부품 36

2 안전 및 사용 환경

2.1. 본 매뉴얼에 대하여

매뉴얼 사용법

〉 측정기를 사용하시기 전에 본 설명서의 내용을 자세히 정독하시고 제품에 대하여 숙지하시기 바랍니다. 신체 부상과 제품손상을 방지하기 위하여, 안전 관련 설명과 경고 내용에 주의를 기울이기 바랍니다.

〉 본 설명서는 필요 시 언제나 참조할 수 있도록 보관 및 관리하시기 바랍니다.

〉 측정기를 다른 사용자에게 인계 시 본 설명서를 함께 인계하시기 바랍니다.

경고

다음과 같은 그림 기호와 경고 표시가 된 내용에 항상 주의하십시오. 명시된 예방 조치를 취하시기 바랍니다.

표시	설명
주의	제품 손상으로 이어질 수 있는 상황을 표시합니다.

기호 및 표기 설명

표시	설명
	주: 기본 정보 및 상세 정보
1. … 2. …	실행: 다음 단계를 위해 따라야 하는 단계입니다.
〉 …	실행: 기본 단계 또는 추가 단계
– …	실행에 대한 결과
Menu	측정기 작동메뉴, 측정기 디스플레이 또는 프로그램 인터페이스의 구성 요소

표시	설명
[OK]	측정기의 조작 키 또는 프로그램 인터페이스의 버튼
... | ...	메뉴 내 기능 또는 경로
“...”	입력 예시

2.2. 주의사항

〉 측정기를 본래의 용도와 기술 데이터에 명시된 파라미터 범위에 맞게 사용하십시오.

〉 외함이나 주요 기기 또는 급전선에 손상의 흔적이 있을 경우에는 기기를 작동하지 마십시오.

열화상 카메라 작동 시 카메라로 태양이나 강렬한 복사열원(예. 온도가 500 °C 이상인 물체)을 직접 측정하지 마십시오. 이 경우 감지기에 심각한 손상을 초래할 수 있습니다. 감지기에 대한 이러한 손상은 제조업체의 품질보증 범위에 들지 않습니다.

〉 측정 대상이나 측정 환경이 위험을 야기할 수도 있습니다: 측정 수행 시 해당 지역의 유효 안전 규정을 주지하시기 바랍니다.

〉 측정기를 용제와 함께 보관하지 않도록 하고, 건조제를 사용하지 마십시오.

〉 본 설명서에 명시된 상황일 때에만 유지보수 및 수리를 하십시오. 필요 부품은 테스토 정품만 사용하십시오.

〉 충전용 배터리를 부적절하게 사용할 경우, 전기 합선, 화재 또는 내부 화학물질의 누축로 측정기 파손 및 신체에 부상을 당할 수 있습니다. 사고를 방지하기 위하여 다음 사항을 필히 준수하시기 바랍니다.:

- 설명서에 명시된 방향으로만 사용하십시오.
- 축소, 분해 및 개조하지 마십시오.
- 강한 충격이 가해지거나, 물, 화기 또는 60 °C 이상의 온도에 노출되지 않도록 하십시오.
- 금속 물체 근처에 보관하지 마십시오.
- 금이 가거나 손상된 충전 배터리는 사용하지 마십시오. 누출된 배터리액에 접촉했을 때는 접촉 부위를 물로 씻고 의사의 진단을 받으시기 바랍니다.

- 충전은 반드시 측정기 자체 충전 또는 권장 외부 충전 스테이션을 사용하십시오.
- 지정 시간 내 충전이 되지 않으면, 즉시 충전을 중단하십시오.
- 오작동이나 과열 현상이 발생할 경우, 즉시 충전 배터리를 카메라나 충전 스테이션에서 분리하십시오. 충전용 배터리가 뜨거울 수 있으니 주의하십시오.

2.3. 환경 보호

〉 고장 난 배터리나 수명이 다 된 배터리는 지정된 장소에 폐기하시기 바랍니다.

〉 수명이 다 된 제품은 전기 및 전자 제품의 분리수거 규정에 의거 처리하거나, 폐기 처분을 위하여 테스토 본사로 발송하여 주시기 바랍니다.

3 제품 사양

3.1. 제품의 사용

testo 875는 편리하고 견고한 열화상 카메라입니다. testo 875는 편리한 비접촉 측정방식으로 온도의 분포를 이미지로 표현하여 여러분께 새로운 세계를 보여드립니다.

일반적인 측정 대상은 다음과 같습니다.

- 건축물의 진단(난방, 환기 냉방): 건축물 에너지 효율의 평가.
- 유지보수, 예방활동(유지관리): 전자기기, 기계류, 전력설비 시스템의 유지보수 및 예방활동.
- 공정 관리(품질 관리): 공정 상황을 모니터링.

testo 875는 다양한 측정환경에서 사용자를 만족시킬 수 있는 2 가지의 모델이 있습니다.

- testo 875–1: 고품질 광각 렌즈 32° x 23°, 해상도 160 x 120, 수동 초점, 약 1000개의 이미지를 저장할 수 있는 2 GB SD 카드, 최소 초점 거리 10 cm
- testo 875–2: 고품질 광각 렌즈 32° x 23°, 해상도 160 x 120, 수동 초점, 약 1000개의 이미지를 저장할 수 있는 2 GB SD 카드, 최소 초점 거리 10 cm, 디지털 카메라 내장, 교환식 렌즈, 표면 습도 표시

수출 제한사항

열화상 카메라는 유럽연합 외부로 수출될 때 규제를 받을 수 있습니다.

제품 구매시 각 국가의 규정과 규제 사항을 준수하기 바랍니다.

3.2. 기술 데이터

열화상 이미지 출력

항목	설명
시야/최소 초점 거리	표준 렌즈: 32° x 23° /0.1 m (0.33 ft) 망원 렌즈: 9° x 7° / 0.5 m (1.64 ft)
분해능(NETD)	30 ℃에서 80 mK 미만 (86 ℉)
순시시야각(IFOV)	표준 렌즈: 3.3 mrad 망원 렌즈: 1 mrad
재생율	9 Hz
포커스 조절	수동
해상도	160 x 120 픽셀(320 x 240 변환가능)
스펙트럼 범위	8 ~ 14 μ m

일반 이미지 출력(testo 875–2전용)

항목	설명
시야/최소 초점 거리	33° x 25° /0.4 m (1.31 ft)
이미지 크기	640 x 480 픽셀
재생율	8 ~ 15 Hz

이미지 표시

항목	설명
이미지 디스플레이	3.5" LCD (320 x 240 픽셀)
디스플레이 옵션	testo 875–1: 열화상 이미지 testo 875–2: 열화상 이미지/실화상 이미지/동시 재생(열화상 + 실화상)
비디오 출력	USB 2.0
비디오 스트리밍	9 Hz
팔레트 변환	4단계 지원

