



testo 883 - 열화상 카메라

사용 설명서



목 차

1	이 문서에 대해.....	7
2	안전 및 폐기.....	7
3	제품 별 승인.....	8
4	제품 별 정보.....	8
5	지원.....	8
6	배송 범위.....	8
7	제품 설명.....	9
	7.1 사용.....	9
	7.1 계측기 / 작동 요소 개요.....	9
	7.1 디스플레이부 개요.....	11
	7.2 전원 공급 장치.....	12
8	시운전.....	13
	8.1 터치스크린 작동 개념.....	13
	8.2 조이스틱을 통한 조작.....	13
	8.3 충전식 배터리.....	14
	8.4 기기 켜기 및 끄기.....	16
	8.5 메뉴 알아보기.....	17
	8.6 빠른 선택 버튼.....	17
	8.7 렌즈 변경.....	20
	8.7.1 렌즈 탈착.....	20
	8.7.2 새 렌즈 부착.....	21
9	WLAN 연결 – 앱(App)을 사용.....	23
	9.1 연결 활성화/비활성화.....	23
	9.2 앱(App) 사용.....	24
	9.2.1 연결 설정.....	24
	9.2.2 디스플레이 선택.....	25
10	블루투스® 연결.....	26
11	측정 수행.	29
	11.1 미리보기와 함께 이미지 저장.....	29
	11.2 측정 기능 설정.....	30
	11.2.1 픽셀 마크 (Pixel mark).....	32
	11.2.2 영역내 최소값/최대값 (New Min/Max on Area).....	33
	11.2.3 온도차이 (Differential temperature).....	34
	11.2.4 외부 값 (External values).....	35
	11.2.5 사이트인식 (SiteRecognition).....	36
	11.2.6 기하학적 해상도(iFOV).....	37
	11.2.7 등온 (Isotherm).....	38
	11.2.8 알람 (Alarm).....	39

11.2.9	확대 (Zoom)	41
11.3	이미지 갤러리 (Image gallery)	42
11.4	스케일 (Scale)	44
11.5	방사율 (Emissivity)	47
11.5.1	방사율 선택	50
11.5.2	방사율 사용자 지정	51
11.5.3	RTC 설정	51
11.5.4	ε-지원 설정	52
11.6	팔레트 (Pallete)	52
11.7	이미지 유형 (Image type)	53
11.8	사이트 인식 (SiteRecognition)	54
11.9	음성 주석 (Voice annotation)	55
11.10	구성 (Configuration)	56
11.10.1	설정	56
11.10.2	슈퍼 해상도	63
11.10.3	JPEG 저장	63
11.10.4	연결	64
11.10.5	보호 유리	65
11.10.6	Lens	66
11.10.7	빠른 선택 버튼	68
11.10.8	주변 조건	68
11.10.9	색상 선택	70
11.10.10	Info	71
11.10.11	인증서	72
11.10.12	전체 화면 모드	74
11.10.13	초기화 옵션들	75
11.10.13.1	카운터 초기화	75
11.10.13.2	공장 설정 초기화	77
11.10.13.3	메모리 포맷	78
12	유지 보수	80
12.1	충전배터리 충전	80
12.2	충전배터리 교체	80
12.3	기기 청소	82
12.4	펌웨어 업데이트	83
12.4.1	IRSoft 를 사용한 업데이트 수행	83
12.4.1.1	카메라 준비	83
12.4.1.2	업데이트 수행	83
12.4.2	열화상기로 업데이트 수행	84
12.4.2.1	카메라 준비	84
12.4.2.2	업데이트 수행	84

13	기술적 데이터.....	86
13.1	광학 데이터.....	86
13.2	이미지 프레젠테이션.....	86
13.3	데이터 인터페이스.....	87
13.4	측정기능.....	87
13.5	화상기 사양.....	88
13.6	이미지 저장.....	89
13.7	오디오 기능.....	89
13.8	전원공급장치.....	89
13.9	주변 조건.....	89
13.10	물리적 특징.....	90
13.11	표준, 테스트.....	90
14	질문과 답변.....	91
15	악세서리.....	91

1. 이 문서에 대하여

- 사용 설명서는 계측기의 필수적인 부분입니다.
- 필요할 때 참조할 수 있도록 이 문서를 가까이 보관하십시오.
- 항상 전체 지침서를 사용하십시오.
- 본 사용 설명서를 주의 깊게 읽고 제품을 사용하기 전에 숙지하십시오.
- 본 사용 설명서를 제품의 후속 사용자에게 전달합니다.
- 제품의 부상 및 손상을 방지하기 위해 안전 지침 및 경고에 각별히 주의하십시오.
- 이 설명서는 PC 및 Microsoft® 에 친숙함을 전제로 합니다.

기호 및 작성 표준

표시	설명
	참고: 기본 또는 추가 정보.
1. ... 2. ...	조치: 몇 가지 단계, 순서를 따라야 합니다.
• ...	리스트
> ...	조치: 1 단계 또는 옵션 단계.
- ...	액션의 결과.
✓ ...	요구 사항
1... 2...	텍스트와 그림 사이의 관계를 명확히 하기 위한 위치 번호.
Menu	기기, 기기 디스플레이 또는 프로그램 인터페이스의 요소
[OK]	계측기의 조작키 또는 프로그램 인터페이스의 OK 버튼.
... ...	메뉴 내의 함수/경로.
"..."	예제 항목

2 안전 및 폐기

testo 정보 문서를 고려하십시오(제품과 함께 제공)

3 제품 별 승인

동봉된 승인/인증 문서에서 현재 국가의 승인을 찾아보시기 바랍니다.

4 제품 별 정보

주의 사항

검출기 손상!

작동 중에 이 계측기는 태양 또는 다른 집약된 열 소스를 가리키면 안 됩니다(예: 온도가 650 °C 를 초과한 물체). 이로 인해 디텍터가 심각하게 손상될 수 있습니다. 제조업체는 마이크로볼로미터(열감지센서)의 이러한 손상에 대한 어떠한 보증도 제공하지 않습니다.

5 지원

제품, 다운로드 및 지원 문의 주소 링크에 대한 최신 정보는 Testo 웹 사이트 www.testo.com 에서 확인할 수 있습니다.

6 배송 범위

testo 883 케이스 속의 개별요소	testo 883 케이스안의 키트
testo 883	testo 883
USB-C 케이블	USB-C 케이블
메인 유닛(USB)	메인 유닛(USB)
충전식 배터리	충전식 배터리
기술 문서	기술 문서
교정 프로토콜	교정 프로토콜
운반 스트랩	운반 스트랩
블루투스® 헤드셋 (국가별 무선 권한 부여)	블루투스® 헤드셋 (국가별 무선 권한 부여)
	예비 충전식 배터리
	망원 렌즈
	충전 크래들(케이블 포함)

7 제품 설명

7.1 사용

testo883 은 편리하고 튼튼한 열화상기입니다. 비접촉 측정 및 표면 온도 분포 표시에 사용할 수 있습니다..

응용 분야

- 예방적 유지보수/서비스: 시스템 및 기계의 전기 및 기계적 검사
- 건물 점검: 건물의 에너지 효율 등급(난방, 환기, 냉방, 건물 엔지니어, 엔지니어링 회사, 전문가)
- 생산 모니터링/품질 보증 : 생산 공정 모니터링

7.1 계측기/ 작동 요소 개요



요소	기능
1	터치스크린 모니터
2	인터페이스 단말
3	- 키 - Esc 키
	- 카메라 켜기 및 끄기 - 취소 작업

7. 제품 설명

요소		기능
4	- OK 키 - 조이스틱	- 메뉴 열기, 기능 선택, 설정 확인 - 메뉴 내에서 탐색, 하이라이트 기능, 색상 팔레트 선택
5	 빠른 선택 버튼	빠른 선택 버튼에 할당된 함수를 엽니다. 선택한 기능의 아이콘이 오른쪽 아래쪽에 표시됩니다.
6	적외선 카메라 렌즈; 보호 캡	적외선 이미지를 취합니다. 렌즈 보호합니다
		 렌즈는 교환 가능
7	디지털 카메라	실제 이미지를 촬영.
8	레이저	측정 점의 표시함
9	트리거	표시된 이미지를 저장
10	배터리 컴파트먼트	충전식 배터리를 내장함

⚠ 주의



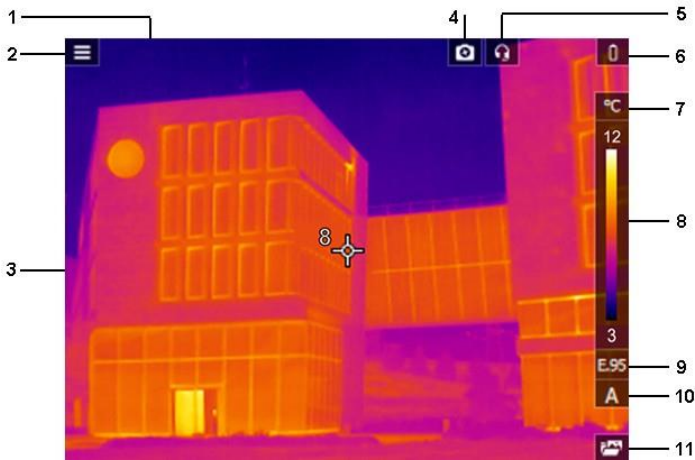
방사선! 클래스 2 레이저

- 레이저 빔을 들여다보지 마십시오.



레이저는 원격 기능으로 활성화 될 수 있다, 또한 스마트 폰이나 태블릿을 통해.

7.1 디스플레이부 개요



요소	기능
1 상태 표시줄	설정에 따라 상태 표시줄에 다음 값이 표시됩니다. • 습도 및 주변 온도 • 전류, 전압, 일사량 및 전력 • 차온(온도차이) • 줌 레벨(2 배, 4 배)
2 	메뉴를 엽니다.
3 이미지 디스플레이	IR 이미지 또는 실제 이미지 디스플레이
4 	보호 유리 사용중
5 	헤드셋이 연결됨
6 	배터리 용량/충전 상태:  : 배터리 작동, 용량 50-75%  : 배터리 작동, 용량 25-50%  : 배터리 작동, 용량 10-25%  : 배터리 작동, 용량 0-10%  : 메인 전원으로 작동, 배터리는 충전중.
7 °C 또는 °F	읽기 및 축척을 표시하기 위한 온도 단위 .

요소	기능
8 규모	- 온도 단위 - 흰색 문자 : 표시되는 이미지의 온도 여백, 표시 여부 최소/최대 판독값(자동 스케일 조정 포함) 또는 설정된 최소/최대 디스플레이 값(수동 스케일 조정 사용 시)
9 E...	방사성 설정.
10 A, M 또는 S	A - 자동 스케일 조정 M - 수동 스케일 조정 S - 스케일 어시스트 활성화됩니다
11 빠른 선택 버튼	설정되어 있는 기능이 표시됩니다.

7.2 전원 공급 장치

전원은 교체 가능한 충전식 배터리 또는 제공된 주전원 장치를 통해 기기에 공급됩니다(배터리는 반드시 삽입해야 함).

연결된 주전원 장치를 사용하면 전원이 주전원 장치를 통해 자동으로 공급되고 충전식 배터리가 충전됩니다(외부 온도가 0 ~35°C 범위에 있는 경우에만).

충전스테이션(액세서리)를 사용하여 배터리를 충전할 수도 있습니다.

전원이 중단(예: 배터리 교체 시)되는 동안에 시스템 데이터를 유지하기 위해서 데이터가 일시적으로 저장됩니다.

8 시운전

8.1 터치스크린 작동 개념

측정 기기를 사용하기 전에 터치 스크린 작동 개념에 익숙해지십시오
조작행위는 다음과 같이 합니다. :

설명

태핑(누르기)

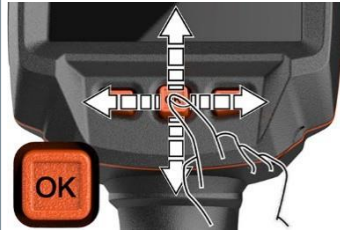
응용 프로그램을 열기 위해서는, 디스플레이에서
메뉴 아이콘을 선택하거나 버튼을 누르게 됩니다.
이 경우 손가락으로 그것들을 누르세요.



8.2 조이스틱을 통한 조작

조이스틱을 위/아래/왼쪽/오른쪽으로 이동하여 개별 메뉴를 선택합니다.

