

We measure it.



testo 770 · 클램프 미터

사용 설명서



TESTO KOREA QR CODE



1 목차

| | | |
|---|--|----|
| 1 | 목차..... | 2 |
| 2 | 사용 전 주의!..... | 4 |
| 3 | 안전 지침..... | 4 |
| 4 | 사용 목적..... | 5 |
| 5 | 개요..... | 6 |
| | 5.1. 디스플레이 및 제어 요소..... | 6 |
| | 5.2. 액정 디스플레이..... | 7 |
| | 5.3. 제어 키 기능..... | 8 |
| | 5.4. 로터리 스위치 기능..... | 8 |
| | 5.5. 추가 기능..... | 9 |
| | 5.6. 아이콘의 의미..... | 10 |
| 6 | 측정기 작동하기..... | 10 |
| | 6.1. 측정기 켜기..... | 11 |
| | 6.2. 배경 조명 켜기/끄기..... | 11 |
| | 6.3. 측정기 끄기(자동/수동)..... | 11 |
| | 6.4. testo 스마트 프로브 앱으로 testo 770-3 사용하기..... | 11 |
| | 6.4.1. 블루투스 연결하기(770-3)..... | 11 |
| | 6.4.2. 측정값 전송하기..... | 12 |
| | 6.4.3. 앱 작동 제어 장치 개요..... | 12 |
| 7 | 측정하기..... | 12 |
| | 7.1. 측정 준비하기..... | 12 |
| | 7.2. 전류 측정..... | 13 |
| | 7.2.1. AC(교류)/DC(직류) 전류 측정하기..... | 13 |
| | 7.2.2. μA AC/ μA DC 전류 측정하기 (testo 770/-2/-3에만 해당)..... | 14 |
| | 7.3. 전압 측정..... | 14 |
| | 7.4. 저항, 정전 용량, 연속성, 다이오드 측정하기..... | 15 |
| | 7.4.1. testo 770-1/-2..... | 15 |
| | 7.4.2. testo 770-3..... | 15 |
| | 7.5. 전력 측정(testo 770-3에만 해당)..... | 16 |
| | 7.6. 주파수 측정..... | 16 |
| | 7.7. 온도 측정(옵션) (testo 770-2/-3 | |

| | | |
|----|--|----|
| | 에만 해당)..... | 16 |
| | 7.8. 돌입 전류(INRUSH)..... | 17 |
| 8 | 서비스 및 유지보수 | 17 |
| | 8.1. 배터리 교체하기 | 17 |
| | 8.2. 유지보수 | 18 |
| | 8.3. 교정..... | 18 |
| | 8.4. 보관..... | 18 |
| | 8.5. 청소하기 | 18 |
| 9 | 기술 데이터 | 19 |
| | 9.1. 일반 기술 데이터..... | 19 |
| | 9.2. 추가 기술 데이터..... | 20 |
| | 9.2.1. testo 770-1/-2..... | 20 |
| | 9.2.2. testo 770-3 | 21 |
| | 9.3. 블루투스 모듈(testo 770-3에만 해당)..... | 23 |
| 10 | 도움말 | 24 |
| | 10.1. Q&A | 24 |
| | 10.2. 액세스서리 및 예비 부품 | 24 |
| 11 | 승인(testo 770-3에만 해당)..... | 24 |
| | 11.1. 인증..... | 26 |
| | 11.2. 적합성 증명서..... | 27 |
| 12 | 환경 보호 | 27 |

2 사용 전 주의!

- 이 사용 설명서는 측정기를 작동하고 안전하게 사용하는 데 필요한 정보 및 지침을 담고 있습니다. 측정기를 사용하기 전에 사용 설명서를 주의 깊게 읽고 모든 내용을 준수하십시오. 사용 설명서는 필요할 때 언제든지 참조할 수 있도록 쉽게 손 닿는 곳에 보관하십시오. 측정기를 다음 사용자에게 인계할 때에는 사용 설명서도 함께 인계하십시오.
- 사용 설명서를 따르지 않거나 경고 및 지침을 준수하지 않으면 치명적인 사용자 부상 위험 및 측정기 손상 위험이 있습니다.

3 안전 지침

- 이 측정기는 훈련을 받은 담당자만 사용할 수 있습니다. 어떤 조작이든 조작 중에는 직장 내 건강과 안전을 위한 고용주 책임 보호 협회의 규정을 준수하십시오.
- 감전을 방지하기 위해 직류 120 V(60 V) 또는 교류 50 V(25 V) rms보다 높은 전압을 다룰 때에는 안전 예방 조치를 취하십시오. 이 값들은 DIN VDE에 따른 접촉 전압의 허용치입니다(팔호 안의 값은 농업 분야 같은 제한된 영역에 적용됩니다).
- 이 측정기는 600 V 이하의 전압에만 사용할 수 있습니다.
- 전기 설비에 위험할 정도로 가까운 곳에서 이루어지는 측정 작업은 자격을 갖춘 전기 기술자의 지시에 따라 수행해야 하며 혼자 작업하면 안 됩니다.
- 측정기는 지정된 잡는 부분만 접촉하고 디스플레이 요소를 가리지 않아야 합니다.
- 조작자의 안전을 더 이상 보장할 수 없을 때에는 측정기를 폐기 처분하고 부주의로 사용하는 일이 없게 해야 합니다. 다음과 같은 경우가 이에 해당합니다.
 - 측정기에 손상 징후가 명백할 때
 - 측정기 하우징에 금이 갔을 때
 - 테스트 리드에 결함이 있을 때
 - 배터리에서 액이 샐 때
 - 측정기가 더 이상 필요로 하는 측정을 수행하지 않을 때
 - 측정기를 나쁜 환경에 너무 오래 보관했을 때
 - 운반 중 측정기가 기계적 스트레스에 노출되었을 때
- 직사 광선에 노출되어 측정기가 가열되는 일이 없게 하십시오. 이것이 측정기가 완벽하게 기능하며 오랜 수명을 갖게 보장하는 유일한 방법입니다.
- 측정기를 열어야 할 경우에는 반드시 전문가가 그 작업을 수행해야 합니다. 열기 전에 반드시 측정기를 끄고 모든 전기 회로로부터 분리해야 합니다.
- 이 사용 설명서에 기술되지 않은 유지보수 작업은 반드시 훈련을 받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다.
- 어떤 식으로든 측정기를 개조하면 조작상 안전은 더 이상 보장할 수 없습니다.
- 측정기를 개조 또는 변경하면 제조업체에 대한 어떤 보증 또는 보증 청구도 완전히 무효가 됩니다.
- 이 측정기는 폭발 환경에서 사용하면 안 됩니다.

