



고정식 케이블이 있는 최신 세대 testo 에어컨 탐침

사용 설명서



목차

1	본 문서에 대해.....	3
2	안전 및 폐기	3
3	시스템 설명	4
4	장치 설명	4
4.1	온도 센서가 포함된 열선 탐침(0635 1032).....	4
4.2	열선(Hot wire) 프로브(Ø 7.5 mm), 온도 센서 포함(0635 1026)	6
4.3	임펠러 탐침(Ø 16 mm)(0635 9532).....	7
4.4	고정밀 온도/습도 탐침(최대 +180 °C)(0636 9775)	8
4.5	열선 프로브, 온도 센서 포함(0635 1051)	9
4.6	조도 탐침(0635 0551).....	9
4.7	난류 강도 탐침(0628 0152)	10
4.8	흡 후드 탐침(0635 1052)	11
5	시운전.....	12
6	정비	12
6.1	탐침 유지보수.....	12
6.1.1	장치 세척	12
6.1.2	보정	13
7	기술 데이터	13
8	부속품 및 예비 부품	19

1 본 문서에 대해

- 본 사용 설명서는 장치의 일부입니다.
- 본 사용 설명서를 주의 깊게 숙지하여 제품에 대해 잘 알고 제품을 사용하십시오.
- 특히 부상과 제품의 손상을 방지하기 위해 안전 및 경고문에 유의하십시오.
- 본 문서는 필요 시 신속하고 간편하게 찾아볼 수 있도록 보관하십시오.
- 항상 본 사용 설명서의 완전한 원본을 사용하십시오.
- 이 사용 설명서를 제품의 다음 사용자에게 인계하십시오.

2 안전 및 폐기

안전

- 제품은 반드시 기술 데이터에 제시된 매개변수 내에서 적절하게, 사용 용도에 따라서만 사용하십시오. 무력을 가하지 마십시오.
- 측정할 시스템 또는 측정 주변에서도 위험이 발생할 수 있습니다. 측정을 수행할 때 현장에 적용되는 안전 규정에 유의하십시오.
- 절연되지 않았고 전류가 흐르는 부품에서 접촉 측정을 수행하지 마십시오.
- 제품을 용제와 함께 보관하지 마십시오. 건조제를 사용하지 마십시오.
- 이 장치에서는 문서에 설명된 유지보수 및 정비 작업만 수행하십시오. 이때 지시된 취급 단계를 준수하십시오. Testo의 순정 예비 부품만 사용하십시오.
- 탐침/센서에 대한 온도 정보는 센서 장치의 측정 범위에만 해당됩니다. 핸들 및 공급 케이블은 명시적으로 높은 온도용으로 허가되지 않은 경우 50 °C(122 °F) 이상의 온도에 노출시키지 마십시오.
- 하우징 또는 공급 케이블에 손상이 있을 경우 장치를 사용하지 마십시오.

폐기

- 사용 수명이 다 한 제품은 폐전자제품 분리수거장으로 분리 배출하거나(지역 규정에 유의) 제품을 폐기하기 위해 Testo로 반송하십시오.



-  WEEE 등록번호 DE 75334352

3 시스템 설명

경우에 따라 탐침 고유의 기타 부속품이 포함되는 탐침을 구입하셨습니다.

탐침은 testo 400 / testo 440 측정장치와 직접 연결할 수 있습니다.



testo 400/testo 440 측정기와 함께 사용하는 프로브의 개별 기능 방식에 대한 자세한 정보는 개별 측정기 사용 설명서의 해당 장에 나와 있습니다.



디지털 프로브는 프로브 내에서 직접 측정 값을 처리할 수 있도록 합니다. 장치의 측정 불확도는 이 기술로 인해 생략됩니다.

4 장치 설명

4.1 온도 센서가 포함된 열선 탐침(0635 1032)

적용

열선 탐침은 환기통로 내의 유량 및 온도계 측정용 testo 400 / testo 440과 함께 사용하기에 적합합니다.

구조

				
1	보호 슬리브가 있는 센서 장치	2	탐침 어댑터	
3	스케일 기능이 있는 텔레스코프	4	케이블	
5	연결부 커넥터			

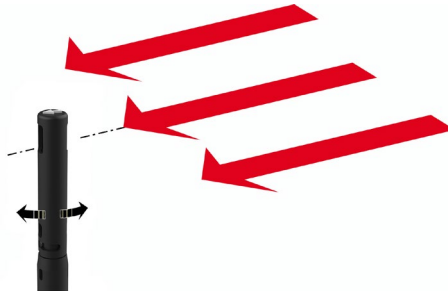
주의

센서 장치가 손상될 수 있습니다!

- 센서 장치를 만지지 마십시오!
- 측정 후에는 보호 슬리브를 닫으십시오.

측정 수행

풍속을 측정할 때 프로브 헤드의 화살표 표시가 흐름 방향과 일치해야 합니다.



올바른 측정값은 최대값이 표시될 때까지 양쪽으로 가볍게 돌려 확인할 수 있습니다.

4.2 열선(Hot wire) 프로브(Ø 7.5 mm), 온도 센서 포함(0635 1026)

어플리케이션

열선(Hot wire) 프로브는 얇게 디자인되어 환기 덕트와 커버/벽면 배출부에서의 유량 및 온도 측정을 위한 testo 400/testo 440에 연결하기에 적합합니다.

구조

			
1	보호 슬리브가 있는 센서 장치	2	스케일 기능이 있는 텔레스코프
3	케이블		

주의

센서 장치가 손상될 수 있습니다!