- 1 조이스틱을 위/아래로 또는
왼쪽/오른쪽으로 이동.



- 2 선택 확인을 위해 조이스틱 [OK]
누르기



제공된 testo 883 1 단계 시운전 지침서(0972 8830)을
읽어주세요.

8.3 충전식 배터리



카메라는 배터리가 삽입되지 않은 채로 배달됩니다. 충전식 배터리는 별도로 제공되며 처음에는 포장을 제거하고 카메라에 삽입해야 합니다.

- 1 잠금 해제 버튼을 뒤로 당겨 손잡이 하단의 배터리 수납 커버를 엽니다.



- 2 핸들의 바닥과 평평해질 때까지 충전식 배터리를 슬롯에 밀어 넣습니다.



- 3 배터리 수납 커버를 닫고 잠금 해제 버튼으로 고정.

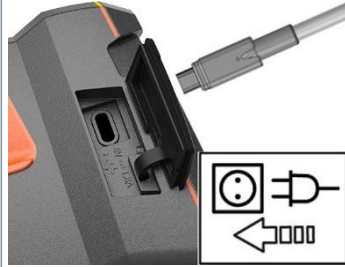


▶ 열화상기는 자동으로 시작됩니다.

배터리의 초기 충전

화상기는 부분적으로 충전된 배터리와 함께 제공됩니다. 처음으로 사용하기 전에 배터리를 완전히 충전하십시오.

- 1 기존 전원에 필요한 국가별 어댑터를 전원 장치에 연결.
- 2 열화상기 왼쪽에 있는 덮개 열기.



- 3 전원 장치를 USB-C 잭에 연결.
 - 4 USB 케이블을 USB 메인 전원에 연결.
- ▶ 열 화상기는 자동으로 시작됩니다.



화상기를 켜거나 끄거나 상관없이 배터리는 충전할 수 있습니다. 이는 배터리를 충전하는 데 필요한 시간에 영향을 미치지 않습니다

- ▶ 배터리 충전 시작
- 5 배터리를 완전히 충전한 다음 전원 장치에서 기기를 분리합니다
- ▶ 배터리의 초기 충전 후, 화상기를 사용할 준비가 되었습니다.



데스크탑 충전스테이션(주문 번호 0554 8801)도 배터리를 충전할 수 있습니다.

충전식 배터리 관리

- 충전식 배터리가 완전히 방전되도록 하지 마십시오.
- 배터리를 보관할 때는 충전된 상태에서 0 °C 이상의 낮은 온도에서만 보관하십시오. (가장 좋은 보관 조건은 50%~80% 충전된 상태이고 주변온도가 10~20 °C 일 때 입니다. 다시 사용할 때는 완전히 충전하십시오).
- 장시간 사용하지 않을 때는 매 3~4 개월마다 방전과 충전을 해주어야 합니다. 세류충전시(Trickle charging)에는 2 일을 넘기지 마십시오.

8.4 기기 켜기 및 끄기

카메라 켜기

- 1 렌즈에서 보호 캡 제거



- 2 누르기 .

▶ 카메라가 시작됩니다

▶ 디스플레이에 시작 화면이
나타납니다



측정 정확도를 보장하기 위해 카메라는 자동 영점 조정을 매 60 초마다 수행합니다. 이 경우 "딸깍"하는 소리가 들립니다. 이 경우 이미지가 잠시 정지합니다. 영점 조정은 카메라 예열 시간 동안 더 자주 수행됩니다(약 90 초 소요).

예열 중에는 측정 정확도가 보장되지 않습니다. 그 이미지는 표시 목적으로 사용될 수 있고 저장할 수 있습니다.

카메라 끄기

- 1 디스플레이의 진행률 표시줄이
완료될 때까지 길게 누릅니다 .

▶ 디스플레이가 꺼집니다

▶ 카메라가 꺼져 있습니다.



8.5 메뉴 알아보기



또한 모니터의 터치스크린 기능을 통해 작동할 수 있는 testo 883.

- 1 OK 를 누르거나 를 탭하여
매뉴를 엽니다



- ▶ 메뉴가 열립니다.



- 2 하위 메뉴(조이스틱 또는 터치스크린)를 선택합니다

- ▶ 하위 메뉴가 열립니다.

- 3 하위 메뉴를 다시 종료하려면:

- 탭 또는 또는
- 조이스틱을 왼쪽으로 이동하거나 조이스틱을 메뉴로 이동 바 및

확인 OK.

8.6 빠른 선택 버튼

빠른 선택 버튼은 화면의 빠른 선택 버튼의 아이콘 을 눌러 특정 기능에 액세스 할 수 있는 또 다른 탐색 옵션입니다.

8. 시운전

빠른 선택 메뉴 항목

메뉴 아이템	기능
Image gallery 이미지 갤러리	저장된 이미지 갤러리를 엽니다.
Scale 스케일 (이 기능은 이미지 유형이 적외선으로 설정된 경우에만 사용할 수 있습니다.)	스케일 제한 설정
Emissivity 방사율 이 기능은 이미지 유형이 설정된 경우에만 사용할 수 있습니다. (적외선)	방사성 설정(E) 및 반사 온도(RTC).
Palette 팔레트	팔레트 선택션을 전환합니다.
Adjustment 조정 (이 기능은 이미지 유형이 적외선으로 설정된 경우에만 사용할 수 있습니다.)	수동 제로를 수행합니다.
Image type 이미지 유형	적외선 이미지와 실제 이미지 간에 디스플레이를 전환합니다.
Laser 레이저	레이저 포인터를 활성화합니다
Zoom 확대 / 축소	이미지 섹션 확대(2 x, 4 x)
SiteRecognition 사이트 인식	사이트 인식

빠른 선택 버튼에 기능을 할당

- 1 조이스틱을 오른쪽으로 움직입니다.

1.1 메뉴(Menu)를 엽니다.



- 1.2 설정(Configuration)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 설정(Configuration)이 열립니다.



1.3 빠른선택키(Configure key)선택 (조이스틱 또는 터치스크린).

Configure key 구성 메뉴가 열립니다. 활성화된 함수는 점으로 표시됩니다(●).



2 필요한 메뉴 항목(조이스틱 또는 터치스크린)을 선택합니다.

- ▶ 빠른 선택 버튼이 선택한 메뉴 항목에 할당됩니다.
- ▶ 선택한 기능의 아이콘이 오른쪽 아래쪽에 표시됩니다.

빠른 선택 버튼 사용

- 1  버튼을 누릅니다.



- ▶ 빠른 선택 버튼에 할당된 기능이 수행됩니다.

8.7 렌즈 변경

개별 열화상기에 맞게 조정된 렌즈만 사용할 수 있습니다. 렌즈의 일련 번호는 화상기에 표시된 일련 번호와 일치해야 합니다.



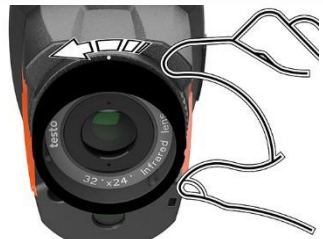
열화상기를 실행하는 동안 렌즈를 변경할 수 있습니다. 화상기는 어떤 렌즈가 장착되는지 자동으로 감지하고 메뉴에서 정보를 쉽게 사용할 수 있습니다.



이미저를 안정적인 표면에 배치해야 합니다.

8.7.1 렌즈 탈착

- 1 렌즈 고정 링을 반시계 방향으로 최대한 돌립니다.



- 2 렌즈를 반시계 방향으로 최대한 돌립니다.



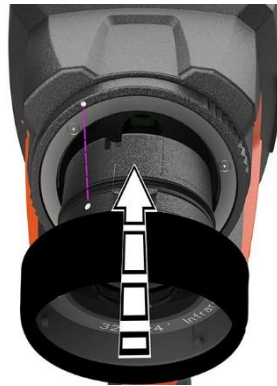
3 렌즈 제거하기.



사용하지 않는 렌즈를 항상 렌즈상자에 보관하십시오(교환식 렌즈와 함께 제공됨)

8.7.2 새 렌즈 부착

1 새 렌즈를 부착합니다.

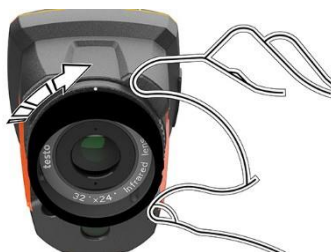


8. 시운전

- 2 렌즈와 핸들에 표시된 마크를 정렬합니다.



- 3 렌즈 고정링을 시계방향으로 최대한 돌립니다.



9 WLAN 연결 – 앱(App)을 사용

9.1 연결 활성화/비활성화



WLAN 을 연결하려면, **testo Thermography App** 이 이미 설치되어 있는 스마트폰이나 태블릿이 필요합니다.

iOS 기기들은 앱스토어(App Store)에서, 안드로이드(Android) 기기들은 플레이스토어(Play Store)에서 해당 앱을 다운 받을 수 있습니다.

호환성:

iOS 8.3 이상 / Android 4.3 이상의 버전을 요구합니다.

- 1 메뉴(Menu)를 엽니다.



- 2 설정(Configuration)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 설정(Configuration)이 열립니다.



- 3 연결(Connectivity)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 연결(**Connectivity**)이 열립니다.



- 4 **WLAN** 을 선택합니다. (조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ WLAN 이 활성화되었을 때, 체크 마크가 표시됩니다.



WLAN 이 활성화되는 동안에는 이미지 갤러리 사용이 제한됩니다.

WLAN 아이콘에 대한 설명

표식	기능
	앱과 연결되어 있음.
	앱과 연결되어 있지 않음.

9.2 앱(App) 사용

9.2.1 연결 설정

- ✓ 열화상기에서 WLAN 이 활성화 되어 있어야 합니다.

- 1 스마트폰/태블릿 => **Settings** => **WLAN settings** => 일련번호로 카메라가 표시되고 (testo 883 (12345678)) 선택할 수 있습니다.
- 2 **WLAN settings** 에서 'testo 883' 을 선택합니다.
- 3 패스워드 입력: testo 883



패스워드는 한번에 입력해야 합니다.

4 'Connect' 을 누릅니다.

▶ 열화상기와의 WLAN 연결이 이루어 집니다.

9.2.2 디스플레이 선택

두 번째 디스플레이

✓ 열화상 카메라와 WLAN 연결이 이루어 진 상태에서,

1 2nd display 을 선택.

▶ 열화상 카메라의 표시 내용이 연결된 당신의 모바일 단말기에서 표시됩니다.

원격(Remote)

✓ 열화상 카메라와 WLAN 연결이 이루어 진 상태에서,

1 Remote 을 선택.

▶ 열화상 카메라의 표시 내용이 연결된 당신의 모바일 단말기에서 표시되고, 모바일 단말기를 통해서 원격으로 열화상카메라를 콘트롤하고 설정을 변경할 수 있습니다.

갤러리(Gallery)

✓ 열화상 카메라와 WLAN 연결이 이루어 진 상태에서,

1 Gallery 을 선택.

▶ 저장된 이미지를 표시하고 관리할 수 있습니다.

10 블루투스 연결

블루투스를 통해 열화상기와 testo 605i 온습도 프로브 또는 testo 770-3 클램프 미터 사이의 연결을 설치할 수 있습니다.

블루투스 라디오 인터페이스를 통해 음성 녹음을 위해 블루투스 헤드셋에 대한 링크를 설치할 수 있습니다. 블루투스 헤드셋의 사용 설명서를 따르십시오.



블루투스 4.0 (Bluetooth® 4.0)이 요구됩니다.

- 1 메뉴(Menu)를 엽니다.



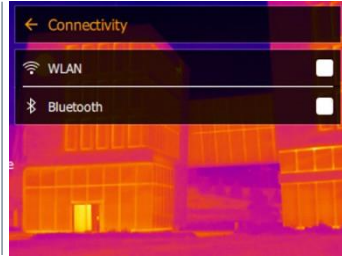
- 2 설정(Configuration)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

▶ 설정(Configuration)이 열립니다.



- 3 연결(Connectivity)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 연결(**Connectivity**)이 열립니다.



- 4 블루투스(**Bluetooth®**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 블루투스가 활성화 되면 체크 마크가 나타납니다.



블루투스 아이콘에 대한 설명

기호	설명
	습도 프로브, testo 605i 또는 testo 770-3에 연결되지 않습니다.
	습도 프로브를 검색합니다
	습도 프로브 판독값이 전송되고 있습니다.

클램프미터에 연결되었을 때.