- 사용 전 및 후에는 항상 측정기가 최고의 작동 상태인지 확인하십시오. 이를 위해 이미 알고 있는 전류 발생원으로 측정기를 테스트하십시오.
- 고주파 전자기장(HF)은 측정 결과에 영향을 주어 잘못된 정보가 표시되게 할 수 있습니다. 이 영향은 일시적인 것으로 측정기에 어떤 손상도 주지 않습니다. 측정기가 고주파 전자기장에서 벗어나면 즉시 원래의 정확도가 회복됩니다. 이런 고주파 전자기장 발생원으로 알려진 것은 예를 들어 무선 또는 이동 전화 장비입니다. 이런 종류의 장비가 측정기에 영향을 주면 장비를 끄거나 장비와 측정기 사이의 거리를 늘리십시오.
- 배터리 칸이 열린 채 측정기를 사용하면 안 됩니다.
- 배터리는 측정기 사용 전에 반드시 점검하고 필요하면 충전해야 합니다.
- 보관 장소는 건조해야 합니다.
- 조금이라도 배터리 누설이 있으면 테스트 고객센터의 점검을 받기 전에 측정기를 더 이상 사용하면 안 됩니다.
- 배터리 액(전해액)은 강한 알칼리성이며 전기를 전도합니다. 화학 화상 위험! 배터리 액이 피부나 옷에 닿은 경우에는 즉시 많은 물로 닿은 부분을 철저히 씻어 내십시오. 배터리 액이 눈에 들어간 경우에는 즉시 많은 물로 눈을 씻고 의사의 진단을 받으십시오.

4 사용 목적

이 측정기는 설계된 조건 및 목적에 맞게 사용해야만 합니다.

- 이 측정기는 대기 정격 전압이 600 V인 측정 카테고리 CAT IV의 요구 조건을 충족합니다.
측정 카테고리 CAT IV는 전압 설비의 공급원, 예를 들어 건물 인입선 단자, 주 퓨즈, 미터에서 사용하기 위한 것입니다.

이 측정기는 사용 설명서에 기술된 응용 분야에만 사용해야 합니다. 다른 용도에 사용하는 것은 부적절하고 검증되지 않은 사용법으로 간주되며 사고나 측정기 손상을 초래할 수 있습니다. 측정기를 오용하면 테스트에 대한 어떤 보증 또는 보증 청구도 완전히 무효가 됩니다.

제조업체는 다음이 원인이 되어 발생하는 어떤 재산 피해나 신체적 상해에 대해서도 책임을 지지 않습니다.

- 사용 설명서를 준수하지 않음.
- 제조업체의 승인 없이 측정기를 개조함.
- 제조업체의 승인을 받지 않은 예비 부품을 사용함.
- 음주, 마약, 약물 복용 상태에서 측정기를 사용함.

이 측정기는 다음 환경에서 사용하면 안 됩니다.

- 폭발 가능성이 있는 환경. 이 측정기는 방폭 구조로 되어 있지 않습니다!
- 비, 눈, 우박 등이 내릴 때. 감전 위험이 있습니다!

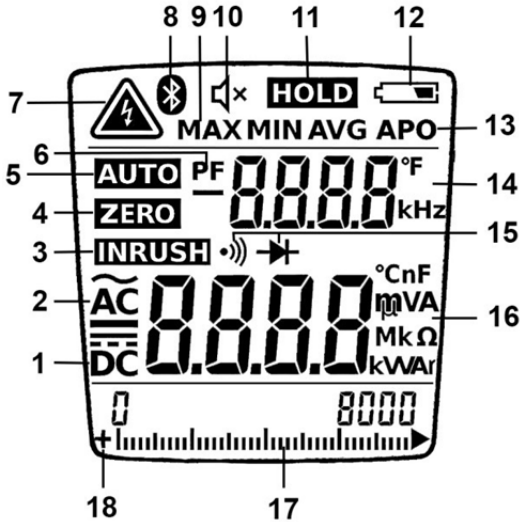
5 개요

5.1. 디스플레이 및 제어 요소



- 1 제어 키
- 2 액정 디스플레이
- 3 클램프 트리거
- 4 클램프/고리
- 5 HOLD(유지) 키
- 6 로터리 스위치
- 7 손잡이 부분
- 8 뒷면: 배터리실
- 9 전압, 저항, 단선, 정전 용량, 다이오드, 주파수, μA 측정용 입력 잭
- 10 모든 측정에서 9항 잭에 대한 그라운드/공통 잭

5.2. 액정 디스플레이



- 1 직류 전류/전압
- 2 교류 전류/전압
- 3 돌입 전류 측정
- 4 직류 전류 측정 모드에서 영점 조정이 활성화.
- 5 모든 측정 모드에서 **자동(AUTO)** 모드가 기본 설정.
- 6 역률
- 7 위험 전압(교류 ≥ 33 V, 직류 ≥ 70 V)
- 8 블루투스가 활성화(testo 770-3에만 해당)
- 9 최대값, 최소값, 평균값 측정
- 10 경고음 꺼짐.
- 11 **Hold(유지)**가 활성화. 액정 디스플레이가 현재 측정값을 유지함.
- 12 배터리 잔량 표시

| 표시 | 의미 |
|------------------|------------------------------|
| 기호 없음. | 배터리 잔량 100 ~ 30% |
| | 배터리 잔량 30 ~ 15% |
| | 배터리 잔량 15 ~ 2% |
| | 배터리 잔량 2 ~ 0%, 측정기가 자동으로 꺼짐. |
| 깜박이며 소리 신호가 출력됨. | |

- 13 자동 전원 꺼짐 기능이 활성화.
- 14 측정 단위
- 15 다이오드 테스트 및 연속성
- 16 측정 단위

5 개요







17 아날로그 표시(testo 770-3에만 해당)

18 바 차트의 극성 표시(testo 770-3에만 해당)





5.3. 제어 키 기능

이 클램프 미터는 로터리 스위치 한 개와 짧게 또는 길게 누르는 것을 구분해 반응하는 제어 키 6개를 가지고 있습니다.

기본 설정에서 전압, 전류, RCDC(저항, 정전 용량, 다이오드, 연속성)를 측정할 때 측정기는 **자동** 모드에 있습니다.

| 키 | 짧게 누를 때의 기능 (<1초) | 길게 누를 때의 기능 (>2초) |
|---|---|---|
|  영점 조정 | 직류 전류를 측정할 때 영점을 조정합니다. | 영점 조정을 종료합니다. |
|  선택 | 선택된 측정의 수동 부 모드 사이를 전환합니다. | 자동 모드로 돌아갑니다. |
|  최소/최대 | 최대, 최소, 평균 기능 사이를 전환합니다. | 기록 모드를 끕니다. |
|  돌입 전류 | A 위치가 선택되어 있으면 측정기는 돌입 전류 모드로 전환됩니다. 측정값이 이미 액정 디스플레이에 표시 중일 때에는 돌입 전류 측정값을 초기화합니다. | 돌입 전류 가 선택되기 전 마지막으로 활성화된 모드로 전환됩니다. |
|  조명 | 배경 조명 켜기/끄기 | |
|  (testo 770-3) 조명/블루투스 | 배경 조명 켜기/끄기 | 블루투스 켜기/끄기 |

5.4. 로터리 스위치 기능

| 선택 | 기능 |
|---|--|
|  끄기 | 측정기를 끕니다. |
|  전류 | 전류 측정용 자동 모드를 활성화합니다. 교류/직류는 자동으로 판별합니다. 교류/직류의 수동 선택은 [SELECT] 키를 이용합니다. |
|  전압 | 전압 측정용 자동 모드를 활성화합니다. 테스트 리드 및 잭을 통한 교류 및 직류 측정은 자동으로 판별합니다. 교류/직류의 수동 선택은 [SELECT] 키를 이용합니다. |
|  RCDC 제어 | 저항, 연속성, 정전 용량, 다이오드 테스트용 자동 모드. 측정 파라미터의 수동 선택은 [SELECT] 키를 이용합니다. |

| 선택 | 기능 |
|--------------------------------------|--|
| W testo 770-3 에만 해당 | 전력 측정 모드를 활성화합니다. 유효 전력, 무효 전력, 겹보기 전력 및 직류 전력의 수동 선택은 [SELECT] 키를 이용합니다. |
| μA testo 770-2/ -3에만 해당 | μA 측정용 자동 모드, 교류/직류의 수동 선택은 [SELECT] 키를 이용합니다. |

5.5. 추가 기능

블루투스(testo 770-3에만 해당)

- > 블루투스 활성화하기: **[ON/OFF]** 키를 누른 상태에서 로터리 스위치를 **[OFF]** 위치에서 아무 기능으로 돌린 다음 **[ON/OFF]** 키를 해제하십시오.
- > 블루투스 비활성화하기: 로터리 스위치를 **[OFF]**로 돌리십시오.

