



testo 750 전압 측정기

사용 설명서



testo 750



1 목차

1	목차.....	3
2	사용 전 주의!	4
3	안전 지침.....	4
4	사용 목적.....	4
5	기술 데이터.....	5
	5.1. 전압 시험	5
	5.2. 단극 상 시험	5
	5.3. 회전자계 방향의 검출	6
	5.4. 단선 시험	6
	5.5. 일반 기술 데이터	6
6	개요	7
	6.1. 디스플레이 및 제어 요소	7
	6.2. 아이콘의 의미	8
7	측정기 작동하기	8
	7.1. 측정기 켜기	8
	7.2. 측정 포인트 조명 켜기/끄기.....	9
8	테스트하기	9
	8.1. 테스트 준비하기	9
	8.2. 전압 시험	9
	8.3. RCD/FI 트립 시험으로 전압 시험 (testo 750-2/-3에만 해당)	10
	8.4. 단극 상 시험	10
	8.5. 단선 시험	10
	8.6. 회전자계 방향의 결정	10
9	서비스 및 유지보수.....	11
	9.1. 배터리 교체하기.....	11
	9.2. 유지보수.....	11
	9.3. 보관	11
	9.4. 청소하기.....	11
10	환경 보호.....	11

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 인계해주시십시오.
- 사용설명서를 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 보험 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).
- 측정기는 지정된 손잡이부만 접촉하고 디스플레이 요소를 가리지 않아야 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.
- 조금이라도 배터리 누설이 있으면 테스트 고객센터의 점검을 받기 전에는 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.
- 전압 시험, 회전자계 검출, 단극 상 시험 및 단선 시험
변형 testo 750-2/-3에만 해당: RCD/FI 트립 시험과 전압 시험
- 측정기는 규정된 측정 범위 내와 최대 690 V의 저압 설치물에서만 사용할 수 있습니다 (측정 범위 범주 CAT III 690).
- 이 측정기는 다음 환경에서 사용하면 안 됩니다.
- 폭발 가능성이 있는 환경. 이 측정기는 방폭 구조로 되어 있지 않습니다!
- 비가 내릴 때. 감전 위험이 있습니다!

5 기술 데이터

5.1. 전압 시험

항목	값
LED 디스플레이: 전압 범위	12 ~ 690 V AC / DC
LED 디스플레이: 전압값	12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V, 690 V
LED 디스플레이: 허용공차	EN 61243-3:2011에 따름.
LCD 디스플레이(변형 testo 750-3만 해당): 전압 범위	10 ~ 690 V AC / DC
LCD 디스플레이(변형 testo 750-3만 해당): 분해능	1 V
LCD 디스플레이(변형 testo 750-3만 해당): 공차	±(표시값의 3% + 5자리)
주파수 범위	DC 전압, 14 Hz ~ 400 Hz
음향 신호	≥50 V AC, ≥120 V DC
전압 검출	자동
내부 부하	690 V에서 약 2.4 W(부하 버튼 누르지 않음)
전류	690V에서 Is < 3.5 mA(부하 버튼 누름)
연결 가능한 시험 부하 (testo 750-2/-3에만 해당)	<200 mA(부하 버튼 누름)
작동 시간	30초
복구 시간	240초
전원 자동 켜짐	>10 V
판독 메모리(HOLD) (testo 750-3에만 해당)	10 ~ 690 V AC / DC
과부하 표시장치 (testo 750-3에만 해당)	≥ 720 V AC/DC, LCD 디스플레이는 OL 을 보여줌.

5.2. 단극 상 시험

항목	값
전압 범위	100 ~ 690 V AC 전압
주파수 범위	50/60 Hz
음향 신호	있음
LED 디스플레이	적색 LED

5.3. 회전자계 방향의 검출

항목	값
전압 범위	170 ~ 690 V 상간 전압
주파수 범위	50/60 Hz
LED 디스플레이	적색 LED

5.4. 단선 시험

항목	값
영역	0 ~ 500 kΩ
공차	0 ~ +50%
시험전류	< 5 μA
음향 신호	있음
LED 디스플레이	적색 LED
과부하 보호	690 V AC/DC
전원 자동 켜짐	0 ~ 500 kΩ

5.5. 일반 기술 데이터

항목	값
주위 작동 온도	-10 °C ~ 50 °C
주위 보관 온도	-15 °C ~ 60 °C
습도	최대 95% RH
작동 고도	2000 m까지
측정 범주	CAT IV 600V, CAT III 690V
오염도	2
보호 등급	I P 64
전원	2 x 1,5 V (AAA / IEC LR03)
소비전력	약 60mA
배터리 수명	10,000개 이상 측정(측정당 5초 이하 소요)
크기(H x W x D)	약 280 x 78 x 35 mm
무게	약 320 g
안전 표준	EN 61243-3:2011, DIN VDE 0682-401:2011 EN 61326-1:2013, DIN EN 61010-1:2011
승인	CE, TÜV GS, CSA
보증	기간: 2년 보증 약관의 상세한 내용은 홈페이지(www.testo.co.kr)를 참고하십시오.