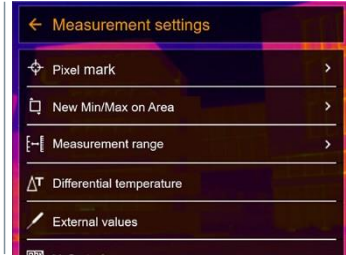
- 1 메뉴(**Menu**)를 엽니다.



- 2 측정설정(**Measurement settings**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

10. 블루투스 연결

- ▶ 측정설정(Measurement settings)이 열립니다.



- 3 외부값(External values)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 외부값(External values)이 열립니다.



- 4 필요한 사이즈를 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- 5 실행 확정하려면 ✓ 를 누르고, 취소 하려면 X 를 누릅니다.

- ▶ 클램프미터의 측정값이 화면 헤더에 표시됩니다.



리딩은 클램프 미터에 전류, 전압 또는 전원이 설정된 경우에만 전송됩니다.

습도 프로브에 연결될 때

- ✓ 블루투스가 활성화된 상태에서,
- ✓ 측정(Measurement) -> 외부값(External values), 메뉴에서 습도(Humidity)측정기능을 선택합니다.
- ▶ 열 화상기는 습도 측정으로 자동으로 전환됩니다.
- ▶ 습도 프로브 측정값이 화면헤더에 표시됩니다.



WLAN 연결을 추가로 사용하도록 설정하더라도 Bluetooth 데이터 전송은 계속됩니다. 그러나 습도 프로브에 대한 새로운 연결은 불가능합니다.

11 측정 수행



testo 883 은 조이스틱과 모니터의 터치 스크린으로 모두 작동할 수 있습니다.

주 의

높은 열 복사(예: 태양, 화재, 용광로로 인한) 검출기가 손상될 수 있음!

650 °C 이상 물체에 카메라를 가리키지 마십시오.

이상적인 작동 조건

건물 열측정, 또는 건물 외벽을 검사할 때 :

내부와 외부의 상당한 온도 차이 필요함 (이상적 조건: $\geq 15^{\circ}\text{C}$ / $\geq 27^{\circ}\text{F}$).

일관된 기상 조건, 강한 햇빛 없음, 강수량 없음, 강한 바람 없음.

최대 정확도를 보장하기 위해 카메라는 전원이 켜진 후 15분.

중요한 카메라 셋팅

• 온도를 정확하게 결정하기 위해서는 방사를 및 반사 온도를 올바르게 설정해야 합니다. 필요한 경우 PC 소프트웨어를 통해 후속 조정이 가능합니다.

• 자동 스케일 조정이 활성화되면 색상스케일이 현재 측정 이미지의 최소/최대 값으로 지속적으로 조정됩니다. 즉, 특정 온도에 할당된 색상이 지속적으로 변화하고 있음을 의미합니다! 지정한 색상을 기반으로 여러 이미지를 비교할 수 있게 하기 위해서는 스케일 조정은 고정 값으로 수동으로 설정해야 하며, 이후에 PC 소프트웨어를 사용하여 값을 균일하게 조정해야 합니다.

11.1 미리보기와 함께 이미지 저장

1 트리거(Trigger)를 누릅니다.

- ▶ 이미지가 자동으로 저장됩니다.
- ▶ 이미지 유형 집합에 관계없이 적외선 이미지가 연결된 실제 이미지와 함께 저장됩니다.

11. 측정 수행

작동	설명	결과
트리거 작동	피사체를 조준합니다. 트리거를 누릅니다.	확인을 목적으로, 피사체가 카메라 디스플레이에서는 고정된 것처럼 보입니다.
녹화 취소	- 왼쪽 키 를 누르거나 - 아래 좌측 코너를 터치	라이브 이미지가 표시됩니다. 이미지는 저장되지 않습니다.
녹화	피사체를 조준합니다. 트리거를 누릅니다. 트리거를 다시 누르십시오.	라이브 이미지가 표시됩니다. 이미지는 저장됩니다.
오디오를 포함한 녹화	피사체를 조준합니다. 오디오 주석 메뉴 선택합니다. 트리거를 누릅니다. 음성 주석(Voice annotation) 메뉴에서 오디오 포함 녹화를 선택합니다. 오디오 주석이 연결된 헤드셋과 함께 이루어집니다. 트리거를 다시 누르십시오.	라이브 이미지가 표시됩니다. 오디오 주석과 함께 이미지가 저장됩니다..



좀더 높은 해상도를 위해, 설정(Configuration)메뉴에서 사이트인식(SiteRecognition)하위메뉴를 선택합니다.

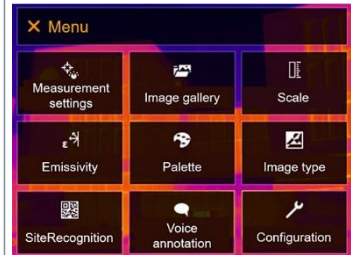
11.2 측정 기능 설정

- 1 측정(Measurement) 하위메뉴를 엽니다. (조이스틱 또는 터치스크린)
 - ▶ 측정(Measurement) 하위메뉴에서 다음과 같은 측정 세팅들이 열립니다.:
 - 픽셀마크(Pixel mark) :
 - 새 측정 지점(New measuring spot): 새 측정 지점을 추가, 이동 또는 제거할 수 있습니다.
 - 측정 지점을 편집/제거...
 - 측정 지점 1
 - 측정 지점 2
 - ...
 - 중앙 지점(Center spot):이미지 중앙의 온도 측정 지점은 흰색 십자선으로 표시되고 값이 표시됩니다.
 - 최고온도지점(Hotspot):최고 온도 측정 지점은 적색 십자선으로 표시되고 값이 표시됩니다.

- 최저온도지점(**Coldspot**): 최저 온도 측정 점은 파란색 십자선으로 표시되고 값이 표시됩니다.
 - 모두보기/모두가리기(**Show all / Hide all**): 중앙 점, 핫스팟 및 콜드 스팟을 표시하거나 숨깁니다
 - 영역내 최대값/최소값(**New Min/Max on area**):
 - 영역내 최대값/최소값(**Min/Max on area**): 이미지의 중앙에 영역의 최소 값, 최대 값 및 평균 값이 표시됩니다.
 - 최고온도지점 (**Hotspot**): 범위 선택 내의 최고 온도 측정 지점은 파란색 또는 빨간색 십자선으로 표시됩니다. 값이 표시됩니다.
 - 최저온도지점 (**Coldspot**): 범위 선택 내의 최저 온도 측정 지점은 빨간색 또는 파란색 십자선으로 표시되고 값이 표시됩니다.
 - 모두보기/모두가리기(**Show all / Hide all**): 선택한 영역을 표시하거나 숨깁니다
 - 측정범위(**Measurement range**): 측정범위 또는 온도범위 중에서 선택합니다
 - 온도차이(**Differential temperature**: 두 온도 간의 차이를 식별합니다.
 - 두 측정 지점 간의 차이
 - 측정 지점과 입력된 값 간의 차이
 - 측정지점과 외부 프로브 값의 차이
 - 측정 지점과 반사 온도(RTC)의 차이
 - 외부값(**External values**: 다양한 측정 모드에서 수동으로 또는 Bluetooth® 측정 기기로 값을 결정할 수 있습니다.
 - 아이에프오브이(**iFOV**): iFOV 위너는 특정 거리에서 정확하게 측정할 수 있는 것을 보여줍니다.
 - 등온(**Isotherm**): 리밋값을 설정할 수 있습니다. 설정된 제한(리밋) 내의 모든 판독값은 한 가지 색상으로 균일하게 표시됩니다.
 - 알람(**Alarm**): 한도 이하 또는 이상의 온도도 시각화 됩니다.
 - 확대(**Zoom**): 이미지 섹션(2 배 및 4 배)을 확대합니다.
 - 사이트인식(**SiteRecognition**): testo SiteRecognition 는 마커를 인식하고, 기록된 이미지는 IRSOFT PC 소프트웨어에 의해 측정된 위치가 할당되고 데이터베이스에 저장된다.
- 2 필요한 기능을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

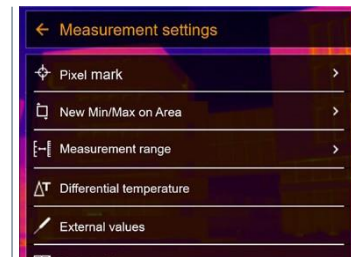
11.2.1 픽셀마크 Pixel mark

- 1 메뉴(Menu)를 엽니다.



- 2 측정설정(Measurement settings)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 측정설정(Measurement settings)이 열립니다.



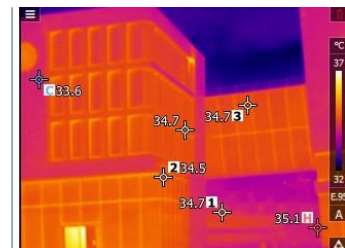
- 3 픽셀마크(Pixel mark)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 픽셀마크(Pixel mark)하위메뉴가 열립니다.



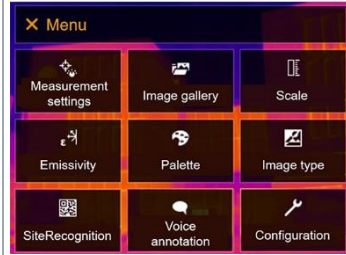
- 4 설정을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 측정 뷰가 표시됩니다.



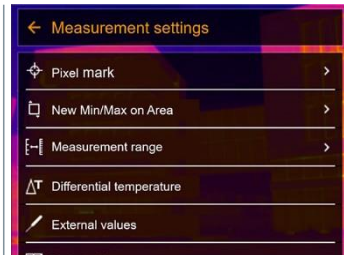
11.2.2 영역내 최대값/최소값 New Min/Max on area

- 1 메뉴(Menu)를 엽니다.



- 2 측정설정(Measurement settings)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 측정설정(Measurement settings)이 열립니다.



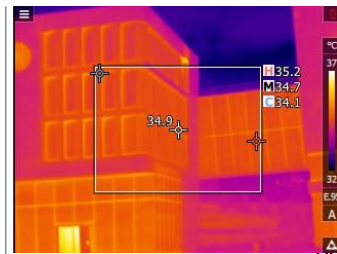
- 2 영역내 최대값/최소값(New Min/Max on area)을 선택합니다.
(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 영역내 최대값/최소값(New Min/Max on area)하위메뉴가 열립니다.



- 4 설정을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 측정 뷰가 표시됩니다.



11.2.3 온도차이 Differential temperature

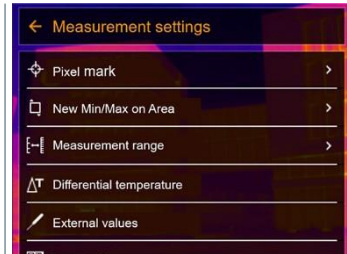
차동 온도로 두 측정 지점 사이의 온도를 계산할 수 있습니다.

- 1 메뉴(Menu)를 엽니다.



- 2 측정설정(Measurement settings)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 측정설정(Measurement settings)이 열립니다.



- 3 온도차이(Differential temperature)을 선택합니다.

(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 온도차이(Differential temperature)이 열립니다.



- 4 온계산할 온도차이를 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린)
(PA vs. PB, PA vs. Probe, PA vs. Value, PA vs. RTC).

4.1 PA vs. PB 선택 :

- 조이스틱을 오른쪽으로 이동(또는 터치스크린을 통해)-> 측정 지점 A 선택 -> OK 누르기 -> 조이스틱을 사용하여 측정 지점을 라이브 이미지로 이동하십시오 -> OK 누르기.