측정

항목	설명
온도 범위(변경 가능)	–20 ~ 100 °C/0 ~ 280 °C (–4 ~ 212 °C/32 ~ 536 °F)
온도 측정 정확도	±2 °C (±3.6 °F) 또는 측정값의 ±2 %
측정 최소 직경	표준 렌즈: 10 mm at 1 m 망원 렌즈: 3 mm at 1 m
측정 기능	표준 측정(1점), 냉온점 testo 875–2: 이슬점 온도에 대한 수동 입력을 통해 표면 습도 분포 표시
반사 온도에 대한 보정	가능
방사율 설정	0.01 ~ 1.00

이미지 저장

항목	설명
파일 형식	.bmt .bmp, .jpg, .csv로 불러오기 할 수 있음
외부 메모리카드	SD 카드
메모리 용량	전달 범위: 2 GB(약 1000개의 이미지)

렌즈

항목	설명
표준 렌즈	32° x 23°
망원 렌즈(testo 875–2 옵션):	9° x 7°

전원

항목	설명
배터리 유형	고속 충전, 리튬-이온 배터리는 현장에서 교환 가능
작동 시간	20 ~ 30 ℃(68 ~ 86 ℉)에서 약 5시간
충전 옵션	기기 내 충전/충전 스테이션 충전(옵션)
메인유닛	메인유닛 부품번호(0554 8808)
메인유닛 출력 전압	5 V/4 A

작동환경

항목	설명
사용 온도	–15 ~ 40 ℃(5 ~ 113 ℉)
보관 온도	–30 ~ 60 ℃(–22 ~ 140 ℉)
대기 습도	20 ~ 80 %RH, 결로 현상 없음
외부 보호등급	IP54

물리적 특징

항목	설명
무게	900 g(배터리 포함)
크기	152 x 108 x 262 mm (5.98 x 4.17 x 10.31")
삼각대 장착여부	가능(기본 부속품에 삼각대 어댑터 포함)
본체 재질	ABS
보호 등급	IP54
진동	최대 2G

PC 소프트웨어

항목	설명
시스템 요구사항	운영체제: Windows XP Service Pack 2 또는 Windows Vista

항목	설명
	USB 2.0 인터페이스

표준, 시험 및 보증

항목	설명
유럽연합 지침	2004/108/EC
진동	IEC 60068-2-6
보증	2년, 보증 조건: www.testo.co.kr 사이트를 참조하십시오.

4 제품 정보

4.1. 개요

제품 구성



1 디스플레이

2 제어 키

키	기능
[⏻]	열화상 카메라 전원 켜기/끄기
[OK]와 조이스틱	• [OK]를 누르십시오. 메뉴를 열고 선택값 및 설정을 확인합니다. • [OK]를 위, 아래, 좌우로 움직이는 것은 조이스틱의 기능과 같습니다. 기능을 선택하고 조정합니다.
[Esc]	실행을 취소합니다.
좌우 ["xy"] 단축키	기능을 선택합니다. 단축키에 할당된 기능이 디스플레이에 표시됩니다.

3 배터리 고정/해제 버튼

4 고정형 볼트: 삼각대 어댑터를 고정하는데 사용합니다. 흔들려 떨어질 위험이 있으니 소형 탁상용 삼각대를 사용하지 마십시오.

5 우측 인터페이스 터미널: 인터페이스 카드 슬롯

6 디지털 카메라 렌즈: 실화상 이미지 기록용(testo 875-2 전용)

7 열화상 카메라 렌즈: 열화상 이미지 기록용. 교환 가능 렌즈 (testo 875-2 전용).

8 **회전 고리** 수동 초점: 수동 초점 맞추기용

9 **렌즈 잠금 고리**

10 **[Trigger]**: 이미지 기록(정지/저장)용

11 좌측 인터페이스 터미널: 메모리카드 슬롯. USB 인터페이스. 외부전원과 연결하는 메인유닛 슬롯. 예비 배터리 슬롯

12 상태 LED: 꺼짐(메인유닛이 연결 안됐을 때), 플래시(메인유닛이 연결되고, 배터리가 충전 중), 켜짐(메인유닛이 연결되고, 배터리가 충전완료)

4.2. 기본 특성

전압 공급

전원은 교환 가능한 충전식 배터리나 포함된 메인유닛을 통해 공급됩니다.

부착된 메인유닛이 있을 경우, 전원은 메인유닛을 통해 자동으로 공급되며 기기의 충전식 배터리가 충전됩니다(주변 온도 0 ~ 45 °C에서만 가능).

배터리 충전은 탁상용 충전 스테이션(액세서리)를 이용해서 할 수도 있습니다.

기기에는 전원 차단 시(예. 배터리 교환 시) 시스템 데이터를 유지하기 위한 예비용 배터리(CR 1632 형식)가 장착되어 있습니다.

파일 형식과 파일명

이미지는 다음과 같은 패턴으로 저장됩니다:
XX_YYYYY.ZZZ

XX: 실화상 이미지가 첨부되지 않은 열화상 이미지 및 표면 습도 이미지의 경우 IR, 실화상 이미지가 첨부된 열화상 이미지 및 표면 습도 이미지의 경우 IV, 실화상 이미지의 경우 VI

YYYYY: 5자리의 연속된 번호

ZZZ(파일 확장자): 실화상 이미지가 첨부 또는 첨부되지 않은 열화상 이미지 및 표면 습도 이미지의 경우 BMT, 실화상 이미지의 경우 BMP

5 측정 준비

5.1. 시험 작동

충전식 배터리 연결하기

testo 875는 충전 배터리와 함께 제공됩니다. 초기 출하상태는 장착이 안 된 상태입니다.

〉 배터리를 표시된 방향으로 끝까지 밀어 넣으십시오. 배터리가 튀어나오지 않고 손잡이 밑이 평평해져야 합니다.



– 열화상 카메라가 자동으로 작동됩니다.

기본 설정 수행

〉 디스플레이에서 보호 필름을 제거하십시오.

– 시작 화면이 디스플레이상에 나타납니다.

– **국가별 설정** 대화상자가 열립니다.

언어(Language)와 온도 단위(Unit)를 설정할 수 있습니다.

1. **조이스틱**을 위/아래로 움직여 원하는 옵션을 선택합니다.

– 선택된 옵션은 주황색 테두리가 표시됩니다.

2. [OK]를 눌러 선택한 값을 확인합니다.

– 선택된 설정값이 주황색( )으로 강조되어 표시됩니다. 화살표(⇕)는 설정값이 변경될 수 있음을 표시합니다.

