



testo 316-2 · 가스 누출 검지기

사용 설명서



주의사항/사용 환경

본 매뉴얼에 대하여

- 〉 가스 누출 검지기를 사용하기 전에 본 매뉴얼을 정독하고 제품에 대해 숙지하십시오. 본 매뉴얼을 항상 휴대하여 제품 사용시 참조할 수 있도록 하시기 바랍니다.
- 〉 다음 기호가 있는 정보에는 특별한 주의를 기울이십시오.



경고! 표시가 있을 때:

지시된 대로 실행하지 않을 경우 심각한 신체 부상을 초래할 수 있는 위험에 대한 경고입니다.



주의! 표시가 있을 때:

지시된 대로 실행하지 않을 경우 경미한 신체 부상을 초래할 수 있는 위험에 대한 경고입니다.



중요한 정보

신체 부상 / 장비의 손상을 피하기 위해서

- 〉 검지기는 항상 의도한 목적에 부합되도록 사용하며, 기술 데이터에 명시된 한도값 내에서만 사용하도록 합니다.
- 〉 장비의 손상, 오동작 또는 부정확한 표시가 발생하면 검지기를 체크하시기 바랍니다.
- 〉 검지기를 배전반 근처에서 사용하여 측정하지 마십시오.
- 〉 솔벤트나 산, 기타 산성 물질과 함께 두지 마십시오.
- 〉 본 매뉴얼에 명시된 상황일 때에만 수리 및 유지보수 작업을 진행하도록 하십시오. 작업을 진행할 때에는 단계별 설명을 잘 따르고, 테스트 정품만을 사용하도록 하십시오.

환경 보호

- 〉 수명이 다 된 충전지와 다 쓰고 난 일반 배터리는 폐전지함에 넣으십시오.
- 〉 수명이 다 된 제품은 테스트 본사로 회수시켜 주십시오. 환경 친화적인 방법으로 폐기 처분하겠습니다.

사양

기능과 사용

testo 316-2는 가스 파이프의 신속하고 신뢰할만한 검출용 가스 누출 검지기입니다.

i testo 316-2는 안전 장비가 아닙니다! testo 316-2를 개인 안전용 모니터링 기기로 사용하지 마시기 바랍니다.



배전반 근처에서 사용하지 마시기 바랍니다!

습도가 80 %RH(응축물)를 초과하는 환경에서 본 제품을 사용하지 마시기 바랍니다.

허용된 보관 온도나 사용 온도 조건(예컨대, 직사광선으로부터 측정 제품의 보호)에 주의하시기 바랍니다!

가스 폭발성 혼합물이 모여 있는 밀폐된 공간에서 testo 316-2를 사용하지 마시기 바랍니다.

가스 농축도가 20% LFL(Low Flammability Limit)를 초과하지 않도록 주의하시기 바랍니다.

센서의 감도를 신선한 공기로 설정하여 주시기 바랍니다.

가스를 검출하기 전에 항상 기능성 테스트를 하여 주시기 바랍니다.

주변이 가스로 오염된 환경에서는 알람 한계값을 낮춰 센서의 감도를 설정하여 주시기 바랍니다.

검지기를 항상 의도한 목적에 부합되도록 사용하시기 바랍니다.

기술 데이터

기술 측정 데이터

- 센서: 전자 센서
- 반응 단위: 10 ppm(C3H8, CH4, H2)
- 반응 시간: 2초 이내
- 알람 한계값

- 배터리 수명: 약 6시간(22℃)
- 충전 시간: 약 8시간
- 규격: 57 X 190 X 42mm
- 중량: 348g

추가 기기 데이터

- 작동 환경:
온도: -5~50℃/습도: 20~80%RH
(특정 제한된 상황에서는 -20~-5℃의 범위에서 사용할 수 있으나 단, 소리알람만 표시된다거나 정확도, 작동 시간 등의 제한이 있을 수는 있습니다.)
- 보관 조건: -25~60℃/20~80%rF
- 최대한 구부러져서 거위 목처럼 동그랗게 했을 경우 반경 크기: 40 mm
- 전원: 재충전 가능한 배터리 팩 NiMH

지침, 규격 및 테스트

- 테스트 가스 검지기는 독일 기준 DVGW G465-4 규정에 따릅니다.