- 조이스틱을 오른쪽으로 이동(또는 터치스크린을 통해)-> 측정 지점 **B** 선택 -> **OK** 누르기 -> 조이스틱을 사용하여 측정 지점을 라이브 이미지로 이동하십시오 -> **OK** 누르기.
- 측정마무리: 조이스틱을 오른쪽으로 이동(또는 터치스크린을 통해), 그리고 ✓.표시로 확정

4.2 PA vs. Probe 선택 :

- 조이스틱을 오른쪽으로 이동(또는 터치스크린을 통해)-> 측정 지점 **A** 선택 -> **OK** 누르기 -> 조이스틱을 사용하여 측정 지점을 라이브 이미지로 이동하십시오 -> **OK** 누르기.
- 측정마무리: 조이스틱을 오른쪽으로 이동(또는 터치스크린을 통해), 그리고 ✓.표시로 확정

4.3 PA vs. Value 선택 :

- 조이스틱을 오른쪽으로 이동(또는 터치스크린을 통해)-> 측정 지점 **A** 선택 -> **OK** 누르기 -> 조이스틱을 사용하여 측정 지점을 라이브 이미지로 이동하십시오 -> **OK** 누르기.
- 조이스틱을 오른쪽으로 이동(또는 터치스크린을 통해), 값을 수동으로 설정합니다.
- 측정마무리: 조이스틱을 오른쪽으로 이동(또는 터치스크린을 통해), 그리고 ✓.표시로 확정

4.4 PA vs. RTC 선택 :

- 조이스틱을 오른쪽으로 이동(또는 터치스크린을 통해)-> 측정 지점 **A** 선택 -> **OK** 누르기 -> 조이스틱을 사용하여 측정 지점을 라이브 이미지로 이동하십시오 -> **OK** 누르기.
- 조이스틱을 오른쪽으로 이동(또는 터치스크린을 통해), 값을 수동으로 설정합니다.
- 측정마무리: 조이스틱을 오른쪽으로 이동(또는 터치스크린을 통해), 그리고 ✓.표시로 확정

11.2.4 외부값 External values

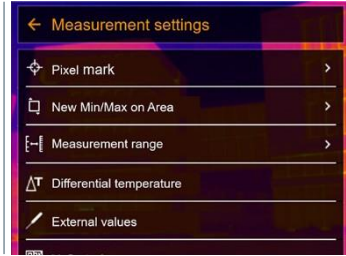
- 1 메뉴(Menu)를 엽니다.



- 2 측정설정(Measurement settings)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

11. 측정 수행

- ▶ 측정설정(Measurement settings)이 열립니다.



- 3 외부값(External values)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 외부값(External values)이 열립니다.



- 4 다음을 활성화합니다. (습도 **humidity**, 전류 **current**, 전압 **voltage**, 태양열 **solar** 전력 **power**.)



무선 프로브가 연결되어 있지 않으면 값을 수동으로 입력해야 합니다.
무선 프로브가 연결되어 있으면 값이 자동으로 전송됩니다.



프로브 또는 프로브에 대한 무선 링크가 **Configuration -> Connectivity** 메뉴에서 활성화되어야 합니다. 11.10.4 섹션의 연결성(**Connectivity**)을 참조

- 5 ✓.표시로 확정.



전류, 전압 및 전력에 대한 값은 testo 770-3 클램프 미터에서 전송될 수 있습니다.

11.2.5 사이트 인식 SiteRecognition

PC 소프트웨어 testo IRSof QR 코드를 사용하면 측정 장소를 명확하게 식별하기 위해 마커를 설정할 수 있습니다. 기본 제공 디지털 이미지를 사용하여 마커를 설정하면 저장된 이미지가 해당 위치(사이트)에 자동으로 할당됩니다 (위치할당은 이 이미지와 함께 저장됨). 마커를 만들기 위해, 측정 사이트 데이터를 화상기로 전송하고 이미지를 PC 소프트웨어에 복사합니다. PC 소프트웨어에 대한 사용 설명서 참조

- 1 메뉴(Menu)를 엽니다.
 - 2 사이트인식(**SiteRecognition**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).
- ▶ 실제 이미지가 표시되고 위치 프레임이 표시됩니다..



측정 위치(사이트)를 빠르게 변경하려면 SiteRecognition 을 빠른 선택 버튼에 할당할 수 있습니다.

측정한 사이트 마커를 입력

- 1 마커가 위치 프레임 내에 있도록 이미지를 배치합니다.
 - 2 마커 ID 를 인식한 후: 측정 위치(사이트) 데이터의 전송을 확인합니다.
- ▶ 그 다음에 찍은 열화상은 측정 위치(사이트)에 할당됩니다



동일한 측정 위치에 대해 여러 이미지를 저장할 수 있습니다.



측정 위치를 종료하려면 Esc 를 누르거나 왼쪽 아래 모서리를 터치합니다. 사이트 인식을 다시 실행합니다.

11.2.6 IFOV

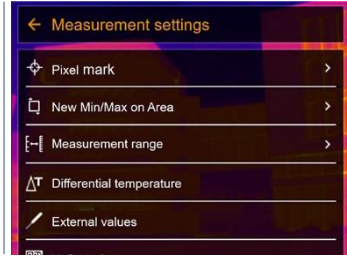
- 1 메뉴(Menu)를 엽니다.



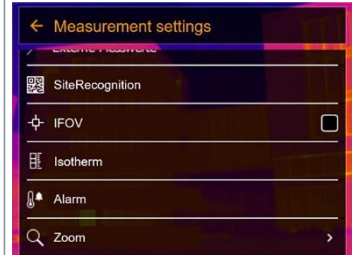
- 2 측정설정(Measurement settings)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

11. 측정 수행

- ▶ 측정설정(Measurement settings)이 열립니다



- 4 IFOV 를 선택합니다
(조이스틱 또는 터치스크린).



- ▶ IFOV 활성화 되거나 비활성화 됨.

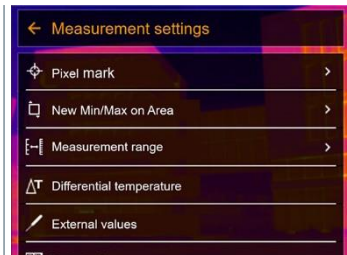
11.2.7 등온 Isotherm

- 1 메뉴(Menu)를 엽니다.



- 2 측정설정(Measurement settings)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

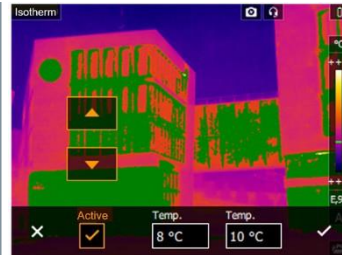
- ▶ 측정설정(Measurement settings)이 열립니다



- 3 등온(**Isotherm**)를 선택합니다
(조이스틱 또는 터치스크린).



- ▶ 등온(**Isotherm**)이 열립니다.



- 4 리미트값을 설정할 수 있습니다.

- 5 ✓,표시로 확정



마킹의 색상을 **Configuration ->Color selection** 메뉴에서 지정할 수 있습니다.

11.2.8 알람 Alarm

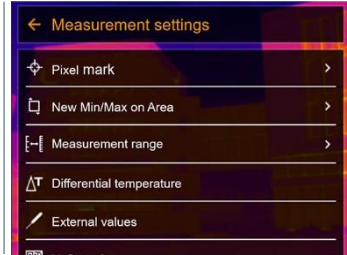
- 1 메뉴(Menu)를 엽니다.



- 2 측정설정(Measurement settings)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

11. 측정 수행

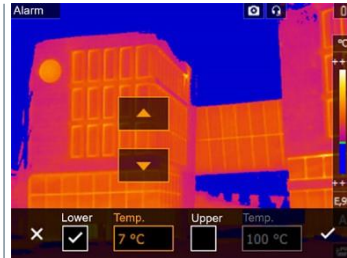
- ▶ 측정설정(Measurement settings)이 열립니다



- 3 알람(Alarm)를 선택합니다
(조이스틱 또는 터치스크린).



- ▶ 알람(Alarm)이 연결됩니다.



- 4 상한 하한 경보 리미를 설정하고 개별적으로 활성화할 수 있습니다.

- 5 ✓.표시로 확정.



마킹의 색상을 **Configuration ->Color selection** 메뉴에서 지정할 수 있습니다.

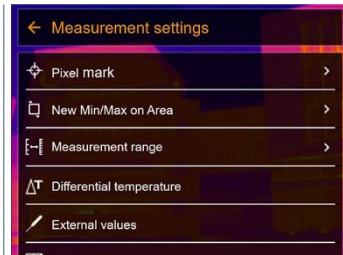
11.2.9 확대 Zoom

- 1 메뉴(Menu)를 엽니다.



- 2 측정설정(Measurement settings)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

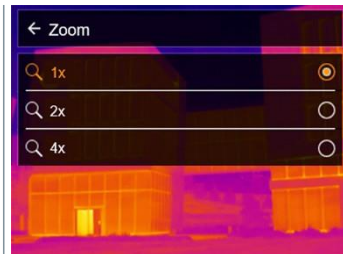
- ▶ 측정설정(Measurement settings)이 열립니다



- 3 확대(Zoom)를 선택합니다.
(조이스틱 또는 터치스크린).



- ▶ 확대(Zoom)가 열립니다.

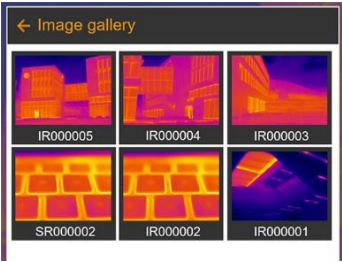


- 4 필요로 하는 확대 배율을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

11.3 이미지 갤러리 Image gallery

저장된 이미지를 보거나, 분석 또는 삭제할 수 있습니다. 음성 녹음을 듣기도 하고, 음성주석을 추가로 녹음할 수 있으며, 이것을 다시 할 수도 있습니다.

화일 이름

Image gallery		
		
요소	의미	
1	-	적외선 이미지 미리보기
2	IR 000000 SR	실제 이미지가 첨부된 적외선 이미지 연속 번호 슈퍼해상도로 촬영한 이미지



파일 이름은 PC(이미지가 아님)를 통해 변경할 수 있습니다(예:윈도우 익스플로러)

저장된 이미지를 표시

저장된 이미지를 이미지 갤러리에서 보고 분석할 수 있습니다..



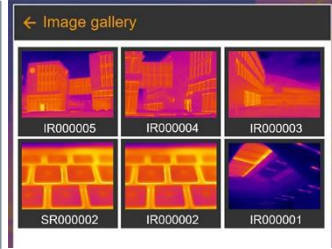
SuperResolution을 사용하도록 설정하면 이미지 갤러리에 2개의 이미지(IR 이미지 및 SR 이미지)가 저장됩니다. 고해상도인 슈퍼해상도 이미지는 백그라운드에서 저장됩니다. 상태 표시줄에서 저장할 수 있는 슈퍼해상도 이미지 숫자가 표시됩니다(예: **SR(1)**). 최대 5개의 슈퍼해상도 이미지를 동시에 처리할 수 있습니다.

- 1 메뉴(Menu)를 엽니다.



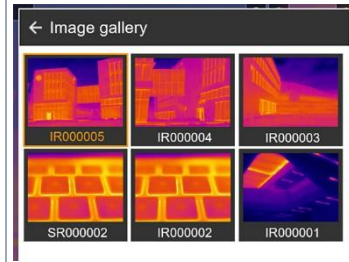
- 2 이미지 갤러리(**Image gallery**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 이미지 갤러리(Image gallery)가 열립니다.



- ▶ 저장된 모든 이미지는 적외선 이미지 미리 보기 형식으로 표시됩니다.

- 3 이미지를 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).



- ▶ 이미지를 표시됩니다.

이미지 분석



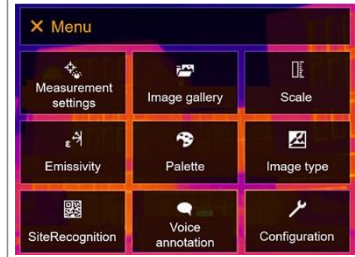
이미지가 SuperResolution로 저장되면 이미지 갤러리에는 IR(IR) 이미지와 고해상도 이미지(SR)가 포함되어 있습니다. 이미지는 동일한 이미지 섹션을 표시합니다. 이미지 갤러리에서 볼 수있고 분석할 수 있습니다.

저장된 이미지를 측정 기능들을 사용하여 분석 **Single point measurement, Hotspot, Coldspot, Additional measurement points, Differential temperature, Isotherm and Alarm.**

개별 기능에 대한 설명은 관련 섹션에서 정보를 읽어보십시오.

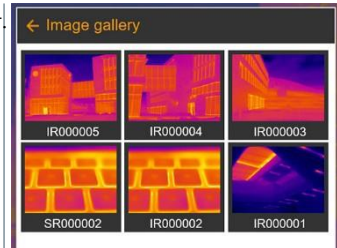
이미지 삭제

- 1 메뉴(Menu)를 엽니다.



- 2 이미지 갤러리(**Image gallery**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 이미지 갤러리(Image gallery)가 열립니다.



- ▶ 저장된 모든 이미지는 적외선 이미지 미리 보기 형식으로 표시됩니다.