3. **조이스틱**을 위/아래로 움직여 설정값을 변경하십시오.
4. [OK]를 눌러 입력한 값을 확인합니다.
5. **적용**을 눌러 설정값을 확인합니다.
6. [⏻]을 눌러 열화상 카메라의 전원을 끄십시오.

처음으로 배터리 충전하기

제공되는 배터리는 완전히 충전이 안 된 상태입니다. 사용 전 완전 충전을 해야 합니다.

〉 먼저 사용 국가의 전압에 맞는 어댑터를 메인유닛에 장착하시기 바랍니다.

1. 열화상 카메라의 좌측에 있는 커버(1)를 여십시오.
2. 메인유닛을 주 전원 소켓(⏚)(2)에 연결합니다.



3. 주 전원 플러그를 주 전원 소켓에 연결합니다.

– 열화상 카메라가 자동으로 시작됩니다.

ℹ 배터리 충전 시 열화상 카메라는 켜 놓아도 되고 꺼 놓아도 됩니다. 충전 시간에 영향을 주지 않습니다.

– 충전식 배터리의 충전이 시작됩니다.
– 충전 상태는 상태 LED에 의해 표시됩니다:
  - LED 점멸: 충전 중
  - LED 켜짐: 배터리 충전됨, 충전 완료

4. 배터리가 완전 충전되면 기기를 메인유닛으로부터 분리합니다.

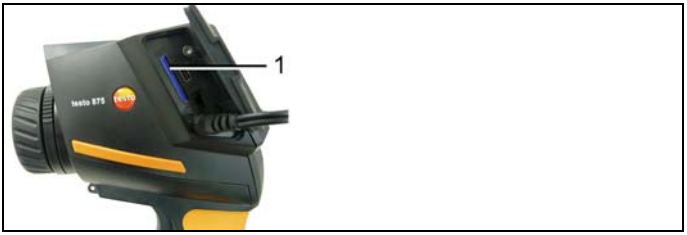
– 배터리의 최초 충전이 끝나면 열화상 카메라를 작동할 수 있습니다.

배터리 충전은 탁상용 충전 스테이션(액세서리)를 이용하여도 가능합니다.

5.2. 기본 사용법

메모리 카드 삽입하기

1. 열화상 카메라의 좌측에 있는 커버를 여십시오.
2. 메모리 카드(SD 카드)를 카드 슬롯(SD)(1)에 삽입합니다.



〉 메모리 카드 제거하기: 메모리 카드를 누르면 잠금이 해제됩니다.

열화상 보호 필터 장착/제거하기

설치:

1. 빨간색 장착 고리에 부착되어 있는 보호 필터를 렌즈에 부착하고 장착 고리를 멈출 때까지 시계방향으로 돌립니다.
2. 보호 필터로부터 빨간색 장착 고리를 제거합니다.

제거:

1. 빨간색 장착 고리를 보호 필터에 부착합니다.
2. 장착 고리를 시계 반대방향으로 돌려서 보호 필터를 제거합니다.

보호 필터를 장착/제거한 후에는 **보호 필터** 옵션이 활성화 또는 불활성화 됩니다. 자세한 내용은 30페이지의 **렌즈** 내용을 참조하십시오. 이 옵션이 정확하게 설정되지 않으면 명시된 측정 정확도가 보장되지 않습니다.

삼각대 어댑터 장착하기

포함된 삼각대 어댑터를 이용하면 테스토 삼각대(액세서리)나 시중에 판매되는 표준 삼각대에 열화상 카메라를 고정해 사용할 수 있습니다. 삼각대 어댑터가 장착된 경우에는 배터리를 교환할 수 없습니다!

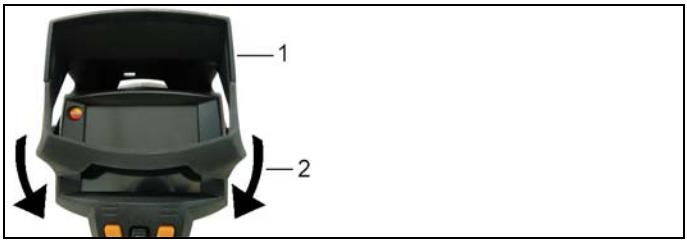
1. 삼각대 어댑터를 핸들의 아래 쪽에 놓고 포함된 알렌 키(ISO 2936, 사이즈 4)를 이용해 나사로 고정합니다.

2. 열화상 카메라를 테스토 삼각대의 고정판에 밀어 넣고 잠그거나 시중에 판매되는 표준 삼각대(나사형 고정)에 고정시킵니다.

선바이져 장착하기

선바이져는 밝은 빛에 노출되었을 때 디스플레이를 잘 읽을 수 있게 해줍니다.

〉 열화상 카메라의 위쪽(1)에 선바이져를 놓고 선바이져의 양옆을 디스플레이 쪽(2)으로 당겨 내립니다.



소프트케이스 장착하기

소프트케이스는 기기 보호 기능과 선바이져 기능 및 휴대 기능(어깨 띠)을 결합한 것입니다.

1. 소프트케이스를 열화상 카메라의 위쪽(1)에 놓고 소프트케이스의 양 옆을 디스플레이 쪽(2)으로 당겨 내립니다.
2. 찍찍이 접착 띠를 두 개의 판(3)으로 통과시킨 후 닫아줍니다(4).



렌즈 교체(testo 875-2 전용)

각각의 열화상 카메라에 맞게 조정된 렌즈만을 사용할 수 있습니다. 렌즈에 표시된 일련 번호가 기기의 일련 번호와 일치해야만 합니다. 자세한 내용은 30페이지의 **렌즈** 내용을 참조하십시오.

〉 렌즈를 교환하기 전에 기기의 전원을 끄십시오.

〉 렌즈가 떨어지지 않도록 렌즈가 위로 향하도록 기기를 잡습니다.

1. 렌즈 잠금 고리를 멈출 때까지 시계 반대 방향으로 돌립니다 (약 2 cm).
2. 렌즈를 제거합니다.
3. 렌즈의 흰색 표시와 기기의 흰색 표시가 서로 맞도록 주의하면서 새 렌즈를 삽입합니다.
4. 렌즈 잠금 고리를 멈출 때까지 시계 방향으로 돌립니다.

사용하지 않는 렌즈는 항상 케이스 내의 해당 렌즈 용기에 보관하십시오.

〉 렌즈 고리를 멈출 때까지 시계 방향으로 돌린 후 렌즈를 용기에 담고 잠금니다.

열화상 카메라 켜기/끄기

1. 렌즈에서 보호 덮개를 제거합니다.
2. [⏻]를 누릅니다

– 디스플레이 상에 시작 화면이 나타납니다. 열화상 카메라의 형식 지정과 펌웨어 버전이 표시됩니다.