유지

- > 기능 활성화하기: **[HOLD]** 키를 1초보다 짧게 누르십시오.
- 현재 측정값이 기록되고 액정 디스플레이에 **HOLD**가 표시됩니다.
- > 기능 종료하기: **[HOLD]** 키를 1초보다 짧게 누르십시오.
- 현재 측정값이 표시됩니다.



유지 기능은 모든 측정 모드에서 사용할 수 있습니다.

최대/최소/평균

[MIN/MAX] 키는 최대값, 최소값, 평균값 표시 사이를 돌아가며 전환할 수 있게 해 줍니다.

이 기능은 기본 설정에서는 비활성화됩니다.

- > 기능 활성화하기: **[MIN/MAX]** 키를 1초보다 짧게 누르십시오.
- 최대값이 표시됩니다.
- > 돌아가며 최소값, 평균값 표시하기: 전환할 때마다 **[MIN/MAX]** 키를 1초보다 짧게 누르십시오.
- > 기능 종료하기: **[MIN/MAX]** 키를 2초 이상 길게 누르거나 **[HOLD]** 키를 누르십시오.








이 기능은 모든 측정 모드에서 활성화할 수 있습니다(단, tseto 770-1이나 testo 770-2로 정전 용량을 측정할 때에는 이 기능을 이용할 수 없습니다).













자동 교류/직류 전압 측정 모드 또는 자동 교류/직류 전류 측정 모드에서 **[MIN/MAX]** 키를 누를 때에는 마지막으로 선택된 교류/직류 설정을 유지합니다. 다른 모든 작동 상태에서도 **[SELECT]** 키를 짧게 누르거나 로터리 스위치를 이용하여 필요로 하는 것을 선택할 수 있습니다.




6 측정기 작동하기

- 전압 측정 및 열전대 어댑터를 이용한 측정:  를 선택하십시오.
- 전류 측정:  를 선택하십시오.
- 저항, 연속성, 다이오드, 정전 용량 측정:  를 선택하십시오.
- μ A 측정:  를 선택하십시오.
- 전력 측정:  를 선택하십시오(testo 770-3에만 해당).

5.6. 아이콘의 의미

| 아이콘 | 의미 |
|---|--|
|  | 경고! 위험한 장소에 대한 경고, 사용 설명서를 참고하십시오. |
|  | 주의! 위험한 전압. 감전 위험. |
|  | 전압이 걸린 위험한 도체를 벗어나거나 주위에서 사용하는 것은 허용됨. |
|  | 시행한 연속 이중 또는 강화 절연이 카테고리 II DIN EN 61140 / IEC 536 규정을 준수함. |
|  | 제품이 미국과 캐나다의 해당 표준에 부합되어 미국 및 캐나다 시장 판매용으로 인증을 받음. |
|  | 안전 테스트를 마침(테스트 기관: TÜV Rheinland). |
|  | 오스트레일리아통신미디어위원회(ACMA) 가이드라인 준수 마크 |
|  | 이 제품은 개정 1을 포함하는 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 제2판 또는 동일 레벨의 테스트 요구 조건이 포함된 위 표준의 이후 버전의 요구 조건에 따른 테스트를 마쳤음. |
|  | 블루투스 testo 770-3에만 해당됨. |
|  | 적합성 마크. 유효한 EU 지침을 준수함을 입증함. - EN 61326-1 표준이 적용된 EMC 지침(2014/30/EU) - EN 61010-1 표준이 적용된 저전압 지침(2014/35/EU) |
|  | 이 측정기는 WEEE 지침(2012/16/EU)을 준수함. |

6 측정기 작동하기

로터리 스위치를 이용하여 다양한 측정 모드를 선택할 수 있습니다. 전압 측정 모드 []에 있을 때 측정기는 자동으로 측정 범위와 타입, 즉, 교류 또는 직류를 감지합니다. 전류 측정 모드 []에 있을 때 측정기는 전류 타입에 따라 자동으로 교류와 직류 사이를 전환합니다. 로터리 스위치가 [] 위치에 있을 때 측정기는 자동으로 적절한 측정 모드를 감지합니다. 전력 모

드 [W]로 전환되면 측정기는 역률(사인파 신호의 경우)과 함께 유효 전력, 무효 전력, 겹보기 전력을 측정합니다.



이용 가능한 모든 측정 모드는 수동으로도 선택할 수 있습니다.

6.1. 측정기 켜기

- > 켜기: 로터리 스위치를 원하는 측정 모드로 돌리십시오.
- 측정기가 켜집니다.

6.2. 배경 조명 켜기/끄기

- > 켜기/끄기: [☞] 키를 짧게 누르십시오.
- 배경 조명은 1분 이내에 자동으로 꺼집니다.



모든 측정 모드에서 배경 조명을 켜고 끌 수 있습니다.

6.3. 측정기 끄기(자동/수동)

자동 끄기

자동 전원 끄기(APO) 기능은 기본 설정으로 항상 활성화되며 액정 디스플레이에 APO로 표시됩니다. 15분 안에 아무런 제어 키도 눌리지 않으면 측정기는 자동으로 꺼집니다. 필요하면 자동 전원 끄기(APO) 기능을 해제할 수 있습니다.

- > 자동 전원 끄기 기능 해제하기: [HOLD] 키를 누른 상태에서 로터리 스위치를 OFF 위치에서 다른 위치로 돌리십시오.



측정기를 끄면 자동 전원 끄기 기능은 기본 설정 상태로 초기화됩니다.

수동 끄기

- > 끄기: 로터리 스위치를 [OFF] 위치로 돌리십시오.

6.4. testo 스마트 프로브 앱으로 testo 770-3 사용하기

6.4.1. 블루투스 연결하기(770-3)

블루투스에 연결할 수 있으려면 testo 스마트 프로브 앱이 설치된 태블릿 컴퓨터나 스마트폰이 있어야 합니다.

이 앱은 운영 체제가 iOS인 기기는 앱 스토어에서, 안드로이드인 기기는 플레이스토어에서 얻을 수 있습니다.