제품 보증

- 보증 기간: 2년
- 보증 조건: 자세한 사항은 뒷장에 있는 품질보증서 내용을 참조하시거나 테스트 코리아 기술부로 문의하시기 바랍니다.

센서 데이터

측정 파라미터	측정 범위	바 디스플레이	반응 시간
CH4	4.0 Vol. %에서 10 ppm	1 - 18 bars	2초 이내 (펌프 샘플 추출 후)
C3H8	1.9 Vol. %에서 10 ppm	1 - 18 bars	2초 이내 (펌프 샘플 추출 후)
H2	4.0 Vol. %에서 10 ppm	1 - 18 bars	2초 이내 (펌프 샘플 추출 후)

알람 한계값

측정 파라미터	1. 알람 한계값 (12 bars)	1. 알람 정밀도	2. 알람 한계값 (17 bars)	2. 알람 정밀도
CH4	200 ppm	±2 bars	10,000 ppm	±2 bars
C3H8	100 ppm	±2 bars	5,000 ppm	±2 bars
H2	200 ppm	±2 bars	10,000 ppm	±2 bars

제품 정보

본체



- ① 가스 센서가 부착된 센서 헤드
- ② 자유 자재로 휠 수 있는 연성 프로브
- ③ 상부: 이어플러그 소켓, 메인 유닛 소켓
- ④ 측정값 디스플레이 창에 표시
- ⑤ 작동 버튼

디스플레이 및 작동 요소

디스플레이	설명
디스플레이 창 조명의 색상	
녹색	가스가 검출되지 않음
붉은색	가스가 검출됨
심플	
	가스 농도 단계 표시: 가스가 검출되지 않음/가스가 검출됨
	가스 농도 단계 표시: 1차 알람 한계값/2차 알람 한계값
	가스 농도 최대값 표시: 최대 디스플레이 창의 최종 재설정 이후 또는 검지기를 켜 최종 시간 이후 검출된 최대 가스 농도
	검출할 가스의 타입
	측정 모드
	배터리 용량: 배터리 풀/배터리 일부 사용됨/15분 이내 잔여 용량
	가청 신호: 켜기 / 끄기
버튼	기능
	검지기: 켜기 / 끄기
	검출할 가스의 타입: 선택
	소리 신호: 켜기 / 끄기
	측정값 재설정
	검색모드전환/찾기모드

소리 알람경고

소리 알람경고는 가스 농도가 증가함에 따라 단계별로 경고 신호 톤 파장이 증가합니다. 2차 알람 한계값을 넘어서면 신호가 지속적해서 울립니다.

첫 단계

➤ 배터리 충전:

i 정품 메인 유닛(0554 1093)만을 사용하여 주십시오!

충전 배터리는 0~45℃의 온도에서 충전하십시오.

충전이 완전히 소모된 배터리의 충전 시간은 약 8시간입니다.

배터리 충전은 배터리의 수명을 가능한한 길게 보장하기 위해서 완전히 소모한 이후 충전시키십시오.

검지기는 충전하는 동안에도 누출 가스를 검지할 수 있습니다.

1. 나라마다 특정된 메인 플러그를 사용하여 플러그 소켓에 꽂으면 됩니다.
2. 메인플러그를 사용하여 플러그에 꽂으면 됩니다.
 - 충전이 시작되면 충전량에 따라 , , 로 표시됩니다.
 - 충전이 완료되면 자동으로 중지되고 로 표시됩니다.

➤ 이어플러그 사용:

i 정품 이어플러그(0554 5001)만을 사용하시기 바랍니다!

이어플러그를 끼우면 검지기 스피커의 소리가 나지 않습니다!

> 이어플러그의 연결 플러그를 검지기의 이어플러그 소켓에 끼웁니다.

제품 사용

➤ 검지기 켜기

1. 누르기

- 3초간 모든 항목이 디스플레이 창에 표시되며 환흡입 펌프가 작동하기 시작합니다(윙하고 팬 소리가 남).
- 가열, 자동-테스트 등의 초기화 작업이 실행되면서 이후 남은 시간이 표시됩니다.
- 초기화 작업이 마무리 되면: **OK**가 표시됩니다. (2초간)



주의! 장기간 사용한 후에는 뜨거워진 센서 헤드에 화상을 입을 수 있으니 주의하시기 바랍니다!

> 뜨거워진 센서 헤드나 검지기는 스위치를 끄고 식힌 후 접촉하시기 바랍니다.