6 개요

6.1. 디스플레이 및 제어 요소

표시된 변형 제품: testo 750-3



- 1 프로브 팁 - (L1)
- 2 프로브 팁 + (L2)
- 3 측정 포인트 조명, 백색 LED(testo 750-2/-3에만 해당)
- 4 LED 디스플레이

표시	의미
AC	전압 시험: AC 전압 인가
+ -	전압 시험: DC 전압 인가
L R	전압 시험 AC: 회전자계 방향 왼쪽 또는 오른쪽
Rx	연속성 시험: 연속성 검출
	- 안전 초저압을 초과함(>50 V AC/ >120 V DC) - 단극 상 시험(testo 750-2/-3에만 해당): 위상 검출
12, 24 등	인가된 전압 값(V)

- 5 LCD 디스플레이(testo 750-3에만 해당)

6 제어 버튼:

버튼	의미
 2x(testo 750-2/-3에만 해당)	RCD/FI 트립 시험 수행
HOLD (testo 750-3에만 해당)	기록 판독
 (testo 750-2/-3에만 해당)	- 측정 포인트 점등 on/off - LCD 디스플레이 백그라운드 점등 ON/OFF(testo 750-3에만 해당)

7 손잡이부

8 배터리 칸

9 프로브 팁 보호캡(프로브 팁 커버와 프로브 팁 확장장치용 보관함 포함)

10 GS38 프로브 팁 커버

11 프로브 팁 확장장치(직경 4 mm, 나사)

6.2. 아이콘의 의미

아이콘	의미
	주의! 위험 장소에 대한 경고. 사용 설명서를 참고하십시오.
	경고! 위험 전압. 감전 위험.
	시행한 연속 이중 또는 강화 절연이 카테고리 II DIN EN 61140 규정에 따름.
	통전 부분 작업에 적합함.
	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)
	해당 호주 조항을 준수함.
	이 측정기는 WEEE 지침(2012/19/EU)을 준수함.

7 측정기 작동하기

7.1. 측정기 켜기

- › 프로브 팁 모두를 연결하거나 버튼을 누릅니다.
- 측정기를 켭니다.
testo 750-3에서 LCD 디스플레이가 켜지고 를 나타냅니다.

7.2. 측정 포인트 조명 켜기/끄기

› 켜기/끄기: ☀ 버튼을 짧게 누르십시오.

측정 포인트 점등은 2분 후 자동으로 꺼집니다.

testo 750-3에만 해당: LCD 디스플레이의 배경 조명은 측정 포인트 조명과 동시에 on/off 됩니다.

8 테스트하기

8.1. 테스트 준비하기

테스트하기 전에는 언제나 측정기 상태가 완벽한지 확인하십시오.

- 예를 들어, 하우징에 깨진 곳은 없는지, 배터리에 누설은 없는지 살펴보십시오.
- 전압 측정기를 사용하기 전에 항상 기능 테스트를 수행하십시오. 아래를 참고하십시오.
- 테스트 전후에는 언제나 측정기가 완벽하게 기능하는지 확인하십시오(예를 들어, 알고 있는 전압 발생원을 이용하여).
- 사용자 안전을 보장할 수 없으면 반드시 측정기를 끄고 부주의로 사용하는 일이 없도록 잘 보관해야 합니다.

기능 시험의 실행

- › 4초간 전압 측정기 프로브 팁에 연결한 후 분리합니다.
- 모든 LED가 점등합니다. LCD 디스플레이에서 모든 세그먼트가 점등됩니다.
(testo 750-3에만 해당)

프로브 팁 보호장치/확장장치의 설치/제거

필요에 따라 프로브 팁 보호장치와 확장장치를 제거하거나 설치할 수 있습니다. 사용하지 않을 때 이들을 보관하려면, 프로브 팁 보호캡에 보관함을 추천합니다.

주의: 프로브 팁 보호장치 사용은 국가 규정 또는 조항에 따라 필요할 수 있습니다!

- › 프로브 팁 보호장치: 프로브 팁에 누르거나 잡아 당김.
- › 프로브 팁 확장장치: 프로브 팁에 나사로 조이거나 풀.

8.2. 전압 시험

- › 프로브 팁 모두를 시험 대상물에 연결합니다.
- 전압 측정기는 약 10 V 이상의 전압에서 자동으로 켜집니다.
- 전압은 LC 디스플레이에 표시됩니다. (12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V 및 690 V). testo 750-3의 경우, 전압이 LCD 디스플레이에 표시됩니다.
- DC 전압의 경우, 표시된 전압의 극성은 전압 측정기 프로브 팁과 관련 있습니다.
- 일단 안전 초저압(50 V AC/120 V DC)에 도달하거나 초과하면, 음향 신호가 발생합니다.