호환성:

- iOS 8.3 이상 / 안드로이드 4.3 버전 이상.
- 블루투스 4.0.
- 테스트를 마친 스마트폰 및 태블릿은 다음 사이트에서 확인할 수 있습니다.: www.testo.com/smartprobesmanuals.html

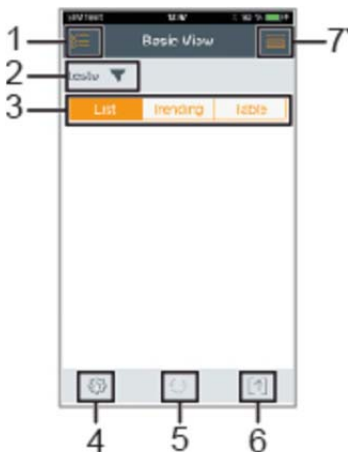
7 측정하기

- ✓ testo 스마트 프로브 앱이 휴대용 단말장치에 설치되어 있고 사용 가능한 상태인지 확인하십시오.
- 〉 블루투스 활성화하기: [ON] 키를 누르고 있는 상태에서 로터리 스위치를 [OFF] 위치에서 아무 기능으로 돌린 다음 [ON] 키를 해제하십시오.
- 디스플레이에 CONN이 나타납니다. 블루투스가 연결되면 디스플레이에 Bluetooth 아이콘이 나타나며 측정은 설정된 측정 모드로 바뀝니다.
- 〉 블루투스 비활성화하기: 로터리 스위치를 [OFF] 위치로 돌리십시오.

6.4.2. 측정값 전송하기

- ✓ testo 770-30이 켜져 있고 블루투스를 통해 해당 휴대용 단말장치에 연결되었는지 확인하십시오.
- 현재 측정값이 자동으로 앱에 표시됩니다.

6.4.3. 앱 작동 제어 장치 개요



- 1 응용 프로그램을 선택합니다.
- 2 연결된 기기를 표시합니다.
- 3 화면을 전환합니다(목록, 그래프, 표).
- 4 측정에 관련된 설정을 합니다(메뉴는 연결된 기기와 선택된 응용 프로그램에 따라 조정됩니다).
- 5 그래프 및 표 형식으로 측정값 기록을 다시 시작합니다.
- 6 측정값 보내기
- 7 메뉴 옵션

7 측정하기

7.1. 측정 준비하기

측정하기 전에는 언제나 측정기 상태가 완벽한지 확인하십시오.

- 예를 들어, 하우징에 깨진 곳은 없는지, 배터리에 누설은 없는지 살펴보십시오.

- 측정기를 사용하기 전에 항상 기능 테스트를 수행하십시오. 아래를 참고하십시오.
- 측정 전 및 후에는 언제나 측정기가 완벽하게 기능하는지 확인하십시오(예를 들어 알고 있는 전압 발생원을 이용하여).
- 사용자 안전을 보장할 수 없으면 반드시 측정기를 끄고 부주의로 사용하는 일이 없게 잘 보관해야 합니다.

i 테스트 리드를 테스트 대상물에 접촉할 때에는 항상 공통 테스트 리드(COM)를 가장 먼저 접촉하십시오. 테스트 리드를 뗄 때에는 항상 +/- 테스트를 가장 먼저 떼십시오.

7.2. 전류 측정

⚠ 경고

전류 측정 중의 사용자 부상 및/또는 측정기 파손의 심각한 위험.

> 측정 회로에는 전압이 걸리지 않아야 합니다.

i 이 측정기는 전압이 600V 이하인 회로에만 사용할 수 있습니다. 안전하게 연결하기 위해서는(예를 들어, 악어 클립을 이용하여 연결할 때) 반드시 연결 케이블의 공칭 단면적을 고려해야 합니다.

i 교류 전류를 측정할 때 강한 무선 주파수 간섭 및/또는 리드 개방이 생기면 표시 측정값이 불안정해집니다.

7.2.1. AC(교류)/DC(직류) 전류 측정하기

자동 측정 모드

1. 측정기를 켜고 로터리 스위치를 **A**로 돌립니다.
 - 측정기가 켜집니다.
 - 측정기는 **AUTO A(자동 전류)** 모드가 됩니다.
2. 전류가 흐르는 도체를 고리로 둘러싸 중심에 오게 합니다.
 - 측정기가 자동으로 **A AC(교류 전류)** 또는 **A DC(직류 전류)** 모드를 감지합니다.
 - 측정값이 액정 디스플레이에 표시됩니다.

i 교류 3.0 A 미만을 측정할 때에는 교류/직류 자동 검지 기능이 작동하지 않을 수 있습니다. 그 경우에는 수동으로 교류/직류를 설정하십시오.

수동 측정 모드

- ✓ 측정기가 **AUTO A** 측정 모드에 있는지 확인하십시오.
1. **[SELECT]** 키를 1초보다 짧게 눌러 **AUTO A** 측정 모드를 종료합니다.
 2. **[SELECT]** 키를 1초보다 짧게 눌러 **A AC**와 **A DC** 모드 간을 전환합니다.
 - 측정값이 액정 디스플레이에 표시됩니다.
- 자동 측정 모드로 전환하려면 **[SELECT]** 키를 1초 이상 길게 누르십시오.
- 측정기는 자동 측정 모드가 되며, 액정 디스플레이에서 **AUTO**가 밝게 표시됩니다.

7 측정하기

7.2.2. $\mu\text{A AC}/\mu\text{A DC}$ 전류 측정하기(testo 770/-2/-3에만 해당)

자동 측정 모드

1. 측정기를 켜고 로터리 스위치를 **μA** 로 돌립니다.
 - 측정기가 켜집니다.
 - 측정기는 **AUTO μA** 모드가 됩니다.
2. 테스트 리드를 연결합니다.: 검은색 테스트 리드는 검은색 잭에, 빨간색 리드는 빨간색 잭에 연결합니다. 그 다음, 테스트 리드를 측정 대상물에 연결합니다.
 - 측정기가 자동으로 **$\mu\text{A AC}$** 또는 **$\mu\text{A DC}$** 모드를 감지합니다.
 - 측정값이 액정 디스플레이에 표시됩니다.

수동 측정 모드

- ✓ 측정기가 **AUTO μA** 측정 모드에 있는지 확인하십시오.
1. **[SELECT]** 키를 1초보다 짧게 눌러 **AUTO μA** 측정 모드를 종료합니다.
 2. **[SELECT]** 키를 1초보다 짧게 눌러 **$\mu\text{A AC}$** 와 **$\mu\text{A DC}$** 모드 간을 전환합니다.
 - 측정값이 액정 디스플레이에 표시됩니다.
- 자동 측정 모드로 전환하려면 **[SELECT]** 키를 1초 이상 길게 누르십시오.
- 측정기는 자동 측정 모드가 되며, 액정 디스플레이에서 **AUTO**가 밝게 표시됩니다.

7.3. 전압 측정



교류 전압을 측정할 때에는 주파수도 동시에 측정되며 측정값이 액정 디스플레이의 해당 줄에 표시됩니다.

자동 측정 모드

1. 측정기를 켜고 로터리 스위치를 **V**로 돌립니다.
 - 측정기가 켜집니다.
 - 측정기는 **AUTO V** 모드가 됩니다.
2. 테스트 리드를 연결합니다.: 검은색 테스트 리드는 검은색 잭에, 빨간색 리드는 빨간색 잭에 연결합니다. 그 다음, 테스트 리드를 측정 대상물에 연결합니다.



측정기는 영점 교차 검지기를 내장하고 있습니다. 측정 대상 신호(전압 또는 전류)가 영점 교차를 나타내면 측정기는 자동으로 교류 측정 모드로 전환됩니다. 그리고 연속을 나타내면 측정기는 직류 측정 모드로 전환됩니다.

- 측정값이 액정 디스플레이에 표시됩니다.