– 예열 시간이 지나고 측정 시계가 열립니다.

– 열화상 카메라는 약 60초마다 자동 영점조정을 수행합니다. 이는 "클릭" 소리로 확인할 수 있습니다. 이 때 이미지가 잠시 정지됩니다.

〉 끄기: [⏻]를 누릅니다.

– 디스플레이가 꺼지고 열화상 카메라가 꺼집니다.

수동으로 이미지 초점 맞추기

〉 이미지의 초점이 맞을 때까지 렌즈의 **회전 고리**를 돌립니다.

이미지 기록(정지/저장)하기

1. [Trigger]를 누릅니다

– 이미지가 정지됩니다(고정이미지).

이미지를 저장하려면 [Folder] 단축키를 이용하여 원하는 저장 위치를 설정할 수 있습니다. 자세한 내용은 32페이지의 저장 위치(폴더) **선택하기:** 내용을 참조하십시오.

testo 875–1:

- 열화상 이미지가 표시됨: 열화상 이미지가 저장됩니다.

testo 875–2:

- 열화상 이미지나 열화상/실화상 이미지가 표시됨: 열화상 이미지가 저장되고 실화상 이미지는 열화상 이미지의 첨부물로 동일한 파일에 저장됩니다.
- 실화상 이미지가 표시됨: 실화상 이미지가 저장됩니다.

2. 이미지 저장: [Trigger]를 다시 누르거나 [OK]를 누릅니다.
   이미지 버리기: [ESC]를 누릅니다

단축키 이해하기

자주 필요한 기능을 바로 호출할 수 있도록 단축키에 해당 기능을 할당할 수 있습니다.

초기 설정값:

- 좌측 단축키: [Scale].
- 우측 단축키: [Palette](testo 875–1) 혹은
  [Image type] (testo 875–2).

단축키의 기능

1. **조이스틱**을 좌측이나 우측으로 움직여 좌측 또는 우측 단축키에 대한 **키 구성하기** 기능 목록을 엽니다.
2. **조이스틱**을 위/아래로 움직여 원하는 기능을 선택합니다.

기능	설명
이미지 형식 (testo 875–2 전용)	디스플레이 모드 변경: 열화상 이미지, 실화상 이미지 또는 열화상/실화상 이미지[1]
팔레트	열화상 이미지에 대한 색 팔레트를 변경합니다.
방사율...	방사율과 반사 온도를 설정합니다.
스케일...	스케일 영역을 설정합니다.
조정	수동 영점 보정을 수행합니다.

[1] 실화상 이미지와 열화상 이미지가 특수한 거리에서 다른 화각을 보이는 이유는 이미지 영역이 정확히 일치하지 않기 때문입니다. (시차적 오차)

3. [OK]를 눌러 선택한 기능을 활성화합니다.

메뉴 내 이동하기

1. [OK] 버튼을 누릅니다.

– 메뉴가 열립니다.

2. 이동/기능을 선택합니다:

조이스틱을 위/아래로 움직여 메뉴 항목을 선택합니다.

[OK]를 눌러 선택을 확인합니다. 화살표(▶) 표시가 된 메뉴 항목일 경우에는 조이스틱을 우측으로 움직입니다.

이전 메뉴 수준으로 되돌아 가려면 조이스틱을 좌측으로 움직이면 됩니다.

기능을 선택하려면 [OK]을 누릅니다.

과정을 취소하고 측정 모드로 변경하려면 [ESC]를 누르십시오.

– 선택된 메뉴 항목에 따라 [OK]를 눌러 설정을 수행하거나 하위 메뉴/대화 상자를 엽니다. 22페이지의 메뉴 기능을 참조하십시오.

6 제품 사용

6.1. 메뉴 기능

6.1.1. 측정 기능

1-포인트 측정

1-포인트 측정은 표준 측정 기능입니다. 이 기능이 활성화(☑) 되어 있는 경우에는 단축키를 이용해 가용한 모든 옵션을 선택할 수 있습니다.

〉 [OK] | **측정** | [OK] | **1점 측정** | [OK]

testo 875-2 전용

1-포인트 측정이 활성화되어 있는 경우, 정지 및 저장된 이미지 상에서 **조이스틱**을 이용해 십자선 표시를 이동하여 개별 온도를 측정할 수 있습니다.
저장된 이미지의 경우, **1-포인트 측정**은 열려 있는 각 그림에 대해 메뉴를 통해 활성화되어야 합니다.

냉/온점

냉/온점은 디스플레이상의 최소 온도 및 최대 온도점을 보여줍니다. **냉/온점**이 활성화(☑)되어 있는 경우, 단축키는 **냉점** 기능과 **온점** 기능으로 영구 할당되며 더 이상 변경될 수 없습니다.

정지 이미지의 경우, 십자선을 이동할 수 있으며 최소/최대점이 가시화됩니다. 그러나 최소/최대점이 저장되지는 않습니다.

저장된 이미지의 경우, **냉/온점** 기능은 열려 있는 각 이미지에 대해 활성화되어야 합니다.

〉 [OK] | **측정** | **냉/온점** | [OK]

〉 좌측이나 우측 **냉점** 또는 **온점** 단축키를 선택하여 각 기능을 활성화 또는 불활성화 합니다.

습도(testo 875-2)

표면 습도는 수동으로 입력된 이슬점 온도와 측정된 표면 온도를 이용해 계산됩니다. 디스플레이에는 곰팡이가 생길 위험이 있는 영역이 특별한 색 팔레트를 이용해 표시됩니다.

색상	표면 습도	평가
초록색	0 ~ 64 %	위험없음
노란색-주황색	65 ~ 80 %	잠재적 위험
빨간색	〉80 %	위험

이 기능이 활성화(☑)되어 있는 경우 단축키는 **이슬점** 기능과 **방사율** 기능이 영구 할당됩니다.

이슬점 온도는 디스플레이의 상단 모서리에 표시됩니다.

1. [OK] | **측정** | [OK] | **습도** | [OK]

– **이슬점** 대화상자가 열립니다. 이슬점 온도를 입력할 수 있습니다. 또한 참고(IRSoft 소프트웨어를 이용한 평가)용으로 주변 온도와 주변 습도값을 입력할 수도 있읍니다.

2. **조이스틱**을 위/아래로 움직여 원하는 옵션을 선택합니다.

– 선택된 옵션은 주황색 테두리로 표시됩니다.

3. [OK]를 눌러 선택 내용을 확인합니다.

– 선택된 번호는 주황색으로 강조되어 표시됩니다.

4. **조이스틱**을 위/아래로 움직여 원하는 값을 설정합니다. **조이스틱**을 좌/우로 움직여 숫자를 변경합니다.