- 3 조이스틱을 움직여서 이미지를 선택합니다.

- 4 **Ok** 를 눌러 이미지를 엽니다.

- 5 오른쪽 아래의  또는  를 누릅니다.

- ▶ 이미지를 삭제하시겠습니까? (**Delete image?**)가 표시됩니다.

- 6 ✓ 표시로 선택을 확정하거나 X 표시로 메뉴 밖으로 나갑니다.

11.4 스케일 Scale

자동 스케일링 대신에 수동 스케일링을 활성화할 수 있습니다(현재 최소/최대 값에 대한 연속 자동 조정). 스케일 제한은 측정 범위 내에서 설정할 수 있습니다.

활성화 모드가 오른쪽 하단에 표시됩니다: **A** 자동 스케일링, **M** 수동 스케일링 **S** 스케일지원.



자동 스케일 조정은 표시되는 판독값에 맞게 스케일을 지속적으로 조정하고 온도 값에 할당된 색상이 변경됩니다. 수동스케일링에서 고정 제한 값이 정의되고 온도 값에 할당된 색상이 고정됩니다(시각적 이미지 비교에 중요함). 스케일링은 적외선 이미지가 디스플레이에 표시되는 방식에만 영향을 줄 뿐, 기록된 측정 값에는 영향을 주지 않습니다.

ScaleAssist를 사용하면 내부 온도 및 외부 온도에 따라 표준화된 스케일이 설정됩니다.

자동 스케일 조정

- 1 메뉴(Menu)를 엽니다.



- 2 스케일(Scale)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

▶ 스케일(Scale)이 열립니다.

- 3 자동(Auto)을 선택합니다.



- 4 ✓ 표시로 선택을 확정하거나 ✕ 표시로 메뉴 밖으로 나갑니다.

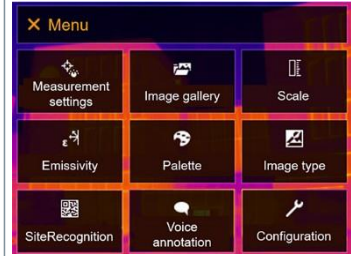
▶ 자동 스케일링이 활성화 되고, 화면 아래 오른쪽에 **A** 가 표시됩니다.

수동 스케일 조정

하한값, 온도 범위(상하한값) 및 상한값을 설정할 수 있습니다.

11. 측정 수행

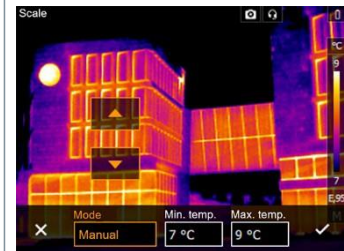
- 1 메뉴(Menu)를 엽니다.



- 2 스케일(Scale)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

▶ 스케일(Scale)이 열립니다.

- 3 수동(Manual)을 선택합니다.



- 4 조이스틱을 오른쪽으로 움직여서 하한온도(Min.Temp.)와 상한온도(Max.Temp.)을 선택합니다.

- 4.1 조이스틱을 오른쪽으로 움직여서 하한온도(Min.Temp.)을 선택합니다.

조이스틱을 위/아래로 움직여서 값을 설정합니다.

- 4.2 조이스틱을 오른쪽으로 움직여서 상한온도(Max.Temp.)을 선택합니다.

조이스틱을 위/아래로 움직여서 값을 설정합니다.

- 4.3 필요하다면, 조이스틱을 왼쪽으로 움직여서 모드 메뉴로 되돌아갑니다.

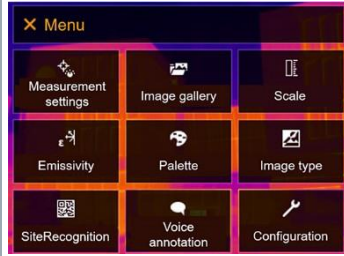
- 5 ✓ 표시로 선택을 확정하거나 X 표시로 메뉴 밖으로 나갑니다.

▶ 수동 스케일링이 활성화 되고, 화면 아래 오른쪽에 M 가 표시됩니다.

스케일 보조 (ScaleAssist) 세팅하기

ScaleAssist 함수는 내부 및 외부 온도에 따라 디스플레이-중립 스케일을 계산합니다. 이 스케일링 눈금은 건물의 구조적 결함을 감지하는 데 사용할 수 있습니다.

- 1 메뉴(Menu)를 엽니다.



- 2 스케일(Scale)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

▶ 스케일(Scale)이 열립니다.

- 3 스케일 보조(ScaleAssist)을 선택합니다.



- 4 조이스틱을 오른쪽으로 움직여서 내부온도(Temp. In)을 선택합니다.

조이스틱을 위/아래로 움직여서 값을 설정합니다.

- 5 조이스틱을 오른쪽으로 움직여서 외부온도(Temp. Out)을 선택합니다.

조이스틱을 위/아래로 움직여서 값을 설정합니다.

- 6 필요하다면, 조이스틱을 왼쪽으로 움직여서 모드 메뉴로 되돌아갑니다.

- 7 ✓ 표시로 선택을 확정하거나 ✕ 표시로 메뉴 밖으로 나갑니다.

▶ 스케일보조가 활성화 되고, 화면 아래 오른쪽에 S 가 표시됩니다.

11.5 방사율 Emissivity

사용자가 정의한 방사율과 영구적으로 설정된 방사율을 가진 8개의 재료 중에서 선택할 수 있습니다. 반사된 온도(RTC)는 개별적으로 설정할 수 있습니다.

11. 측정 수행



다른 자료는 PC 소프트웨어를 사용하여 기존 목록에서 기기로 가져올 수 있습니다.

방사율 정보:

방사율은 전자기 방사선을 방출하는 신체의 능력을 설명합니다. 이는 물질 특성이며 올바른 측정 결과를 위해서는 반드시 적용되어야 합니다.

비금속(종이, 세라믹, 석고, 목재, 페인트 및 코팅), 플라스틱 및 식품은 방사율이 높기 때문에 적외선을 사용하여 표면 온도를 쉽게 측정할 수 있습니다

낮거나 비균일한 방사율로 인해서 밝은 금속과 금속 산화물은 적외선 측정에 대한 적합성이 제한적입니다. 매우 부정확한 측정일 수 밖에 없습니다. 이를 위한 해결책은 방사율을 증가시키는 코팅, 예: 페인트 또는 방사접착제(액세서리: 0554 0051)코팅을 측정대상에 적용하는 것입니다.

다음 표는 중요한 물질들의 일반적인 관용을 제공합니다. 이러한 값은 사용자 정의 설정을 할 때, 참고 가이드로 사용할 수 있습니다.

물질 (물질온도)	방사율
알루미늄, 밝은 압연 (170 °C)	0.04
면 Cotton (20 °C)	0.77
콘크리트(25 °C)	0.93
얼음, 매끄러운 (0 °C)	0.97
철, 연마 처리된 (20 °C)	0.24
철, 주조된 면을 가진 (100 °C)	0.80
철, 압연된 면을 가진 (20 °C)	0.77
석고(20 °C)	0.90
유리 (90 °C)	0.94
고무, 딱딱한 (23 °C)	0.94
고무, 부드러운 회색 (23 °C)	0.89
나무(70 °C)	0.94
코르크(20 °C)	0.70
라디에이터, 검정 아노다이즈 처리된 (50 °C)	0.98
구리, 약간 변색된 (20 °C)	0.04
구리, 산화된(130 °C)	0.76
플라스틱: PE, PP, PVC (20 °C)	0.94
황동, 산화된 (200 °C)	0.61
종이(20 °C)	0.97
도자기 (20 °C)	0.92
블랙 페인트, 매트한 (80 °C)	0.97
강철, 열처리된 표면 (200 °C)	0.52

물질 (물질온도)	방사율
강철, 산화된 (200 °C)	0.79
점토, 구워진 (70 °C)	0.91
변압기 페인트 (70 °C)	0.94
벽돌, 몰타르, 석고 (20 °C)	0.93

반사된 온도 정보:

이 오프셋 계수를 사용하면, 반사는 낮은 방사율을 기반으로 계산되며 적외선 측정 기기를 사용한 온도 측정의 정확도가 향상됩니다. 대부분의 경우 반사된 온도는 주변 공기 온도와 동일합니다. 아주 낮은 온도(예: 야외 판독 중 구름 없는 하늘) 환경에서 방사가 강한 물체, 또는 아주 높은 온도(예: 오븐 또는 기계)의 환경이 측정되는 물체와 근접해 있는 경우에만 이러한 소스들의 반사 온도를 결정하고 사용해야 합니다. 반사 된 온도는 방사율이 높은 물체에 거의 영향을 미치지 않습니다.

@ 포켓 가이드에서 자세한 정보를 찾을 수 있습니다.

11.5.1 방사율 선택

- 1 메뉴(**Menu**)를 엽니다.



- 2 방사율(**Emissivity**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

▶ 방사율(**Emissivity**)이 열립니다.

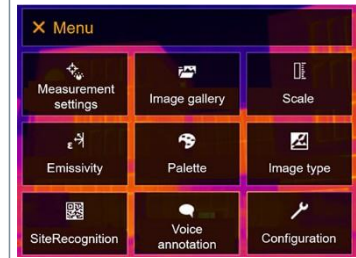
- 3 물질(**Substance**)를 선택합니다.



- 4 ✓ 표시로 선택을 확정하거나 ✕ 표시로 메뉴 밖으로 나갑니다.

11.5.2 방사율 사용자 지정

- 1 메뉴(**Menu**)를 엽니다.



- 2 방사율(**Emissivity**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

▶ 방사율(**Emissivity**)이 열립니다.

- 3 물질(**Substance**)에서 사용자 정의(**User defined**)을 선택합니다.



- 4 **E** 를 선택하고 값을 지정합니다.

- 5 ✓ 표시로 선택을 확정하거나 ✕ 표시로 메뉴 밖으로 나갑니다.

11.5.3 RTC 설정

- 1 메뉴(**Menu**)를 엽니다.



- 2 방사율(**Emissivity**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

▶ 방사율(**Emissivity**)이 열립니다.

- 3 물질(**Substance**)를 선택합니다.



- 4 **RTC** 를 선택하고 값을 지정합니다.



- 5 ✓ 표시로 선택을 확정하거나 ✕ 표시로 메뉴 밖으로 나갑니다.

11.5.4 ϵ -지원 (ϵ -Assist) 설정



ϵ -지원 기능에 대한 추가 마커가 필요합니다. ϵ -지원 기능에 대한 추가 마커는 액세서리로 제공됩니다.

- 1 메뉴(**Menu**)를 엽니다.



- 2 방사율(**Emissivity**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 방사율(**Emissivity**)이 열립니다.

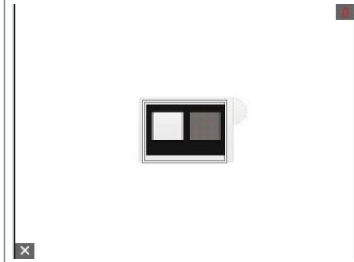
11. 측정 수행

- 3 물질(**Substance**)를 선택합니다.



- 4 ε-지원(**ε-Assist**)을 선택합니다.

- 5 ε-마커(**ε-marker**)를 대상물에 붙입니다.



- ▶ RTC 와 방사율이 자동으로 조절됩니다.

- 6 ✓ 표시로 선택을 확정하거나 ✕ 표시로 메뉴 밖으로 나갑니다.



물체 온도와 반사 온도가 같아서, 방사율을 결정할 수 없는 경우 입력 필드가 다시 열립니다. 방사 값을 수동으로 입력해야 합니다.

11.6 팔레트(Palette)

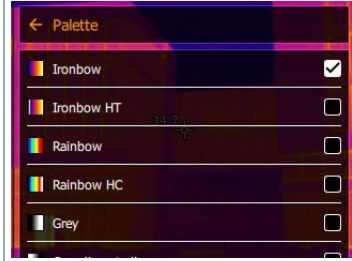
- 1 메뉴(**Menu**)를 엽니다.



- 2 팔레트(**Palette**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 팔레트(**Palette**)가 열립니다.

- 3 필요한 색상 팔레트를 선택합니다
(조이스틱 또는 터치스크린).



- ▶ 색상 팔레트 체크 ✓ 됩니다.



라이브 이미지에서 조이스틱을 위아래로 이동하여 팔레트를 변경할 수 있습니다.