수동 측정 모드

- ✓ 측정기가 **AUTO V** 측정 모드에 있는지 확인하십시오.
1. **[SELECT]** 키를 1초보다 짧게 눌러 **AUTO V** 측정 모드를 종료합니다.
 2. **[SELECT]** 키를 1초보다 짧게 눌러 **V AC**와 **V DC** 모드 간을 전환합니다.
 - 측정값이 액정 디스플레이에 표시됩니다.
 3. 자동 측정 모드로 전환하려면 **[SELECT]** 키를 1초 이상 길게 누르십시오.

- 측정기는 자동 측정 모드가 되며 액정 디스플레이에서 **AUTO**가 밝게 표시됩니다.

7.4. 저항, 정전 용량, 연속성, 다이오드 측정하기



경고

저항 측정 중의 사용자 부상 및/또는 측정기 파손의 심각한 위험.

> 측정 대상물에 전압이 걸리면 안 됩니다.



외부 전압이 걸리면 측정 결과가 왜곡될 수 있습니다.

7.4.1. testo 770-1/-2

자동 측정 모드

1. 측정기를 켜고 로터리 스위치를 로 돌립니다.
 - 측정기가 켜집니다.
2. 테스트 리드를 연결합니다.: 검은색 테스트 리드는 검은색 잭에, 빨간색 리드는 빨간색 잭에 연결합니다. 그 다음, 테스트 리드를 측정 대상물에 연결합니다.
 - 측정기는 **저항(Ω)** 측정 모드가 됩니다.
3. **[SELECT]** 키를 1초보다 짧게 눌러 저항, 정전 용량, 연속성, 다이오드 테스트 사이를 전환합니다.
 - 측정값이 액정 디스플레이에 표시됩니다.

7.4.2. testo 770-3

자동 측정 모드



저항 및 정전 용량의 자동 검지 범위는 아래와 같습니다.

- 0,0 ~ 6,000 MΩ
- 0,500 nF ~ 600,0 μF

나머지 측정 범위의 측정은 수동 측정 모드로 전환하십시오.

1. 측정기를 켜고 로터리 스위치를 로 돌립니다.
 - 측정기가 켜집니다.
2. 테스트 리드를 연결합니다.: 검은색 테스트 리드는 검은색 잭에, 빨간색 리드는 빨간색 잭에 연결합니다. 그 다음, 테스트 리드를 측정 대상물에 연결합니다.
 - 측정기는 **AUTO RCDC** 측정 모드가 됩니다.
 - 측정기가 저항, 연속성, 다이오드, 정전 용량을 검지하여 자동으로 측정 범위를 조정합니다.
 - 측정값이 액정 디스플레이에 표시됩니다.

수동 측정 모드

3. **[SELECT]** 키를 1초보다 짧게 눌러 **AUTO RCDC** 측정 모드를 비활성화합니다.
4. **[SELECT]** 키를 1초보다 짧게 눌러 저항, 정전 용량, 연속성, 다이오드 테스트 사이를 전환합니다.

7 측정하기

- 측정값이 액정 디스플레이에 표시됩니다.
- > **AUTO** 모드로 다시 전환하려면 **[SELECT]** 키를 2초보다 길게 누르십시오.

7.5. 전력 측정(testo 770-3에만 해당)

전력 측정을 위해서는 두 가지 측정이 동시에 이루어집니다. 측정 대상의 전압은 테스트 리드 두 개를 이용하여 **COM(공통)** 잭과 **V(전압)** 입력 잭을 통해 측정됩니다. 측정 대상의 전류는 클램프 미터로 측정해야 합니다. 이 두 요소로부터 측정기가 다양한 전력 및 역률을 자동으로 계산합니다.

1. 측정기를 켜고 로터리 스위치를 **W**로 돌립니다.
 - 측정기가 켜집니다.
 - 측정기는 교류 전류/전압의 전력 측정 모드가 됩니다.
2. 전류가 흐르는 도체를 고리로 둘러싸 중심에 오게 합니다.
3. 테스트 리드를 연결합니다.: 검은색 테스트 리드는 검은색 잭에, 빨간색 리드는 빨간색 잭에 연결합니다. 그 다음, 테스트 리드를 측정 대상물에 연결합니다.
4. 측정기는 와트(W) 단위의 유효 전력과 역률(PF)을 표시합니다.



측정기가 측정값을 표시하려면 약 5초가 필요합니다. 갱신된 측정값은 약 5초 후에 표시됩니다.

5. **[SELECT]** 키를 1초보다 짧게 눌러 유효 전력, 겹보기 전력, 무효 전력, 직류 전류/전압의 전력 측정으로 전환합니다.

7.6. 주파수 측정

교류 전류 또는 교류 전압을 측정하는 중에는 주파수가 자동으로 표시됩니다.



전압 및/또는 전류 측정과 함께 주파수를 정확하게 표시하려면, 전압과 전류는 다음 최소값이 이상이어야 합니다.

전압: 200 mV

전류: 측정 범위의 1.5%

7.7. 온도 측정(옵션) (testo 770-2/-3에만 해당)

온도 측정용 열전대 어댑터(0590 0021)는 옵션으로 이용할 수 있습니다. 열전대 어댑터를 사용하기 전에 해당 문서의 열전대에 관한 관련 절을 끝까지 주의 깊게 읽으시기 바랍니다. 그래서 사용 전에 그 제품에 대해 익숙해 지시기 바랍니다. 부상 및 제품 손상을 방지하기 위해 안전 지침과 경고 내용에 특히 주의하십시오.

이 절에서는 사용자가 열전대 어댑터에 관한 문서의 내용을 잘 알고 있는 것으로 가정하고 설명하겠습니다.

온도 측정하기

- ✓ 열전대가 열전대 어댑터에 연결되어 있어야 합니다.

1. 측정기를 켜고 로터리 스위치를 **V**로 돌립니다.
 - 측정기가 켜집니다.
 - 측정기는 **AUTO V** 모드가 됩니다.

2. 어댑터를 잭에 꼽아 열전대 어댑터를 측정기에 연결합니다. 반드시 극성이 맞아야 합니다!
 - 열전대 어댑터가 자동으로 켜집니다.
3. **[ZERO]** 키를 2초보다 길게 눌러 온도 측정 모드를 활성화합니다.
 - 측정값이 °C 및 °F 단위로 액정 디스플레이에 표시됩니다.

7.8. 돌입 전류(INRUSH)



돌입 전류 측정 기능은 근사치 기능입니다. 이것은 측정값이 서로 다를 수 있음을 의미합니다.

1. 측정기를 켜고 로터리 스위치를 **[A]** 로 돌립니다.
 - 측정기가 켜집니다.
 - 측정기는 **AUTO A** 모드가 됩니다.
2. 전류가 흐르는 도체를 고리로 돌려싸 중심에 오게 합니다.
3. **[INRUSH]** 키를 1초보다 짧게 눌러 돌입 전류 계산을 활성화합니다.
 - 측정값이 액정 디스플레이에 표시됩니다.
4. **[INRUSH]** 키를 1초보다 짧게 눌러 돌입 전류 계산을 다시 시작합니다.
 - 측정값이 액정 디스플레이에 표시됩니다.
5. **[INRUSH]** 키를 2초보다 길게 눌러 돌입 전류 계산을 종료하고 자동 모드로 돌아갑니다.