5. [OK]를 눌러 입력 내용을 확인합니다.

6. **적용**을 눌러 설정값을 확인합니다.

측정 범위

측정 범위는 해당 적용 분야에 맞게 설정될 수 있습니다.

1. [OK] | **측정** | [OK] | **측정 범위**

2. 원하는 온도 범위를 선택하고 [OK]를 눌러 확인합니다.

현장의 온도에 따라 측정 범위에 미치지 못하거나 초과되는 경우가 있습니다. 이 경우 측정값 대신 **---**나 **+++**가 표시됩니다.

〉 이 경우에는 측정 범위를 변경하십시오.

6.1.2. 이미지 갤러리

이미지 보기

1. [OK] | 이미지 갤러리 | [OK] | 이미지 보기 | [OK]

– 폴더 윈도우가 열립니다.

– 열어본 폴더의 이름은 디스플레이의 상위에 표시됩니다. 루트의 지정 기준은 기본폴더(상위)입니다.

– 저장된 데이터는 이전의 이미지로 표시됩니다. (이미지 오버뷰) 마지막으로 저장된 이미지는 폴더의 뒤에 표시됩니다.

옵션:

〉 우측의 [페이지 스크롤] 단축키를 선택하여 페이지 스크롤로 변경합니다.

페이지 스크롤 모드에서는 3x3 이미지/폴더 그룹(페이지 별)으로 이동할 수 있습니다. 이미지/폴더를 선택/열기 위해서는 단일 이미지로 다시 변경해야만 합니다.

2. 이동(Navigate)하기:
   - 페이지 스크롤 모드에서는 조이스틱을 위/아래로 움직여 페이지를 변경합니다.
   - 단일 이미지 모드에서는 조이스틱을 상/하/좌/우로 움직여 미리보기 이미지/폴더를 선택합니다(주황색 테두리).
   - [OK]를 눌러 선택된 폴더를 엽니다.
3. 단일 이미지 모드에서는 [OK]를 눌러 선택된 미리보기 이미지를 엽니다. 갤러리를 눌러 이미지 오버뷰로 돌아갑니다.

이미지 삭제하기

1. 단일 이미지 모드에서 이미지를 선택하거나 (주황색 테두리) 이미지를 선택해서 엽니다.
2. 삭제를 눌러 선택된 이미지 혹은 열려있는 이미지를 삭제합니다.

– 이미지를 정말로 삭제할지를 묻는 확인 메시지가 나타납니다.

3. [OK]를 눌러 확인하거나 [Esc]를 눌러 과정을 취소합니다.

새 폴더 생성하기

1. 폴더 대화상자에서 조이스틱을 이용하여 새 폴더를 선택하고 [OK]를 눌러 확인합니다.

– 폴더명 대화상자가 열립니다.

2. 새 폴더: **조이스틱**을 이용해 원하는 글자를 선택한 후 **[OK]**를 눌러 확인합니다.

폴더명은 최대 8문자까지 가능합니다.

잘못 입력한 내용은 우측의 **[◀C]** 단축키를 이용하여 삭제할 수 있습니다.

3. 좌측의 **[폴더 생성하기]** 단축키를 눌러 폴더를 생성합니다.

전체 삭제하기

1. **[OK]** | **이미지 갤러리** | **[OK]** | **전체 삭제하기** | **[OK]**.

– 메모리 카드에 있는 모든 파일을 삭제할 것인지를 묻는 확인 메시지가 나타납니다. 폴더는 삭제되지 않습니다.

2. **[OK]**를 눌러 지우기를 확인하거나 **[Esc]**를 눌러 과정을 취소합니다.

6.1.3. 스케일

스케일 설정하기

자동 스케일(현재의 최소/최대값에 대한 연속적인 자동 조정)과 수동 스케일 중 선택할 수 있습니다. 스케일 한계는 활성화된 측정 범위(23페이지의 측정 범위 참조) 내에서 설정될 수 있습니다. 한계값에 미치지 못하거나 한계값을 초과하는 모든 온도는 한계값의 색깔로 표시됩니다(선택된 색 팔레트에 따라. 29페이지의 팔레트 참조). 그러므로 적절하지 않은 온도 범위는 보이지 않게 할 수 있습니다.

1. **[OK]** | **스케일** | **[OK]**.

– **스케일 설정하기** 대화상자가 열립니다.

2. **조이스틱**을 좌우로 움직여 자동 스케일(), 최소값(), 온도 범위() 또는 최대값 () 중 원하는 옵션을 선택합니다.

– 선택된 옵션은 주황색 테두리()로 표시됩니다.

3. 최소값, 온도 범위 또는 최대값이 선택된 경우 **조이스틱**을 위/아래로 움직여 값을 변경합니다.

– 변경 내용은 열화상 이미지의 표시에 대한 그 효과가 바로 확인될 수 있도록 즉시 적용됩니다.

4. **[OK]**나 **[Esc]**를 눌러 대화상자를 닫습니다.

– 변경 내용이 저장됩니다.

6.1.4. 디스플레이

디스플레이 옵션 설정하기

디스플레이는 십자선, 온도 비례 및 단축키 등의 구성 요소를 표시하거나 감춤으로써 변경할 수 있습니다.

감추어진 기능 키는 단축키를 눌러 다시 표시할 수 있습니다. 이 버튼을 처음 누르면 기능 키가 다시 표시됩니다. 기능을 작동시키기 위해서는 버튼을 다시 한 번 눌러야 합니다.

1. [OK] | 디스플레이 | [OK].

– 디스플레이 옵션 대화상자가 열립니다.

2. 조이스틱을 위/아래로 움직여 옵션을 선택합니다.

– 선택된 옵션은 주황색 테두리( )가 표시됩니다.

3. [OK]를 눌러 옵션을 활성화( ) 하거나 불활성화( ) 합니다.

4. [적용] 단축키를 눌러 설정 내용을 확인하거나 [Esc]를 눌러 설정 내용을 취소합니다.

6.1.5. 방사율

방사율

방사율의 정의는 물체가 방출하는 전자파입니다. 정확한 측정 결과를 얻기 위해선 이들 물체의 특성이 균일해야 합니다.

비금속(종이, 자기, 석고, 목재, 페인트, 코팅), 플라스틱과 식음료 제품은 높은 방사율을 보입니다. 즉 이들 물체의 표면 온도를 열화상으로 쉽게 측정할 수 있는 것입니다.

금속 광택이나 금속 산화물은 낮거나 거의 없는 방사율로 열화상 측정에 부적합한 물체이며, 정확도가 틀어질 수도 있습니다. 물질의 표면을 코팅하여 방사율을 높일 수 있으며, 측정시 주지해야 할 사항입니다.