11.7 이미지 유형(Image type)

디스플레이는 적외선 이미지와 실제 이미지(디지털 카메라)로 전환할 수 있습니다..

- 1 메뉴(**Menu**)를 엽니다.



- 2 이미지 유형(**Image type**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 이미지 유형(**Image type**)이 열립니다.

- 3 필요한 이미지 유형을 선택합니다.
(조이스틱 또는 터치스크린)



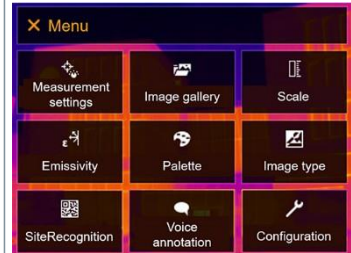
- ▶ 활성화된 이미지 유형은 (●) 으로 표시됩니다.

11.8 사이트 인식 (SiteRecognition)

PC 소프트웨어 testo IIRSoft QR 코드를 사용하면 측정 위치를 명확하게 식별하기 위해 마커를 설정할 수 있습니다. 내장된 디지털-이미저를 사용하여 마커를 설정하면 저장된 이미지가 해당 사이트에 자동으로 할당됩니다(이 할당은 이미지와 함께 저장됨). 마커를 만들기 위해, 측정 사이트 데이터를 화상기로 전송하고 이미지를 PC 소프트웨어 복사합니다.

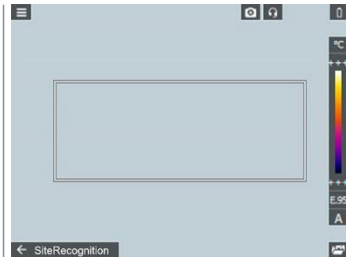
, PC 소프트웨어에 대한 사용 설명서를 참조하십시오.

- 1 메뉴(**Menu**)를 엽니다.



- 2 사이트 인식(**SiteRecognition**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 사이트 인식(**SiteRecognition**)이 열립니다.
- ▶ 실제 이미지가 표시되고 위치 프레임이 표시됩니다.

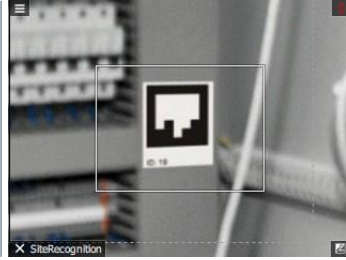


측정 위치를 빠르게 변경하려면 SiteRecognition을 빠른 선택 버튼에 할당할 수 있습니다.

측정 사이트 마커 입력

- 1 마커가 위치 프레임 내에 들어오도록 화상기를 조준합니다.
- 2 마커 ID를 인식한 후: 측정 사이트 데이터의 전송을 확인합니다.

- ▶ 이어서 촬영되는 열화상은 측정 위치에 할당됩니다.



동일한 측정 위치에 대해 여러 장의 이미지를 저장할 수 있습니다.



측정 위치를 종료하려면 **Esc** 를 누르거나 왼쪽 아래 모서리를 터치합니다. 사이트 인식(**SiteRecognition**)을 다시 실행합니다.

11.9 음성 주석(Voice annotation)



음성 주석은 이미지가 디스플레이에서 표시되고 있는 경우에만 사용할 수 있습니다.

- ✓ 방금 하나의 이미지가 생성되거나 이미지 갤러리에서 선택되었습니다.

- 1 메뉴(**Menu**)를 엽니다.



- 2 음성 주석(**Voice annotation**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 음성 주석(**Voice annotation**)이 열립니다.

11. 측정 수행

3 녹음을 클릭합니다. .



▶ 녹음 타이머가 실행하기 시작합니다.

4 녹음 멈춤을 클릭합니다. .



5 녹음을 재생하거나. , 되감거나 삭제할 수 있습니다.



6 ✓ 을 눌러서 녹음을 확정합니다.

▶ 음성 주석이 이미지 안에 저장됩니다.

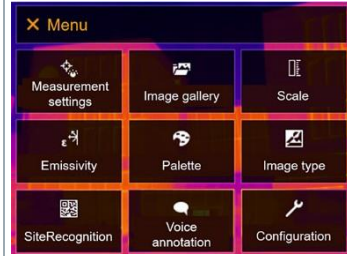
11.10 구성 (Configuration)

11.10.1 설정 (Settings)

국가 설정 (Country settings)

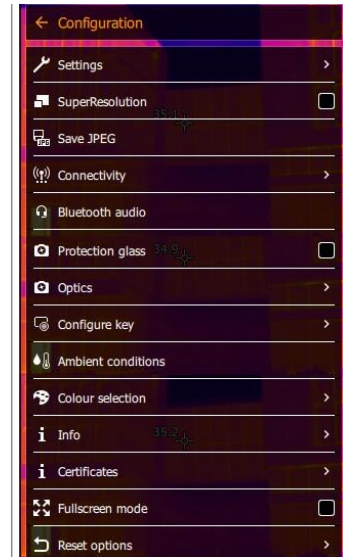
사용자 인터페이스 언어를 설정할 수 있습니다.

- 1 메뉴(**Menu**)를 엽니다.



- 2 구성(**Configuration**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 구성(**Configuration**)이 열립니다.



- 3 설정(**Settings**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 설정(**Settings**)이 열립니다.

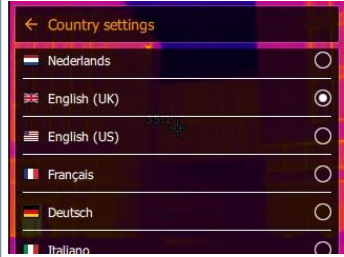


- 4 국가 설정(**Country settings**)을 선택합니다.

11. 측정 수행

- ▶ 국가 설정(**Country settings**)이 열립니다.

- 5 필요한 언어(조이스틱 또는 터치스크린)를 선택합니다.



- ▶ 활성화된 언어는 (●) 으로 표시됩니다.

시간/날짜 설정

시간과 날짜를 설정할 수 있습니다. 선택한 사용자 언어에 따라 시간 및 날짜 형식이 자동으로 설정됩니다.

- 1 메뉴(**Menu**)를 엽니다.



- 2 구성(**Configuration**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 구성(**Configuration**)이 열립니다.



- 3 설정(**Settings**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 설정(**Settings**)이 열립니다.



- 4 시간/날짜 설정(**[Set time/date]**)을 선택합니다.

- ▶ 시간/날짜 설정(**[Set time/date]**)이 열립니다.

- 5 시간/날짜 (조이스틱 또는 터치스크린)를 설정합니다.



11. 측정 수행

- 6 | ✓ 표시로 선택을 확정하거나 ✕ 표시로 메뉴 밖으로 나갑니다.

온도 단위 (Temperature unit)

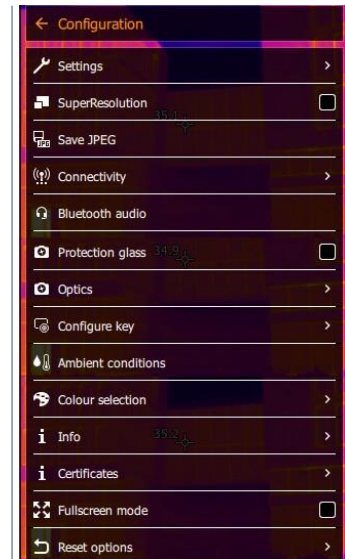
온도 단위를 설정할 수 있습니다.

- 1 | 메뉴(**Menu**)를 엽니다.



- 2 | 구성(**Configuration**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 구성(**Configuration**)이 열립니다.



- 3 | 설정(**Settings**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

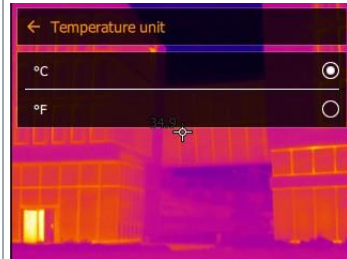
- ▶ 설정(**Settings**)이 열립니다.



- 4 온도 단위(**Temperature unit**)을 선택합니다.

- ▶ 온도 단위(**Temperature unit**)이 열립니다.

- 5 온도 단위(조이스틱 또는 터치스크린)를 설정합니다.



- ▶ 활성화된 온도 단위는 (●) 으로 표시됩니다.

절전 옵션 (Power-save options)

디스플레이의 조명 강도를 설정할 수 있습니다. 강도가 낮을수록 배터리 수명이 증가합니다.

자동 스위치오프까지의 시간은 5 분에서 300 분 사이로 설정할 수 있습니다.

- 1 메뉴(**Menu**)를 엽니다.



- 2 구성(**Configuration**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

11. 측정 수행

- ▶ 구성(**Configuration**)이 열립니다.



- 3 설정(**Settings**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 설정(**Settings**)이 열립니다.



- 4 절전 옵션(**[Power-save options]**)을 선택합니다.

- ▶ 절전 옵션(**[Power-save options]**)이 열립니다.

- 5 절전 옵션(조이스틱 또는 터치스크린)을 설정합니다



- 6 | ✓ 표시로 선택을 확정하거나 ✕ 표시로 메뉴 밖으로 나갑니다.

11.10.2 슈퍼 해상도 (SuperResolution)

슈퍼 해상도는 이미지 품질을 개선하는 기술입니다. 각 샷에 대해 이미지 시퀀스가 열화상기에 저장됩니다. 카메라, 앱 또는 PC 소프트웨어를 사용하여 이미지가 4배 더 많은 측정 값(보간 값 아님)으로 기록됩니다. 기하학적 해상도(IFOV)는 계수 1.6 으로 증강됩니다.

이 기능을 사용하려면 다음 조건을 충족해야 합니다.

- 카메라는 손에 들고 있습니다.
- 촬영할 개체는 움직이지 않습니다.

- 1 슈퍼 해상도(**SuperResolution**)를 엽니다.
- 2 **OK** 메를 눌러서 이 기능을 활성화/비활성화 합니다.

11.10.3 JPEG 저장

적외선 이미지는 BMT(모든 온도 데이터가 있는 이미지) 형식으로 저장됩니다. 또한 동시에 이미지를 JPEG 형식으로 저장할 수 있습니다(온도 데이터 제외).

적외선 이미지에 해당하는 이미지 콘텐츠가, 설정한 측정 기능에 대한 스케일 표시 및 이미지 마크와 함께 화면에 디스플레이 됩니다. JPEG 파일은 관련된 BMT 파일과 동일한 파일 이름으로 저장되며, 심지어 IRSof PC 소프트웨어를 사용하지 않고도 PC에서 열 수 있습니다.

- 1 메뉴(**Menu**)를 엽니다.
- 2 구성(**Configuration**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).
- ▶ 구성(**Configuration**)이 열립니다.



- 3 JPEG 저장(**Save JPEG**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).
- 3 조이스틱을 위아래로 이동시켜 켜기/끄기가 선택되도록 합니다.
- 4 **OK** 를 누릅니다.

11. 측정 수행

- 5 필요한 경우 JPEG 파일에 날짜/타임스탬프를 추가합니다. 이 기능에 대해
켜기/ 끄기 하십시오.
- 6 ✓ 표시로 선택을 확정합니다.

11.10.4 연결 (Connectivity)

WLAN 또는 블루투스를 활성화/비활성화 하기.

- 1 메뉴(**Menu**)를 엽니다.
- 2 구성(**Configuration**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 구성(**Configuration**)이 열립니다.



- 3 연결(**Connectivity**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 연결(**Connectivity**)이 열립니다.



- 4 **WLAN** 또는 블루투스(**Bluetooth**)를 선택하고 **OK** 를 누릅니다.
- 5 이 과정을 취소하려면 **Esc** 를 누릅니다.



블루투스가 연결되어 있고 WLAN 연결이 추가로 활성화 되더라도 블루투스 데이터 전송은 계속됩니다. 그러나 습도 프로브에 대한 새로운 연결은 설정할 수 없습니다.

11.10.5 보호 유리 (Protective glass)

IR 보호 유리 장착

- 1 빨간 장착 링에 부착된 보호 유리(검은 색 마운트 포함)를 렌즈에 부착하고 장착 링이 멈출 때까지 시계 방향으로 돌리십시오.
- 2 보호 유리에서 빨간 장착 링 제거.

IR 보호 유리 제거

- 1 보호 유리에서 빨간 장착 링을 부착.
- 2 장착 링을 시계 반대 방향으로 돌리고 보호 유리를 제거합니다.