8 서비스 및 유지보수

8.1. 배터리 교체하기

액정 디스플레이에 배터리 아이콘이 나타나면 배터리를 교체해야 합니다.

✓ 측정기가 꺼져있는지 확인하십시오.

1. 측정기를 테스트 리드에서 분리하고 측정기가 전류가 흐르는 케이블을 돌려싸지 않게 합니다.



2. 드라이버를 이용하여 배터리 칸 위의 금속 나사 2개(1, 2)를 배터리 칸 덮개를 뺄 수 있을 때까지만 푼다. 나사를 완전히 풀지는 마십시오.
3. 다 쓴 배터리를 뺍니다.
4. AAA/IEC LR03(1.5 V) 타입의 새 배터리를 극성이 맞게 삽입합니다.
5. 배터리 칸 덮개를 대고 나사를 아래로 조입니다.

8.2. 유지보수

사용 설명서에 따라 작동하면, 측정기는 특별한 유지보수 작업이 필요 없습니다.

작동 중 고장이 발생하면, 계속 진행 중인 측정은 즉시 중지해야 합니다. 테스트 고객센터에 측정기를 보내 점검을 받으시기 바랍니다.

8.3. 교정

측정 결과에 대해 명시된 정확도를 유지하기 위해 테스트는 1년에 한 번씩 측정기를 교정하기를 권장합니다. 테스트 고객센터에 측정기를 보내 교정을 받으시기 바랍니다.

8.4. 보관

- 측정기는 건조하고 달린 장소에 보관하십시오.
- > 상당히 긴 기간 동안 측정기를 사용하지 않는 경우에는 있을지 모르는 배터리 누설에 따른 모든 위험 또는 손상을 방지하기 위해서 배터리를 빼두십시오.

8.5. 청소하기

청소하기 전에 측정기는 반드시 끄고 외부 전압 또는 다른 연결 장비(테스트 대상물, 제어 장치 등)로부터 분리해야 합니다.

> 젖은 천에 가정용 중성 세제를 약간 묻혀 측정기를 닦으십시오.
너무 강력한 세제나 용제를 사용하여 측정기를 청소하면 안 됩니다! 청소한 후에는 완전히 마를 때까지 측정기를 사용하면 안 됩니다.

9 기술 데이터

9.1. 일반 기술 데이터

| 항목 | 값 |
|--------------------|--|
| 주위 작동 온도 | 0 °C ~ 50 °C |
| 주위 보관 온도 | -10 °C ~ 60 °C |
| 습도 | 0 ~ 80% RH |
| 작동 고도 | Up ~ 2000 m |
| 측정 범주 | CAT IV / 600 V |
| 오염도 | 2 |
| 보호 등급 | IP 40 |
| 전원 | 3 x 1.5 V (AAA / IEC LR03) |
| 배터리 상태 디스플레이 | 3.9 V 이하부터 배터리 아이콘 표시 |
| 디스플레이 | 3 3/4자리, LC 디스플레이 |
| 디스플레이 범위 | testo 770-1/-2: 4000자리 testo 770-3: 6000자리 |
| 극성 표시자 | 자동 |
| µA 전류 측정 시의 과부하 보호 | 고임피던스(testo 770-2/-3에만 해당) |
| 크기(H x W x D) | 약 250 x 95 x 40 mm |
| 무게 | 약 450 g |
| 안전 표준 | WEEE 2012/16/EU, EMC 2014/30/EU(EN 61326-1 적용), 저전압 지침 2014/35/EU(EN 61010-2-032 적용), 절연은 카테고리 II IEC 536 / DIN EN 61140를 준수함. |
| 보증 | 기간: 2년 보증 약관의 상세한 내용은 홈페이지(www.testo.co.kr)를 참고하십시오. |

9.2. 추가 기술 데이터

9.2.1. testo 770-1/-2

| 항목 | 측정범위 ¹ | 분해능 | 정확도 |
|--|---|--|--|
| DC 전압 | 4,000 V 40,00 V 400,0 V 600 V | 1 mV 10 mV 100 mV 1 V | ± (측정값의 0.8% + 3자리) |
| AC 전압 ^{2, 3, 4} | 4,000 V 40,00 V 400,0 V 600 V | 1 mV 10 mV 100 mV 1 V | ± (측정값의 1.0% + 3자리) |
| DC 전류 - 고리 [A] - 잭 [µA] (testo 770-2) | 400 A 400 µA | 0,1 A 0,1 µA | ± (측정값의 2.0% + 5자리) ± (측정값의 1.5% + 5자리) |
| AC 전류 ³ - 고리 [A] ⁵ - 잭 [µA] (testo 770-2) ^{2, 4} | 400 A 400 µA | 0,1 A 0,1 µA | ± (측정값의 2.0% + 5자리) ± (측정값의 1.5% + 5자리) |
| 저항 | 400,0 Ω 4,000 kΩ 40,00 kΩ 400,0 kΩ 4,000 MΩ 40,00 MΩ | 0,1 Ω 1 Ω 10 Ω 100 Ω 1 kΩ 10 kΩ | ± (측정값의 1.5% + 3자리) |
| 연속성 경고음 | 0 ~ 30 Ω | | |
| 다이오드 테스트 | 가능함, (0 ~ 2.5 V) | | |
| 정전 용량 | 51,20 nF ⁶ | 0,01 nF | ± 10% 표준 |

¹ 낮은 쪽 측정 범위는 5%부터로만 지정됨(전류 프로브를 이용하는 직류 전류/교류 전류 측정에는 적용되지 않음).

² 신호 대역폭: 40 Hz ~ 1 kHz

³ 혼합 신호(교류+직류)의 경우에는 순 교류 성분만 고려됨.

⁴ 주파수가 높아짐에 따라(400 Hz보다 높을 때) 정확도가 떨어짐. 400Hz ~ 750Hz: +/- (측정값의 1.5% + 3자리) / 750Hz ~ 1kHz: +/- (측정값의 2.0% + 3자리)

⁵ 교류 전류의 주파수: 400 Hz 이하.

| 항목 | 측정범위 ¹ | 분해능 | 정확도 |
|--|------------------------------|----------|---|
| | 512.0 nF | 0.01 nF | ± (측정값의 1.5% + 5자리) |
| | 5,120 μF | 0.001 μF | ± (측정값의 1.5% + 5자리) |
| | 51,20 μF | 0.01 μF | ± 10% 표준 |
| | 100.0 μF (15 s) ⁷ | 0.1 μF | ± 10% 표준 |
| 어댑터를 이용한 온도 (testo 770-2) ⁸ | -20 ~ 500 °C | 0.2 °C | -20 ~ 0 °C: +/- 2 °C 0 °C ~ 100 °C: +/- 1 °C 100 °C ~ 250 °C: +/- 1.5% >250 °C: +/- 2% |

값들은 +23 °C ± 5 °C 및 상대 습도 80% 미만일 때의 값임. 온도 계수: 1 °C 당(0.15 x 명시된 정확도) (18 °C보다 낮거나 28 °C보다 높을 때)

9.2.2. testo 770-3

| 항목 | 측정범위 ⁹ | 분해능 | 정확도 |
|-------------------------------|---|-----------------------------------|--|
| DC 전압 | 600 mV 6,000 V 60,00 V 600,0 V | 0,1 mV 1 mV 10 mV 100 mV | ± (측정값의 0.8% + 3자리) |
| AC 전압 ^{10, 11, 12} | 600 mV 6,000 V 60,00 V 600,0 V | 0,1 mV 1 mV 10 mV 100 mV | ± (측정값의 1.0% + 3자리) |
| DC 전류 - 고리 [A] - 책 [μA] | 600 A 600 μA | 0,1 A 1 μA | ± (측정값의 2.0% + 5자리) ± (측정값의 1.5% + 5자리) |

⁶ 사양은 10 nF보다 큰 정전 용량에 대해 유효함.