다음의 표는 산업현장에서 쓰이는 대표 물질에 대한 방사율을 나타낸 것입니다. 이들 수치는 사용자 설정에서 변경할 수 있습니다.

물질(물질 온도)	방사율
알루미늄, 밝게 압연됨(170 ℃)	0.04
면(20 ℃)	0.77
콘크리트(25 ℃)	0.93
얼음(0 ℃)	0.97
철, 금강 토양(20 ℃)	0.24
주조 표면이 있는 철(100 ℃)	0.80
압연 표면이 있는 철(20 ℃)	0.77
석고(20 ℃)	0.90
유리(90 ℃)	0.94
단단한 고무(23 ℃)	0.94
무른 회색 고무(23 ℃)	0.89
목재(70 ℃)	0.94
코르크(20 ℃)	0.70
라디에이터, 검은색으로 산화 피막 처리됨(50 ℃)	0.98
구리, 약간 변색됨(20 ℃)	0.04
구리, 산화됨(130 ℃)	0.76
플라스틱: PE, PP, PVC(20 ℃)	0.94
황동, 산화됨(200 ℃)	0.61
종이(20 ℃)	0.97
자기(20 ℃)	0.92
검은색 페인트, 광택 없음(80 ℃)	0.97
강철, 열처리 표면(200 ℃)	0.52
강철, 산화됨(200 ℃)	0.79
진흙, 탔음(70 ℃)	0.91
변압기 페인트(70 ℃)	0.94
벽돌, 모르타르, 회반죽(20 ℃)	0.93

반사 온도

이 오프셋 요인을 사용할 경우 낮은 방사율로 인한 반사가 제외되고 계산되어 열화상 기기를 이용한 온도 측정의 정확도가 향상됩니다. 훨씬 더 높은 온도를 갖는 강력한 방사가 이루어지는 물체(예. 오븐이나 기계)가 측정 대상 가까이에 있을 경우에만 (구형 온도계를 이용해) 이들 열원의 방사 온도를 결정하고 사용해야 합니다. 반사 온도는 방사율이 높은 물체에는 거의 영향을 주지 않습니다.

방사율/반사 온도 설정하기

기록된 방사율을 갖는 8가지 물질과 사용자 정의 방사율 중 선택할 수 있습니다. 반사 온도는 개별적으로 설정할 수 있습니다.

선택 목록에 있는 물질의 지정은 사용자가 선택하는 언어를 이용해 열화상 카메라의 시험 작동 시 이루어집니다. 차후 기기의 언어를 변경할 경우 번역은 이루어지지 않습니다.

PC 소프트웨어를 이용할 경우 기존 목록으로부터 기기에, 다른 물질들을 불러들여 올 수 있습니다. 이 때 물질에 대한 언어는 PC의 운영체제 언어에 따라 달라질 수 있습니다.

1. [OK] | **방사율** | [OK].

– **방사율** 대화상자가 열립니다.

2. **조이스틱**을 위/아래로 움직여 원하는 물질을 선택합니다.

– 선택된 물질은 주황색으로 강조되어 표시됩니다( ). 해당 방사율이 선택된 물질의 우측에 표시됩니다.

3. **조이스틱**을 우측으로 움직여 방사율의 설정값을 변경하거나 (**사용자 정의**를 선택한 경우에만 가능) **반사 온도**로 전환합니다.

– 선택된 옵션은 주황색 테두리로 표시됩니다( ).

4. [OK]를 눌러 선택 내용을 확인합니다.

– 선택된 숫자는 주황색으로 강조되어 표시됩니다( ).

5. **조이스틱**을 위/아래로 움직여 원하는 값을 설정합니다. **조이스틱**을 좌/우로 움직여 숫자를 변경합니다.

6. [OK]를 눌러 입력값을 확인합니다.

7. **적용**을 눌러 설정값을 확인합니다.

– 변경 내용이 저장됩니다.

– 선택된 방사율(ε)이 측정 시계 디스플레이의 우측 하단에 표시됩니다.

6.1.6. 팔레트

열화상 이미지에 대한 색 팔레트 변경하기

4개의 기존 팔레트 중에서 선택할 수 있습니다. 현재 활성화 되어 있는 옵션은 체크마크(✔)로 표시됩니다.

1. [OK] | **팔레트**| [OK].
2. **조이스틱**을 위/아래로 움직여 원하는 옵션을 선택합니다.
3. [OK]를 눌러 선택 내용을 확인합니다.

6.1.7. 설정

시간/날짜

시간과 날짜를 설정할 수 있습니다. 시간과 날짜 형식은 선택된 기기 언어에 따라 자동으로 설정됩니다.

1. [OK] | **설정** | [OK] | **시간/날짜** | [OK]

– **시간/날짜 설정** 대화상자가 열립니다.

2. **조이스틱**을 위/아래로 움직여 원하는 옵션을 선택합니다.

– 선택된 옵션은 주황색 테두리로 표시됩니다( ).

3. [OK]를 눌러 선택 내용을 확인합니다.

– 선택된 숫자는 주황색으로 강조되어 표시됩니다( ).

4. **조이스틱**을 위/아래로 움직여 값을 설정합니다. **조이스틱**을 좌/우로 움직여 숫자를 변경합니다.
5. [OK]를 눌러 입력값을 확인합니다.
6. **적용**을 눌러 설정값을 확인합니다.

국가 설정

기기의 언어와 온도 단위를 설정할 수 있습니다.

1. [OK] | **설정** | [OK] | **국가 설정** | [OK]

– **국가 설정** 대화상자가 열립니다.

2. **조이스틱**을 위/아래로 움직여 원하는 옵션을 선택합니다.

– 선택된 옵션은 주황색 테두리로 표시됩니다( ).

3. [OK]를 눌러 선택 내용을 확인합니다.

– 선택된 설정값은 주황색으로 강조되어 표시됩니다( ).

4. **조이스틱**을 위/아래로 움직여 설정값을 변경합니다.
5. [OK]를 눌러 입력값을 확인합니다.
6. **적용**을 눌러 설정값을 확인합니다.

렌즈

기기에 맞게 조정된 렌즈가 표시됩니다. 표시된 렌즈만을 사용할 수 있습니다.

〉 [OK] | **설정** | [OK] | **렌즈** | [OK]

보호 필터 옵션을 이용해 열화상 보호 필터 사용 여부를 설정할 수 있습니다. 측정 결과가 잘못되는 것을 방지하기 위해서는 정확한 설정을 해야 합니다.

〉 [OK]를 눌러 **보호 필터** 옵션을 활성화( ) 또는 불활성화( ) 합니다.

– 이 옵션이 활성화되면 보호 필터 기호( )가 디스플레이의 우측 하단에 표시됩니다.