보호 유리 옵션 의 활성화/비활성화

보호 유리 옵션을 사용하여 IR 보호 유리 사용 여부를 선택합니다.



측정 결과의 손상방지를 위한 올바르게 설정되도록 확인하십시오.
이 옵션이 잘못 설정된 경우 측정 정확도는 보장되지 않습니다

- 1 메뉴(**Menu**)를 엽니다.
 - 2 구성(**Configuration**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).
- ▶ 구성(**Configuration**)이 열립니다.



- 3 보호 유리(**Protective glass**)를 선택합니다 (조이스틱 또는 터치스크린).

11. 측정 수행

- ▶ 보호 유리(**Protective glass**)를 사용 체크(✓) 또는 비사용.



보호 유리를 사용하면 먼지, 긁힘 등과 같은 환경적 영향으로부터 광학렌즈를 보호합니다. 보호 유리를 사용하는 경우, 표시된 온도에 약간의 변화가 있을 수 있습니다.

11.10.6 렌즈 (Lens)



testo 883 과 함께 사용할 수 있는 모든 렌즈는 식별을 위해 일련 번호로 표시됩니다.

- 1 메뉴(**Menu**)를 엽니다.



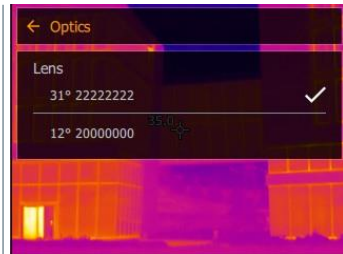
- 2 구성(**Configuration**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 구성(**Configuration**)이 열립니다.



- 3 광학렌즈(**Optics**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 광학렌즈(**Optics**)가 열립니다.



- ▶ 사용된 렌즈를 체크 ✓ 표시합니다.

11.10.7 빠른 선택 버튼 (Quick select button)

- 1 조이스틱을 오른쪽으로 움직입니다.

- ▶ 소프트키(**Configure softkey**)선택 구성 메뉴가 열립니다. 활성화된 기능은 점(●)으로 표시됩니다.



- 2 필요한 메뉴 항목(조이스틱 또는 터치스크린)을 선택.

- ▶ 활성화된 기능은 점(●)으로 표시됩니다.

11.10.8 주변 조건 (Ambient conditions)

습도가 높거나 측정할 물체가 먼 거리에 있어서 발생하는 측정 편차를 보정할 수 있습니다. 보정 매개 변수를 입력해야 합니다.

카메라가 옵션인 습도무선프로브에 연결되어 있으면 주변 온도와 습도가 자동으로 전송됩니다.

주변 온도(Temperature) 및 주변 습도(Humidity)에 대한 값 수동으로 설정할 수 있습니다.

- 1 메뉴(**Menu**)를 엽니다.



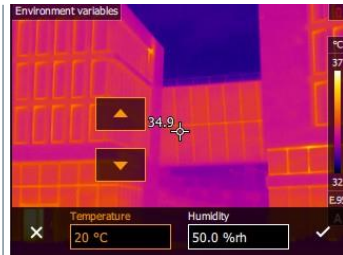
- 2 구성(**Configuration**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 구성(**Configuration**)이 열립니다.



- 3 주변 조건(**Ambient conditions**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 주변 조건(**Ambient conditions**)이 열립니다.



- 4 필요한 설정을 조이스틱 또는 터치스크린을 이용하여 선택합니다.

- 5 설정을 확정할 때는 ✓ 를, 메뉴를 나갈 때는 X 를 누릅니다.

11.10.9 색상 선택 (Color selection)

- 1 메뉴(**Menu**)를 엽니다.



- 2 구성(**Configuration**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 구성(**Configuration**)이 열립니다.



- 3 색상선택(**Color selection**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 색상선택(**Color selection**) 이 열립니다.



- 4 등온표시(Isotherm)를 위한 색상(빨간색, 녹색, 파란색, 검은색, 흰색, 회색)과 위 알람(Upper alarm) 및 아래 알람(Lower alarm) 표시(조이스틱 또는 터치스크린)의 선택합니다.

11.10.10 정보 (Info)

- 1 메뉴(**Menu**)를 엽니다.



- 2 구성(**Configuration**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 구성(**Configuration**)이 열립니다.



- 3 정보(**Info**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

11. 측정 수행

- ▶ 정보(Info)가 열립니다.



- ▶ 다음 정보가 표시됩니다:

- 장치 데이터(예: 일련 번호, 장치 이름, 펌웨어 버전)
- 옵션
- 측정 기능
- 라디오

11.10.11 인증서 (Certificates)

- 1 메뉴(Menu)를 엽니다.



- 2 구성(Configuration)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 구성(**Configuration**)이 열립니다.



- 3 인증서(**Certificates**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 인증서(**Certificates**)가 열립니다.



- ▶ 저장된 인증서가 표시됩니다.

11.10.12 전체 화면 모드 (Fullscreen mode)

스케일 및 빠른선택버튼 기능 표시를 숨길 수 있습니다.

- 1 메뉴(**Menu**)를 엽니다.



- 2 구성(**Configuration**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 구성(**Configuration**)이 열립니다.



- 3 전체 화면 모드(**Fullscreen mode**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 전체 화면 모드(**Fullscreen mode**)가 열립니다.



- ▶ 전체 화면 모드(**Fullscreen mode**) 활성화 (✓) 또는 비활성화 할 수 있습니다.
- ▶ 전체 화면 모드가 활성화되면 스케일과 빠른선택버튼 아이콘이 숨겨집니다.
키를 누르면 이러한 숨겨진 요소가 짧게 표시됩니다..

11.10.13 초기화 옵션들 (Reset options)

11.10.13.1 카운터 초기화 (Reset counter)



재설정 후 이미지의 연속 번호매기는 처음부터 다시 시작됩니다. 이미지를 저장할 때 이미 동일한 번호로 저장되었던 이미지는 지워지면서 새로운 이미지로 덮어 씁니다 !

카운터를 재설정하기 전에 저장된 모든 이미지를 백업하여 덮어쓰기를 방지하십시오.

- 1 메뉴(**Menu**)를 엽니다.



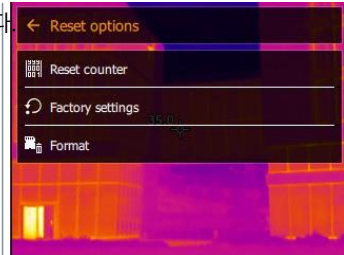
- 2 구성(**Configuration**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 구성(**Configuration**)이 열립니다.



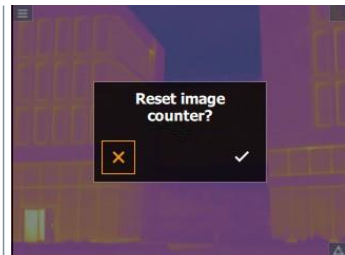
- 3 초기화 옵션들(**Reset options**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 초기화 옵션들(**Reset options**)이 열립니다



- 4 카운터 초기화(**Reset counter**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 이미지 카운터를 초기화하시겠습니까?
(**Reset image counter?**)가 표시됩니다.



- 5 실행 확정하려면 ✓ 를 누르고, 취소 하려면 X 를 누릅니다.

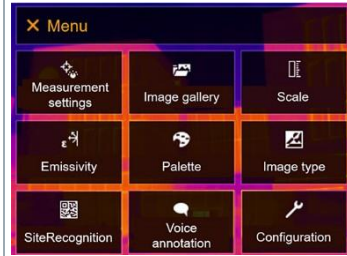
11.10.13.2 공장 설정 초기화 (Factory settings)

계측기 설정을 공장 출고 설정으로 재설정할 수 있습니다.



시간/날짜, 국가 설정 및 카운터는 재설정되지 않습니다.

- 1 메뉴(**Menu**)를 엽니다.



- 2 구성(**Configuration**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

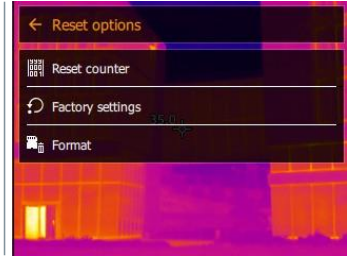
- ▶ 구성(**Configuration**)이 열립니다.



- 3 초기화 옵션들(**Reset options**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

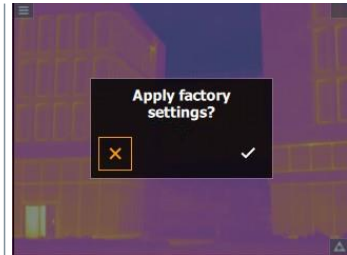
11. 측정 수행

- ▶ 초기화 옵션들(**Reset options**)이 열립니다.



- 4 공장 초기화(**Factory settings**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 공장 초기화 하시겠습니까?(**Apply factory settings?**)가 표시됩니다.



- 5 실행 확정하려면 ✓ 를 누르고, 취소 하려면 X 를 누릅니다.

11.10.13.3 메모리 포맷 (Formatting)

이미지 메모리를 포맷할 수 있습니다.



서식을 지정하면 메모리에 저장된 모든 이미지가 손실됩니다. 데이터 손실을 방지하기 위해 서식하기 전에 저장된 모든 이미지 백업.

서식이 카운터를 재설정하지 않습니다.

- 1 메뉴(**Menu**)를 엽니다.



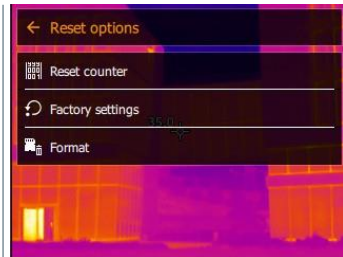
- 2 구성(**Configuration**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 구성(**Configuration**)이 열립니다.



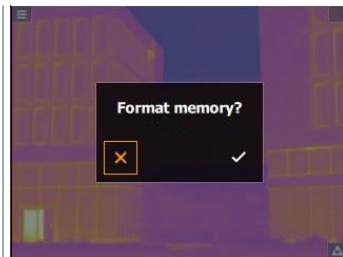
- 3 초기화 옵션들(**Reset options**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 초기화 옵션들(**Reset options**)이 열립니다.



- 4 포맷(**Format**)을 선택합니다(조이스틱 또는 터치스크린).

- ▶ 메모리를 포맷 하시겠습니까?
(**Format memory?**) 가 표시됩니다.

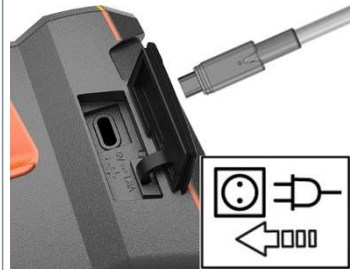


- 5 실행 확정하려면 ✓ 를 누르고, 취소 하려면 X 를 누릅니다.

12 유지보수 (Maintenance)

12.1 충전배터리 충전

- 1 인터페이스 터미널의 덮개 열기.
- 2 충전 케이블을 USB-C 포트에 연결.
- 3 메인 유닛을 메인 소켓에 연결.



- ▶ 충전 프로세스가 시작됩니다.

배터리가 완전히 소모된 경우 전원에 연결하고 완전 충전되는 시간은 약 6 시간입니다.

- ▶ 기기가 꺼져 있는 동안 충전 상태가 표시되지 않습니다.

- 4 기기를 켜서 충전 상태를 호출합니다.

12.2 충전배터리 교체

⚠ WARNING

사용자에게 심각한 상해 및/또는 기기 손상의 위험이 있습니다.

> 배터리가 잘못된 유형의 배터리로 교체되면 폭발 위험이 있습니다

> 관련 법적 사양에 따라 소모/결함이 있는 배터리를 폐기하십시오.

- 1 디스플레이에 진행률 표시줄이 표시될 때까지  를 누르고 있습니다.



- ▶ 디스플레이가 꺼집니다.

- 2 잠금 해제 버튼을 뒤로 당겨 손잡이 하단의 배터리 수납 커버를 엽니다.



충전식 배터리가 확실히 고정되지 않으면 배터리 수납부에서 떨어질 수 있습니다. 항상 배터리 수납 커버를 위쪽으로 향하게 하고 열어야 합니다

- ▶ 충전식 배터리가 노출되면 충전식 배터리 슬롯에서 약간 튀어 나옵니다.
- 3 충전식 배터리를 배터리 수납부에서 완전히 꺼냅니다.



- 4 손잡이 바닥과 평평해 질 때까지 새 충전식 배터리를 배터리슬롯에 밀어 넣으시오.