⁷ 최장 측정 시간: 15초

⁸ 온도 프로브의 측정 오차는 포함하지 않음. 명시된 정확도는 열전대 어댑터와 testo 770의 측정 오차를 합한 것임.

⁹ 낮은 쪽 측정 범위는 5%부터로만 지정됨(전류 프로브를 이용하는 직류 전류/교류 전류 측정에는 적용되지 않음).

¹⁰ 신호 대역폭: 40 Hz ~ 1 kHz

¹¹ 혼합 신호(교류+직류)의 경우에는 순 교류 성분만 고려됨.

¹² 주파수가 높아짐에 따라(400 Hz보다 높을 때) 정확도가 떨어짐. 400Hz ~ 750Hz: +/- (측정값의 1.5% + 3자리) / 750Hz ~ 1kHz: +/- (측정값의 2.0% + 3자리)

9 기술 데이터

| 항목 | 측정범위 ⁹ | 분해능 | 정확도 |
|---|---|--|--|
| AC 전류 ¹¹ - 고리 [A] ¹³ - 잭 [μ A] ^{10, 12} | 600 A 600 μ A | 0,1 A 0,1 μ A | \pm (측정값의 2.0% + 5자리) \pm (측정값의 1.5% + 5자리) |
| 저항 | 400.0 Ω 4,000 k Ω 40.00 k Ω 400.0 k Ω 4,000 M Ω 40.00 M Ω | 0,1 Ω 1 Ω 10 Ω 100 Ω 1 k Ω 10 k Ω | \pm (측정값의 1.5% + 3자리) |
| 연속성 경고음 | 0 ~ 30 Ω | | |
| 다이오드 테스트 | 가능함.(0 ~ 2.5 V) | | |
| 전력 측정 | 역률: $\pm 5\%$ ± 5 자리(전류 > 10 A) $\pm 10\%$ ± 5 자리 표준(2A < 전류 < 10 A) 전력: $\pm 10\%$ (전류 > 10 A) $\pm 15\%$ 표준(전류 < 10 A) | | |
| 정전 용량 측정 | 6,000 nF ¹⁴ | 0,01 nF | \pm (측정값의 10% + 10자리) |
| | 60,00 nF | 0,01 nF | \pm (측정값의 2% + 10자리) |
| | 600.0 nF | 0,1 nF | \pm (측정값의 1.5% + 5자리) |
| | 6,000 μ F | 0,001 μ F | \pm (측정값의 1.5% + 5자리) |
| | 60,00 μ F | 0,01 μ F | \pm (측정값의 1.5% + 5자리) |
| | 600.0 μ F | 0,1 μ F | \pm (측정값의 2% + 10자리) |
| | 6,000 mF | 1,0 μ F | $\pm 10\%$ 표준 |
| | 60,00 mF ¹⁵ | 10,0 μ F | $\pm 10\%$ 표준 |

¹³ 교류 전류의 주파수: 400 Hz 이하.

¹⁴ 사양은 10 nF보다 큰 정전 용량에 대해 유효함.

¹⁵ 최장 측정 시간: 15초

| 항목 | 측정범위 ⁹ | 분해능 | 정확도 |
|-----------------------------------|---|---------------------------------------|--|
| 주파수(전압/전류 동시 측정) ¹⁶ | 9,999 Hz 99,99 Hz 999,9 Hz 9,999 kHz | 0,001 Hz 0,01 Hz 0,1 Hz 1 Hz | ± (0,1% + 1자리) |
| 어댑터를 이용한 온도 ¹⁷ | -20 ~ 500 °C | 0,2 °C | -20 ~ 0 °C: ±2 °C 0 °C ~ 100 °C: ±1 °C 100 °C ~ 250 °C: ±1,5% >250 °C: ±2% |

값들은 +23 °C ± 5 °C 및 상대 습도 80% 미만일 때의 값임. 온도 계수: 1 °C 당(0,15 x 명시된 정확도) (18 °C보다 낮거나 28 °C보다 높을 때)

9.3. 블루투스 모듈(testo 770-3에만 해당)

| | |
|--------------|---|
| 항목 | 값 |
| 무선 범위 | 20 m 미만(개활지) |
| 블루투스 형식 | LSD Science & Technology Co., Ltd TI CC254X 칩 기반의 L 시리즈 BLE 모듈 (2013,5,8) |
| 승인된 설계 식별 번호 | B016552 |
| 블루투스 무선 클래스 | 클래스 3 |
| 블루투스 회사 | 10274 |

i

testo 770-3에만 적용됨.

무선 모듈의 사용은 각 사용 국가의 법규 및 규정의 적용을 받으며, 무선 모듈은 사안별로 국가 승인을 받은 국가에서만 사용할 수 있습니다.

사용자 및 소유자는 모두 사용을 위해 이 규정들과 전제 조건을 준수할 의무가 있으며, 재판매, 수출, 수입 등을 특히 무선 허가가 없는 국가에서, 국가로, 국가로부터 하는 행위는 자신의 책임임을 인정해야 합니다.

¹⁶ 전압과 전류 모두 최소 측정 범위의 3%보다 작은 교류 전류 또는 전압에 대해서는 주파수 측정이 지정되지 않음.

¹⁷ 온도 프로브의 측정 오차는 포함하지 않음. 명시된 정확도는 열전대 어댑터와 testo 770의 측정 오차를 합한 것임.

10 도움말

10.1. Q&A

| 질문 | 예상 원인/조치 |
|-------------------------------------|---|
| OL | 측정값이 측정 범위 상한을 넘었습니다. > 입력 값을 확인하고 필요하면 변경하십시오. |
| dISC (testo 770-3에만 해당됨.) | 측정하려는 커패시터에 전하가 남아 있습니다. > 커패시터를 완전히 방전한 후 다시 테스트하십시오. |
| OPEN | RCDC 측정 중에 프로브 팁에 연결되지 않았습니다. > 측정 대상물에 확실히 연결하십시오. |

귀하의 질문에 답변이 되지 않았다면 제품을 구입한 대리점이나 테스트 고객센터에 문의하십시오. 연락처 정보는 www.testo.co.kr에서 확인할 수 있습니다.

10.2. 액세서리 및 예비 부품

프로브 및 기타 어셈블리는 측정 카테고리 III 또는 IV에 맞게 적절한 정격으로 되어 있으며, 측정 대상 회로에 적합한 전압 정격을 가지고 있습니다.

11 승인(testo 770-3에만 해당)

다음에 기술하는 국가별 제품 승인 정보를 참고하십시오.