판독값 기록하기(testo 750-3에만 해당)

- › 전압이 측정 기기에 적용되면, HOLD 버튼을 누릅니다.
- 짧은 음향 신호가 발생하고 LCD 디스플레이는 기록된 판독값을 보여줍니다.
- › 기록된 값을 삭제하려면, 다시 한 번 HOLD 버튼을 누릅니다.
- 짧은 음향 신호가 발생합니다.

전압이 더 이상 프로브 팁에 인가되지 않은 지 약 10초 후에 기록된 값은 자동으로 삭제됩니다. 이는 짧은 음향 신호에 의해 표시됩니다.
기록된 값이 삭제되면, LCD 디스플레이는 현재 프로브 팁에 인가된 전압을 다시 나타냅니다.
LED 전압 디스플레이는 현재의 전기 회로에 인가되고 있는 전압을 항상 나타냅니다.
약 10 V AC/DC 미만의 전압은 기록할 수 없으며, LCD 디스플레이에 가 표시됩니다.

8.3. RCD/FI 트립 시험으로 전압 시험 (testo 750-2/-3에만 해당)

RCD/FI 잔류전류 회로 차단기를 갖춘 시스템의 전압 시험의 경우, 부하를 10 mA 또는 30 mA의 공칭 전류로 시험할 수 있습니다:

- > L과 PE 사이의 전압을 시험하고, 동시에 두 버튼()을 누릅니다.
- RCD/FI는 트립해야 합니다.

8.4. 단극 상 시험

단극 상 시험은 약 AC 100 V 전압부터 가능합니다. 외부 도체를 결정하기 위한 단극 시험 과정에서, 개인보호장비 또는 기타 절연체로 인해 디스플레이 기능이 손상될 수 있습니다.

단극 상 시험은 전압 유무에 대한 검사에 적합하지 않습니다. 여기에는 2극 전압 시험이 필요합니다.

- > 전압 측정기 프로브 팁 + (L2)를 시험 대상물에 연결합니다.
- 상 시험을 나타내기 위해 가 켜집니다.

8.5. 단선 시험

- ✓ 전원공급장치에서 시험 회로/대상물을 분리합니다.
- ✓ 전압의 유무를 확인하기 위해 시험 대상물에 2극 전압 시험을 실시합니다.
- > 프로브 팁 모두를 시험 대상물에 연결합니다.
- 최대 약 500 KΩ 까지 단선의 경우, **Rx**가 점등되며, 음향 신호가 발생합니다.
- 단선 감지되지 않을 경우, 10초 후 단선 시험이 자동으로 꺼집니다. 단선이 검출되면 즉시 측정기는 자동으로 다시 켜집니다.

8.6. 회전자계 방향의 결정

회전자계 방향 검출기는 항상 작동하며, **L** 또는 **R**이 지속적으로 점등되지만, 회전자계 방향은 외부도체 간 3상 시스템에서만 결정될 수 있습니다.

측정기는 두 개의 외부도체 간 전압을 표시합니다.

1. 프로브 팁 L1(-)을 추정 위상 L1에, 프로브 팁 L2(+)를 추정 위상 L2에 연결합니다.
2. 손으로 그림 영역을 완벽하게 가립니다.
 - **R**이 지속적으로 점등되는 경우: "오른쪽" 회전자계.
 - **L**이 지속적으로 점등되는 경우: "왼쪽" 회전자계.

상호 확인:

- > 전환된 프로브 팁으로 이 과정을 반복합니다.
- 반대의 결과를 표시해야 합니다.

9 서비스 및 유지보수

9.1. 배터리 교체하기

프로브 팁을 연결할 때, Rx가 점등되지 않거나 LCD 디스플레이에 배터리 아이콘이 점등되면 배터리를 교체해야 합니다(testo 750-3에만 해당).

1. 전압 측정기를 측정 대상물에서 완전히 분리합니다.
2. 드라이버를 이용하여 배터리 칸 위의 금속 나사 2개를 배터리 칸 덮개를 뺄 수 있을 때까지 풀습니다. 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.

9.2. 유지보수

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

9.3. 보관

- › 상당히 긴 기간 동안 측정기를 사용하지 않는 경우에는 있을지 모르는 배터리의 누설에 따른 모든 위험 또는 손상을 방지하기 위해서 배터리를 빼 두십시오.

9.4. 청소하기

클리닝 하기 전에, 측정기를 모든 측정회로에서 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.

10 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.

품 질 보 증 서

testo 제품은 엄격한 품질관리 및 검사과정을 통해 만들어진 제품입니다.
제품은 **testo Korea**에서 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)



고객 카드

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

서울특별시 영등포구 선유로 11 KT&G 빌딩 5층
| TEL : 02) 2620-8100, 2672-7200 | FAX : 02) 2679-9853
E-mail : testo@testo.co.kr website : www.testo.co.kr

테스토코리아(유)

서울특별시 영등포구 선유로 11 KT&G 빌딩 5층

TEL: 02) 2620-8100, 2672-7200 FAX: 02) 2679-9853

E-mail: testo@testo.co.kr

www.testo.co.kr