- 5 배터리 수납 커버를 닫고 잠금 해제 버튼으로 고정하십시오.



화상기 바닥에 삼각대용 고정 소켓 부싱이 있습니다. 표준 삼각대를 사용하여 이미지를 고정할 수 있습니다.



제공된 운반용 스트랩을 삼각대 소켓 부싱에 장착할 수 있습니다.

12.3 기기 청소

장치 외부 청소

- ✓ 인터페이스 단말이 닫혀 있습니다.
배터리 수납커버가 닫혀 있습니다.
- 1 젖은 천으로 장치표면을 문지릅니다. 순한 가정용 세정제 또는 비눗물을 사용하십시오.

렌즈 청소

- 1 렌즈가 더러워지면 면봉으로 청소하십시오.

디스플레이 화면 청소

- 1 디스플레이가 더러워지면 청소 천(예: 극세사 천)으로 청소하십시오.

보호 유리 청소

- 1 더 큰 먼지 입자는 깨끗한 광학 청소 브러시 (전문 사진관에서 사용할 수 있음)로 제거 할 수 있습니다.
- 2 약간의 오염을 제거하려면 렌즈 청소 천을 사용합니다. 알코올을 사용하지 마십시오!

12.4 펌웨어 업데이트

최신의 펌웨어 버전은 www.testo.com 에서 구할 수 있습니다.

두가지 옵션이 가능합니다.:

- IRSOft 를 사용하여 업데이트 수행하거나,
- 열화상기로 업데이트 수행

펌웨어 다운로드

- 1 펌웨어를 다운로드합니다. : **Firmware-testo-883.exe**.
 - 2 압축파일풀기: Firmware-testo-883.exe 파일을 더블 클릭합니다.
- ▶ **FW_T883_Vx.xx.bin** 파일이 선택된 폴더에 저장됩니다.

12.4.1 IRSOft 를 사용한 업데이트 수행

12.4.1.1 카메라 준비

- ✓ 충전식 배터리가 완전히 충전되거나 카메라가 메인 어댑터에 연결되어 있습니다.
- 1 USB 케이블로 컴퓨터를 카메라에 연결.
- 2 카메라 켜기.
- ▶ 펌웨어가 완전히 로드됨.

12.4.1.2 업데이트 수행

- ✓ IRSOft 가 활성화됩니다.
- 1 선택 합니다. **Menu -> Configuration**.

- 2 | **Configure thermal imager** 을 클릭합니다.
 - ▶ **Camera settings** 윈도우가 열립니다.
- 3 | 선택 합니다. **Instrument settings** -> **Firmware Update** -> **OK**.
 - ▶ **FW_T883_Vx.xx.bin** 파일이 표시됩니다.
- 4 | **Open** 을 선택합니다.
 - ▶ 펌웨어 업데이트가 실행됩니다.
 - ▶ 열화상기가 자동으로 재시작 합니다. 업데이트가 완료됩니다.



어떤 특정 상황에서는 카메라가 다음과 같이 보고합니다.: **Firmware update finished. Please restart the device.** 재시작이 수행되지 않음.

해결방법:

- 10초 후 카메라를 끄십시오; 3초 후에 다시 카메라를 켵니다.
- ▶ 현재 펌웨어 버전이 표시됩니다.

12.4.2 열화상기로 업데이트 수행

12.4.2.1 카메라 준비

- ✓ 충전식 배터리가 완전히 충전되거나 카메라가 메인전원어댑터에 연결되어 있습니다.
- 1 | 카메라 켜기.
 - 2 | 인터페이스의 덮개 열기.
 - 3 | USB 케이블로 컴퓨터를 카메라에 연결.
 - ▶ 카메라가 Windows 탐색기에서 이동식 매체로 표시됩니다.

12.4.2.2 업데이트 수행

- 1 | **FW_T883_Vx.xx.bin** 파일을 이동식 매체(카메라)로 드래그 앤 드롭 하여 복사합니다.
- 2 | 이동식 매체를 꺼내기 합니다.
- 3 | USB 연결 끊기.

- 4 | 카메라 끄기.
- 5 | 카메라 켜기: 업데이트가 수행됩니다.
- 6 | 진행률 표시줄이 보입니다.
- ▶ | 업데이트가 완료됩니다. 현재 펌웨어 버전이 표시됩니다.

13 기술적 데이터

13.1 광학 데이터

항목	값
적외선 해상도	320 x 240
슈퍼 해상도	640 x 480 pixels
열 감도(NETD)	≤ 40 mK
측정 정확도	-30 °C ~ -20 °C 영역에서 $\pm 3^{\circ}$ -20 °C ~ +100 °C 영역에서 $\pm 2^{\circ}$ 100 °C ~ +650 °C 영역에서 $\pm 2\%$
측정 범위	-30 °C ~ +100 °C 영역에서 측정범위 1 0 °C ~ +650 °C 영역에서 측정범위 2
광각 렌즈가 있는 시야(FOV)	30° x 23°
기하학적 해상도 (iFOV) 광각 렌즈 포함	1.7 mrad
초점, 광각 렌즈	수동, 0.1 m ~ 무한대
망원 렌즈가 있는 시야(FOV)	12° x 9°
기하학적 해상도(iFOV) 망원 렌즈 포함	0.7 mrad
이미지 새로 고침 빈도	27 Hz 또는 9 Hz, (수출 제한에 따라 달라짐)
초점, 망원 렌즈	수동, 0.5 m ~ 무한대
스펙트럼 범위	7.5 - 14 μm
이미지 센서 해상도, 시각적	3 MP
최소 초점 거리, 시각적	< 0.5 m

13.2 이미지 프레젠테이션

항목	값
디스플레이	8.9 cm (3.5") TFT, QVGA (320 x 240 pixels)
디지털 줌	2x / 4x
디스플레이 옵션	- 적외선 이미지 - 실제 이미지

컬러 팔레트	11 가지 옵션: • Blue/red • Grey • Inverted grey • Iron HT • Cold-hot • Humidity • Iron • Rainbow • Rainbow HC • Sepia • Testo
--------	--

13.3 데이터 인터페이스

항목	값
모바일기기와의 통신 (적외선카메라 앱)	WLAN IEEE 802.11b/g/n
PC 와의 통신 (IRsoft)	USB-C 잭; USB 2.0
헤드셋과의 통신	블루투스 4.2
외부 프로브와의 통신	블루투스 저에너지: - testo 605i 온습도계 프로브 - testo 770-3 클램프 미터 (clamp meter)

13.4 측정 기능

항목	값
분석 기능	최대 5개의 개별 측정 지점, 핫/콜드 스팟 감지, 델타 T, 영역 측정(영역 최소/최대), 경보, 등온선
온도 스케일 조정	자동, 수동 또는 'testo ScaleAssist'
태양 모드	수동 : 태양 복사 값의 입력
습도 모드	수동: 주변 습도 및 온도 입력 또는 블루투스를 통해 testo 605i 온습도계의 자동 데이터 전송 (기기는 별도로 주문해야 합니다)

전기 모드	수동 : 전류, 전압 또는 전력 입력 또는 블루투스를 통해 testo 770-3 클램프 미터 데이터의 자동 전송 (기기는 별도로 주문해야 합니다)
IFOV 와너(warner)	예
반사 온도	수동 입력
방사율	0.01-1.0; 수동 입력, 재료 선택 또는 testo ε-Assist

13.5 화상기 사양

항목	값
디지털 카메라	예
터치 작동	예 (정전 용량 터치 디스플레이)
전체 화면 모드	예
JPEG 저장	예, 선택적으로 날짜/시간
비디오 스트리밍	• USB • 앱(testo Thermography App) 에서 WLAN • 비방사선 측정
레이저(미국, 일본, 중국에서 는 사용할 수 없음)	레이저 마커 (레이저 클래스 2, 635 nm)
인터페이스	USB 2.0 (USB-C 타입 잭)
WLAN 연결	앱(testo Thermography App)과의 통신 ; 무선 모듈 BT/WLAN testo 에서 데이터의 자동 전송 클램프
블루투스	음성 주석용 헤드셋; testo 605i 온습도계, testo 770-3 클램프 미터 (선택 사항)에서 판독값의 전송
삼각대 소켓	윤반용 스트랩(배송범위에 포함) 또는 UNC 나사가 있는 사진 삼각대

13.6 이미지 저장

항목	값
파일 형식	testo IR-Soft 를 이용하여 .jpg .bmt 형식의 파일을 .bmp .jpg .png .csv .xls .형식의 파일로 내보내기 할 수 있음.
메모리 용량	내부 메모리 2.8GB, 이미지 2000장 이상 (슈퍼해상도 제외)

13.7 오디오 기능

항목	값
사운드 레코딩/재생	헤드셋(배송 범위에 포함)을 통해
레코딩 시간	이미지당 1 분

13.8 전원 공급 장치

항목	값
배터리 유형	급속 충전 리튬 이온 배터리, 현장에서 교체 가능 (6600 mAh / 3.7 V)
작동 시간	20°C 주변 온도에서 5.5 시간
메인 작업	메인 유닛 제공
충전 옵션	기기(제공된 메인 유닛) 또는 충전스테이션(선택 사항)에서
충전 시간	메인 유닛을 통해 약 6 시간
USB 포트	5V  1.8 A*

*  직류

13.9 주변 조건

항목	값
작동 온도	-15 ~ 50 °C
보관 온도	-30 ~ 60 °C
습도	20 ~ 80 % 상대 습도(비응축)

배터리 충전 온도	0 °C ~ +45 °C
외부 보호 (방수방진) 등급	IP 54
진동 내성	2g (IEC 60068-2-6 규격)

13.10 물리적 특징

항목	값
제품/하우징 소재	PC - ABS
제품 색상	블랙
무게	827 그램
외형치수	171 x 95 x 236 mm
디스플레이 밝기	bright / normal / dark

13.11 표준, 테스트

항목	값
EMC	2014/30/EU
RED	2014/53/EU
WEEE	2012/19/EU
RoHS	2011/65/EU + 2015/863
REACH	1907/2006



www.testo.com Testo 웹사이트에서 제품 별 다운로드에 따라 EU 적합성 선언을 확인할 수 있습니다.

14 질문과 답변

질문	가능한 원인/해결
Error! Memory full! 가 표시됩니다.	사용 가능한 메모리 부족: 이미지를 PC로 전송하거나 삭제하십시오.
Error! Permissible instrument temperature exceeded! 가 표시됩니다.	카메라를 끄고 기기가 냉각되도록 하고 허용 가능한 주변 온도인지를 살펴봅니다.
값 앞에 ~가 표시됩니다.	값은 측정 범위를 벗어났습니다: 정확도를 보장하지 않는 확장된 디스플레이 범위입니다.
값 대신 --- 또는 +++가 표시됩니다.	값이 측정 범위와 확장된 디스플레이 범위를 벗어났습니다.
값 대신 xxx가 표시됩니다.	값을 계산할 수 없음: 타당성에 대한 매개 변수 설정을 확인합니다.
자동 제로잉(가칭 "클릭" 및 간략한 이미지 동결)이 매우 자주 수행됩니다.	카메라는 아직 워밍업(약 90초 소요) 중입니다: 워밍업 기간이 지나갈 때까지 기다립니다.

귀하의 질문에 답변할 수 없는 경우 대리점 또는 Testo 고객 서비스에 문의하십시오. 이 문서의 뒷면이나 웹 사이트 www.testo.com/service-contact 연락처 세부 정보를 찾을 수 있습니다.

15 액세서리

설명	상품주문번호.
배터리 충전 스테이션 5 V, 2 A	0554 8801
예비 충전식 배터리	0554 8831
ε 어시스트 기능에 대한 추가 마커(10 개)	0554 0872
에미션 테이프 (Emission tape)	0554 0051
ISO 교정 인증서: 교정 포인트(0 °C, 25 °C, 50 °C)	0520 0489
ISO 교정 인증서: 교정 포인트(0 °C, 100 °C, 200 °C)	0520 0490
ISO 교정 인증서: 자유롭게 선택한 교정 포인트들(-18 °C ~ 250 °C 범위내)	0520 0495

액세서리 및 예비 부품은 제품 카탈로그와 브로셔를 참조하거나 www.testo.com에서 조회하십시오.



Testo SE & Co. KGaA

Celsiusstr. 2

79822 Titisee-Neustadt

Germany

Phone: +49 (0)7653 681-0

E-mail: info@testo.de

www.testo.com