절전 옵션

충전식 배터리 사용 시간을 길게 할 수 있는 옵션을 설정할 수 있습니다.

1. [OK] | **설정** | [OK] | **절전 옵션** | [OK]

– **절전 옵션** 대화상자가 열립니다.

2. **조이스틱**을 위/아래로 움직여 원하는 옵션을 선택합니다.

– 선택된 옵션은 주황색 테두리로 표시됩니다 ( ).

3. [OK]를 눌러 선택 내용을 확인합니다.

– **LCD 역광**: 선택된 설정값은 주황색으로 강조되어 표시되며 변경이 가능합니다( ).

〉 조이스틱을 위/아래로 움직여 설정값을 변경합니다. [OK]를 눌러 입력값을 확인합니다.

– **LCD 끄기** 또는 **열화상 카메라 전원 끄기**: 선택된 옵션은 활성화 또는 불활성화 할 수 있습니다.

〉 [OK]를 눌러 이 기능을 활성화( ) 또는 불활성화( ) 합니다.

– 이 옵션이 활성화되어 있는 경우 운전 정지 시까지의 시간을 설정할 수 있습니다.

〉 조이스틱을 우측으로 이동하고 [OK]를 누릅니다. 조이스틱을 위/아래로 움직여 설정값을 변경합니다. [OK]를 눌러 입력값을 확인합니다.

4. 적용을 눌러 설정값을 확인합니다.

포맷

메모리 카드를 포맷할 수 있습니다. 포맷할 경우 SD 카드에 저장된 모든 데이터가 손실됩니다.

1. [OK] | 구성 | [OK] | 포맷 | [OK]

– 메모리 카드를 정말로 포맷할 것인지를 묻는 확인 메시지가 나타납니다.

2. [OK]를 눌러 확인하거나 [Esc]를 눌러 과정을 취소합니다.

초기화 시키키

설정값을 초기화시킬 수 있으나 시간/날짜와 국가 설정은 초기화되지 않습니다.

주의점: 공장 설정값으로의 초기화 후 이미지 번호 부여가 새로 시작됩니다. 이미지를 저장할 때 이미 저장되어 있고 동일한 번호를 갖는 이미지들은 덮어쓰기 됩니다!

〉 덮어쓰기를 방지하려면 초기화를 수행하기 전에 먼저 저장된 모든 이미지를 PC로 전송하십시오.

1. [OK] | 설정 | [OK] | 초기화 시키기 | [OK]

– 기기를 정말로 초기화 할 것인지를 묻는 확인 메시지가 나타납니다.

2. [OK]를 눌러 확인하거나 [Esc]를 눌러 과정을 취소합니다.

6.2. 측정

중요 세부사항에 관하여

정확한 측정 결과를 얻으려면 다음과 같은 세부사항을 준수하기 바랍니다.

습도 측정(testo 875–2 전용):

- 균등화 시간이 단축되도록 별도의 이슬점 측정 기기를 천천히 흔들어 주십시오. 간섭원(예. 호흡한 공기)을 피하십시오

빌딩의 외부 검사를 위한 빌딩 온도측정:

- 내부와 외부 사이에 상당한 온도차가 요구됨(이상적: 15 °C 또는 27 °F 이상)

- 일정한 기후 조건, 햇빛이 너무 강렬하지 않을 것, 강우가 없고 강한 바람이 불지 않아야 함

최고의 정확도를 보장하기 위해서는 열화상 카메라의 전원을 켠 후 5분간의 균등화 시간이 필요합니다.

중요 설정값

이미지를 기록하기 전에, 측정 결과가 잘못되는 것을 방지하기 위해 보호 필터 옵션이 정확하게 설정되었는지 확인하십시오. 30페이지의 내용을 참조하시기 바랍니다.

이미지를 저장하기 전에 이미지의 초점이 정확하게 맞았는지 확인하십시오. 19페이지의 수동으로 이미지 초점 맞추기를 참조하십시오. 초점이 맞지 않은 이미지는 이후에 수정할 수 없습니다!

정확한 측정값을 얻기 위해서는 방사율과 반사 온도가 정확하게 설정되어야 합니다. 28페이지의 방사율/반사 온도 설정하기를 참조하십시오. 필요 시 PC 소프트웨어를 통해 추후 조정이 가능합니다.

자동 스케일이 활성화되어 있는 경우 색상 비례는 현재 측정 이미지의 최소/최대값에 맞게 계속해서 변경됩니다. 특정한 온도에 할당될 색깔도 그에 따라 일정하게 변경됩니다. 색에 따라 여러 개의 이미지를 비교하려면 25페이지의 스케일을 참조하여 수동으로 스케일을 고정값으로 설정하거나 PC 소프트웨어를 이용해 추후에 균일한 값으로 조정해야 합니다.

저장 위치(폴더) 선택하기:

1. 이미지가 정지되어 있을 경우(고정 이미지): 좌측의 [폴더] 단축키를 누릅니다.

– 폴더 윈도우가 열립니다.

새 폴더를 생성하려면, 24페이지의 새 폴더 생성하기를 참조하십시오.

2. 조이스틱을 이용해 원하는 폴더를 선택하고 [OK]를 눌러 폴더를 엽니다.

– 열어본 폴더의 이름은 디스플레이의 상위에 표시됩니다.

3. 좌측의 [적용] 단축키를 눌러 열어본 폴더를 선택합니다.

7 유지관리

배터리 교체하기

주 배터리를 교체할 땐 충전된 예비 배터리나 메인유닛을 먼저 접속한 후에 주 배터리 교체작업을 하십시오.

1. 락 해제 버튼을 누르십시오.

– 충전 배터리가 배터리 슬롯에서 약간 빠집니다. 고정 기능이 있어 배터리는 순식간에 떨어지지 않습니다.

2. 배터리 슬롯에서 주 배터리를 완전히 제거하십시오.
3. 새 배터리를 슬롯에 넣은 후 완전히 밀어 넣습니다.

– 열화상 카메라가 자동으로 시작됩니다.

열화상 카메라 청소하기

〉 열화상 카메라의 겉 표면이 더럽다면, 촉촉한 물걸레로 닦으시기 바랍니다. 엷게 희석시킨 청소용 세제도 사용 가능합니다. 솔벤트와 같은 유기 용제를 절대 사용하지 마십시오.

렌즈 청소하기

〉 큰 먼지조각은 블로어로 가볍게 불어내십시오.

〉 부드러운 렌즈 전용 천으로 가볍게 닦아내십시오. 알코올과 함께 닦지 마십시오.