유럽 연합 회원국

벨기에(BE), 불가리아(BG), 덴마크(DK), 독일(DE), 에스토니아(EE), 핀란드(FI), 프랑스(FR), 그리스(GR), 아일랜드(IE), 이탈리아(IT), 라트비아(LV), 리투아니아(LT), 룩셈부르크(LU), 몰타(MT), 네덜란드(NL), 오스트리아(AT), 폴란드(PL), 포르투갈(PT), 루마니아(RO), 스웨덴(SE), 슬로바키아(SK), 슬로베니아(SI), 스페인(ES), 체코 공화국(CZ), 헝가리(HU), 영국(GB), 키프로스(CY)

EFTA 국가

아이슬란드, 리히텐슈타인, 노르웨이, 스위스

기타 국가

미국, 캐나다, 일본, 오스트레일리아, 뉴질랜드, 터키

미국

FCC 식별 번호: WAF-2016T770-3

FCC(미국 연방통신위원회)에서 온 정보



사용자 안전을 위하여

영상 신호 인터페이스용으로는 차폐 케이블을 사용해야 합니다. 이는 무선 주파수 간섭에 대해 지속적인 보호를 보장하기 위해서입니다.



FCC 경고 설명

이 장비는 FCC 규칙 파트 15에 따른 테스트 결과, 클래스 B 디지털 장치에 적용되는 허용치를 준수하는 것으로 확인되었습니다. 이 허용치는 주거 지역에 설치했을 때의 유해한 간섭에 대해 적절한 보호를 제공하도록 설계

되었습니다. 이 장비는 무선 주파수 에너지를 만들고 사용하며 또 방출시킬 수 있으므로 지침에 따라 설치 및 사용하지 않으면 무선 통신에 유해한 간섭을 일으킬 수 있습니다. 그러나 특정 설치에서 간섭이 발생하지 않는다는 보장은 없습니다. 이 장비가 라디오 또는 텔레비전 수신에 유해한 간섭을 일으키는 경우, 이는 장비를 꺾다 꺾다 해봄으로써 알 수 있는데, 사용자는 다음 조치 중 하나 이상을 실시해서 간섭을 시정해보길 권장합니다.

- 수신 안테나의 방향 또는 위치를 다시 잡는다.
- 장비와 수신기 사이의 거리를 늘린다.
- 수신기가 연결된 회로와 다른 회로의 콘센트에 장비를 연결한다.
- 제품을 구입한 대리점에 문의하거나 경험 있는 라디오/TV 기술자에게 도움을 청한다.



주의

준수 책임이 있는 당사자의 명시적인 승인 없이 변경 또는 개조하면 사용자의 장비 작동 권한이 무효가 될 수 있습니다. 방출 허용치를 준수하려면 반드시 차폐 케이블을 사용해야 합니다.



경고

이 장치는 FCC 규칙 파트 15를 준수합니다. 이 장치를 작동시킬 때에는 다음 두 조건을 충족해야 합니다.

- (1) 이 장치는 어떤 유해한 간섭도 일으키지 않아야 한다.
- (2) 이 장치는 원하지 않는 작동을 일으킬 수 있는 간섭을 포함하는 어떤 간섭을 받더라도 그 간섭을 이겨내야 한다.

캐나다

제품 IC 식별 번호: 6127B-2016T7703



이 계기는 FCC 규칙 파트 15 및 캐나다 산업성 규정 RSS-210(개정 8)을 준수합니다. 계기를 시운전할 때에는 다음 두 조건을 충족해야 합니다.

- (1) 이 계기는 어떤 유해한 간섭도 일으키지 않아야 한다.
- (2) 이 계기는 동작상 원하지 않는 영향을 미치는 간섭이 있더라도 그 간섭을 이겨내야 한다.

Cet appareil satisfait à la partie 15C des directives FCC et au standard Industrie Canada RSS-210 (révision 8). Sa mise en service est soumise aux deux conditions suivantes:

- (1) cet appareil ne doit causer aucune interférence dangereuse et
- (2) cet appareil doit supporter toute interférence, y compris des interférences qui provoquerait des opérations indésirables.

오스트레일리아



E 1561

터키

승인됨.

11.1. 인증



안전 테스트를 마쳤습니다(테스트 기관: TÜV Rheinland).



이 제품은 미국과 캐나다의 해당 표준에 부합되어 미국 및 캐나다 시장 판매용으로 인증을 받았습니다.

11.2. 적합성 증명서



Declaration No.
0008 / 2016

Wir messen es.



EG-Konformitätserklärung
EC declaration of conformity

Für die nachfolgend bezeichneten Produkte:
We confirm that the following products:

testo 770-3 Best. Nr.: / Order No.: 0590 7703

wird bestätigt, daß sie den wesentlichen Schutzanforderungen entsprechen und bei bestimmungsmäßiger Verwendung den grundlegenden Anforderungen folgender Richtlinie entsprechen:

corresponds with the main protection requirements and, if used according to their intended purpose, comply with the essential requirements of the directive:

| Richtlinien / directives | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> R&TTE 1999/5/EG | <input checked="" type="checkbox"/> RoHS 2011/65/EU |
| <input checked="" type="checkbox"/> NSR / LVD 2006/95/EC | |

Zur Beurteilung der Erzeugnisse wurden folgende Normen herangezogen:
For assessment of the product following standards have been called upon:

| Normen / standards | | |
|--|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> EN 301 489-1 V1.9.2: 2011 | <input checked="" type="checkbox"/> DIN EN 61326-1:2013 | <input checked="" type="checkbox"/> EN 60529:1992+A1+A2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> EN 301 489-17 V2.2.1: 2012 | <input checked="" type="checkbox"/> DIN EN 61326-2-2:2013 | <input checked="" type="checkbox"/> IEC 62321:2008 |
| <input checked="" type="checkbox"/> EN 300 328 V1.9.1:2015 | <input checked="" type="checkbox"/> DIN EN 61010-1:2010 | <input checked="" type="checkbox"/> IEC 62321-3-1:2013 |
| <input checked="" type="checkbox"/> EN 62479:2010 | <input checked="" type="checkbox"/> DIN EN 61010-2-032:2012 | <input checked="" type="checkbox"/> IEC 62321-5:2013 |
| | <input checked="" type="checkbox"/> DIN EN 61010-2-033:2012 | |

Diese Erklärung wird für: / This declaration is given in responsibility for:

Testo AG
Postfach / P.O. Box 1140
79849 Lenzkirch / Germany
www.testo.com

abgegeben durch / by:

Dr. Rolf Merle
(Name / name)

Wolfgang Schwörer
(Name / name)

CTO
(Stellung im Betrieb des Herstellers)
(Position in the company of the manufacturer)

Head of Firmware & Electronics
(Stellung im Betrieb des Herstellers)
(Position in the company of the manufacturer)

Lenzkirch, 08.04.2016
(Ort, Datum / place, date)

RM
(Rechtsgültige Unterschrift)
(Legally valid signature)

W. Schwörer
(Rechtsgültige Unterschrift)
(Legally valid signature)

12 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 테스트 본사로 발송하여 주시기 바랍니다.

품질보증서

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 구입일로부터 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

| | | | |
|-----|--|-----------|-----------|
| 제품명 | | 보증기간 | 구입일로부터 2년 |
| 모델명 | | 구입날짜 | |
| 구입처 | | 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)



고객카드

| | |
|-----------|--|
| 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.

testo Korea Ltd

서 울 본 사 : 서울특별시 영등포구 선유로 11 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 선유로 11 KT&G빌딩 5층

TEL: 02) 2672-7200 FAX: 02) 2679-9853

E-mail: testo@testo.co.kr

www.testo.co.kr

520970 7700/2016.08