➤ 가스 종류 선택

> 화살표가 원하는 가스 타입이 나타날 때까지 수 초 동안 을 누릅니다. 다른 가스 타입에 대해서는 **도움말** 페이지를 참조하시기 바랍니다.

➤ 영점조정 실행

> 2번의 뽁하는 소리가 들릴 때까지 을 누릅니다.
- 검지기는 현재의 가스 농도에 대해 표준화됩니다.

➤ 작동 모드 변경:

검지기를 켜면 검지기는 자동으로 측정(Localization) 모드(신호 변화에 대해 감도가 최적화)가 됩니다. 필요시 검색(Search) 모드(누출량에 대해 감도가 최적화)로 변경할 수 있습니다.

> 을 누름

- 이 없어지고 검색 모드로 변경됩니다.

> 을 다시 누름

- 디스플레이 창에 이 표시되고 측정 모드로 다시 변경됩니다.

➤ 가스 검지 실행:



주의! 잘 지워지지 않는 물질(예, 기름)에 의해 센서가 손상되지 않도록 주의하십시오!

> 오염된 환경에서 검지기를 사용하지 않도록 하십시오.

> 센서는 누출을 검지할 지점에 가능한한 가까이에 위치 시킨 후 센서가 작동하도록 천천히(초당 3~5 cm) 움직여 주십시오.

➤ 최대값 표시 재설정

> 과 을 동시에 누릅니다.

➤ 검지기 끄기

> 디스플레이 창이 꺼질 때까지 을 누릅니다.

유지관리

➤ **배터리 교체:**

“첫 단계”를 참조

➤ **센서 청소**

담배 연기, 오염된 공기, 기름, 그리스 및 공기 중으로 증발된 수분 또는 가스는 센서 표면에 부착될 수 있습니다. 그 결과 감도를 저하시키거나 농도 표시에 오류를 발생시킬 수 있습니다. 따라서 필요시 센서를 청소하여 주시기 바랍니다.

> 검지기를 켜고 초기화 작업을 마친 후 다시 검지기가 꺼질 때까지 기다려 주십시오. 이 절차가 수차례 반복됩니다.

➤ **센서 헤드 청소:**

> 센서 헤드가 더러우면 부드럽고 건조한 천으로 깨끗이 닦아 내십시오.

➤ **하우징 청소:**

> 검지기의 하우징이 더러우면 물기(비눗물)가 있는 천으로 깨끗이 닦아 내십시오. 침투성 청소세제나 용해물질을 사용하지 마십시오!

➤ **서비스 규정:**

정식으로 인가된 서비스 센터에서 가스 검지기를 서비스 받으시길 권장합니다.

테스토 고객센터 센터: 02)2672-7200

도움말

질문과 답변

질문	예상 원인/해결 방안
"Error 01"	검지기 에러: 판매 대리점이나 테스트 고객센터 센터로 문의하시기 바랍니다.
"Error 02"	센서 결함(배선 파손): 판매 대리점이나 테스트 고객센터 센터로 문의하시기 바랍니다.
"Error 03"	센서 연결 결함: 판매 대리점이나 테스트 고객센터 센터로 문의하시기 바랍니다.
"Sensor" 깜박거림	센서 오염: 센서 청소, "유지관리" 참조

그 외 질문 사항이 있다면 테스트 고객센터 센터에 연락하시기 바랍니다. 가까운 연락처는 보증서나 인터넷 주소(www.testo.co.kr)에서 찾아 보실 수 있습니다.

액세서리와 부품

명칭	제품번호
이어플러그	0554 5001
메인 유닛	0554 1093
testo 316-2	0632 3162

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 신고해 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)





testo Korea Ltd

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.

서 울 본 사 : 서울 특별시 영등포구 양평동2가 21 우신빌딩 1층
| TEL : 02) 2672-7200 | FAX : 02) 2679-9853
E-mail : testo@testo.co.kr website : www.testo.co.kr



테스토코리아 [유]

서울 본 사 : 서울 특별시 영등포구 양평동 2가 21 우신빌딩 1층
TEL : 02) 2672-7200 I FAX : 02) 2679-9853
E-mail : testo@testo.co.kr website : www.testo.co.kr

울산영업소 : 울산 광역시 남구 신정동 168-4 MS 빌딩 4층
TEL : 052) 227-5551 I FAX : 052) 227-4266

520970 3165

www.testo.co.kr