예비 배터리 교체하기

예비 배터리를 교체할 땐 충전된 배터리나 메인유닛을 먼저 접속한 후 예비 배터리 교체작업을 하십시오.
(정전으로 인한 기기설정 손실 예방)

1. 카메라 좌측의 커버를 여십시오.
2. 배터리 슬롯에서 예비 배터리가 들어있는 배터리 홀더를 꺼내십시오.
3. 홀더에서 빈 배터리를 빼내고, 새 배터리(CR 1632 형식)를 삽입하십시오.

주의

배터리를 잘못 삽입하면 제품이 손상될 수 있습니다!

〉 배터리를 삽입할 때는 극(배터리 홀더에 부착된 라벨)에 주의하십시오.

4. 배터리 홀더를 배터리 슬롯에 삽입하십시오.

8 도움말

8.1. Q&A

질문	가능한 이유 및 해결 방법
예비 배터리가 비었거나 없음! 메시지가 표시됨	1. [OK]를 눌러 메시지를 확인합니다. 2. 배터리를 교환하십시오. 33페이지의 예비 배터리 교체하기를 참조하십시오.
메모리 카드 없음! 오류 메시지가 표시됨	메모리 카드에 결함이 있거나 삽입되지 않음. 1. [OK]를 눌러 메시지를 확인합니다. 2. 메모리 카드를 점검하거나 삽입하십시오.
메모리 카드 용량없음! 오류가 표시됨	메모리가 충분하지 않음. 1. [OK]를 눌러 메시지를 확인합니다. 2. 새 메모리 카드를 삽입하십시오.
렌즈 없음/잘못된 렌즈! 오류가 표시됨	1. 열화상 카메라의 전원을 끕니다. 2. 렌즈를 점검하십시오. 〉 필요 시 렌즈를 교환하십시오.
충전이 불가능함! 메시지가 표시됨	주변 온도가 배터리를 충전할 수 있는 허용 범위 밖에 있음. 1. [OK]를 눌러 메시지를 확인합니다. 2. 허용 가능한 주변 온도를 유지하십시오.
사용 허용 온도 초과! 오류가 표시됨.	1. 열화상 카메라의 전원을 끕니다. 2. 기기가 식을 때까지 기다린 후 허용 가능한 주변 온도를 유지하십시오,

질문	가능한 이유 및 해결 방법
측정값 대신 ---나 +++가 표시됨	측정값이 측정 범위 밖에 있음. 〉 측정 범위를 변경하십시오.
측정값 대신 xxx이 표시됨	측정값을 계산할 수 없음. 〉 매개변수 설정을 확인하십시오.

귀하의 문의사항에 답변할 수 없거나, 문제 발생시 위의 해결 방안이 만족할만한 도움이 되지 않았을 경우, 제품을 구입한 대리점이나 테스토 고객센터에 문의하시기 바랍니다.

또한 홈페이지 www.testo.co.kr을 참조하여 주십시오.

8.2. 액세서리 및 부품

설명	제품번호
렌즈 보호 필터	0554 8805
선바이져	0554 8806
소프트케이스	0554 8754
충전용 배터리	0554 8802
충전 스테이션	0554 8801
메인유닛	0554 8808
SD 카드	0554 8803
USB 케이블	0449 0047
열화상 카메라에 대한 ISO 교정 증명서:	
• 측정 범위 −20 ℃, − 100 ℃에서의 교정점 0 ℃, 25 ℃, 50 ℃	0520 0489
• 측정 범위 0 ℃ ~ 350 ℃에서의 교정점 0 ℃, 100 ℃, 200 ℃	0520 0490

액세서리나 부품에 대한 보다 자세한 내용은 제품 카탈로그를 참조하거나 당사 홈페이지: www.testo.co.kr을 방문하시기 바랍니다.

We measure it. testo

품 질 보 증 서

testo 제품은 엄격한 품질관리 및 검사과정을 통해 만들어진 제품입니다.
제품은 **testo** Korea에서 제공한 설명서에 따라 사용해 주시기 바랍니다.

■ 서비스 안내

1) 구입하신 제품에 이상이 있을때는 즉시 구입하신 판매사원이나 대리점으로 연락하여 주십시오.
2) 서비스를 받을 때에는 본 보증서를 반드시 제시해 주십시오.

■ 서비스 내용

1) 무상서비스
   - 본 제품의 무상 보증기간은 구입일로 부터 본체는 2년, 센서는 1년입니다.
   - 고객의 정상적인 사용상태에서 고장이 발생하였을 경우 **testo** Korea 서비스팀에서 보증기간 동안 무상으로 수리해 드립니다.
2) 유상서비스
   - 고객이 사용하는 주위 환경으로 인해 발생하는 고장 (먼지 이물질로 인한 손상)
   - 고객의 실수로 인해 이물질이 제품에 투입되어 제품의 분해가 필요한 경우
   - 취급 부주의로 고장 및 파손이나, 고객이 즉시 분해했을 경우
   - 본사가 지정하는 수리요원 이외의 사람이 제품의 내용을 변경 또는 손상시킨 경우

제 품 명		보 증 기 간	구입일로부터 2년
모 델 명		구 입 날 짜	
구 입 처		Serial No	

본 보증서는 정품임을 입증하는 서류이므로
보증서가 없는 제품은 정상적인 제품이 아닙니다.
본 보증서는 재발행이 되지 않으므로 소중히 보관해 주시기 바라며
서비스 및 기술지원 요청 시 반드시 제시하여 주시기 바랍니다.

테스토 코리아 (유)

서 울 본 사 : 서울특별시 영등포구 문래동 5가 4-1 KT&G빌딩 5층 | TEL : 02) 2672-7200 | FAX : 02) 2679-9853
E-mail : testo@testo.co.kr website : www.testo.co.kr

testo Korea Ltd

고 객 카 드

제 품 명	
모 델 명	
Serial No	
구 입 처	
구입날짜	
회 사 명	
부 서 명	
담당자명	
이 메 일	
전화번호	
팩스번호	
주 소	

고객카드를 우편이나 팩스로 보내주시는 분께
소정의 상품을 보내드립니다.

서 울 본 사 :서울특별시 영등포구 문래동 5가 4-1 KT&G빌딩 5층
| TEL : 02) 2672-7200 | FAX : 02) 2679-9853
E-mail : testo@testo.co.kr website : www.testo.co.kr

We measure it.

테스토코리아(유)

서울본사
서울특별시 영등포구 문래동5가 4-1 KT&G 빌딩 5층
TEL: 02) 2672-7200 FAX: 02) 2679-9853
E-mail: testo@testo.co.kr

창원사무소
경남 창원시 마산 합포구 산호동 202-6 썬프라자빌딩 B동 209호
TEL: 055) 222-2470 FAX: 055) 222-2570

www.testo.co.kr

520970 8750/2012.08