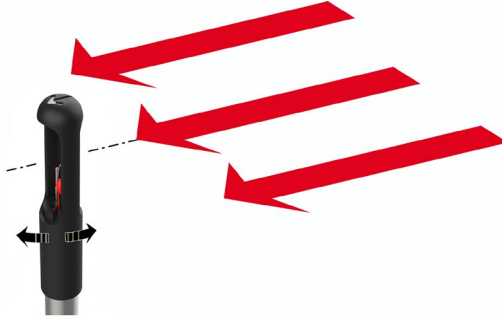
- 센서 장치를 만지지 마십시오!
- 측정 후에는 보호 슬리브를 씌우십시오.



얇게 디자인된 열선(Hot wire) 프로브(0635 1026)는 testo 400의 경우 앱(App) 버전 14부터, testo 440의 경우 펌웨어 버전 1.0.6부터 감지됩니다.

측정 수행

풍속을 측정할 때 프로브 헤드의 화살표 표시가 흐름 방향과 일치해야 합니다.



올바른 측정값은 최대값이 표시될 때까지 양쪽으로 가볍게 돌려 확인할 수 있습니다.

4.3 임펠러 탐침(Ø 16 mm)(0635 9532)

적용

임펠러 탐침(Ø 16 mm)은 환기통로 내의 유량 측정을 testo 400 / testo 440과 함께 사용하기에 적합합니다.

구조

1	탐침 헤드	2	텔레스코프
3	텔레스코프 핸들	4	케이블

주의

센서 장치가 손상될 수 있습니다!

- 센서 장치를 만지지 마십시오!
- 측정 후에는 보호 슬리브를 씌우십시오.

측정 수행

프로브를 그림과 같이 위치시키십시오. 프로브 헤드의 화살표 표시가 흐름 방향을 가리켜야 합니다.



올바른 측정값은 최대값이 표시될 때까지 양쪽으로 가볍게 돌려 확인할 수 있습니다.

4.4 고정밀 온도/습도 탐침(최대 +180 °C)(0636 9775)

적용

고정밀 온도/습도 탐침은 습도 및 온도 측정을 위해 testo 400 / testo 440과 함께 사용됩니다.

구조

	
1 탐침 헤드	2 신터 캡
3 탐침관	4 핸들
5 케이블	

주의

센서 장치가 손상될 수 있습니다!

- 센서 장치를 만지지 마십시오!

4.5 열선 프로브, 온도 센서 포함(0635 1051)

어플리케이션

열선 프로브는 환기 덕트와 방향과 상관 없이 유량 및 온도를 측정하는 testo 400/testo 440에 연결하기에 적합합니다.

구조



주의

센서 장치가 손상될 수 있습니다!

- 센서 장치를 만지지 마십시오!
- 측정 후에는 보호 슬리브를 씌우십시오.



열선 프로브(0635 1051)는 testo 400의 경우 앱(App) 버전 14부터, testo 440의 경우 펌웨어 버전 1.0.6부터 감지됩니다.

4.6 조도 탐침(0635 0551)

어플리케이션

조도 탐침은 작업 공간의 조명 세기 판별을 위해 testo 400 / testo 440과 함께 사용됩니다. 이 LED 타입은 인간의 눈으로 확인할 수 있는 전제 분광 범위를

4 장치 설명

고려하므로 따뜻한 톤 및 백색 LED의 조명 세기 측정이 원칙적으로 가능합니다.
단색 LED(예: 파란색 LED)의 측정은 권장되지 않습니다.

구조



주의

센서 장치가 손상될 수 있습니다!

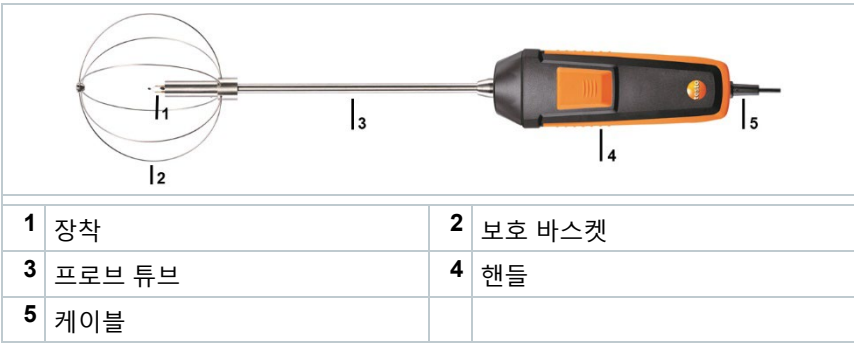
- 센서 장치를 만지지 마십시오!

4.7 난류 강도 탐침(0628 0152)

적용

난류 강도 탐침은 온도 및 기압 측정을 위해 testo 400 / testo 440과 함께 사용됩니다.

구조



주의

센서 장치가 손상될 수 있습니다!

- 센서 장치를 만지지 마십시오!



탐침에는 민감한 구성 요소가 포함되어 있습니다. 탐침을 다룰 때는 주의하십시오.

4.8 홈 후드 탐침(0635 1052)

적용

홈 후드 탐침은 홈 후드의 유량 속도 판별을 위해 testo 400 / testo 440과 함께 사용됩니다.

구조



1	센서 장치	2	보호 슬리브
3	버튼	4	핸들
5	케이블		

주의

센서 장치가 손상될 수 있습니다!

- 센서 장치를 만지지 마십시오!
- 측정 후에 보호 슬리브를 센서 장치 위로 미십시오.



탐침에는 민감한 구성 요소가 포함되어 있습니다. 탐침을 다룰 때는 주의하십시오.



유량 속도가 느릴 때는 온도 측정 시 측정 불확도가 높을 수 있습니다.

5 시운전

측정 값 보기

- ✓ 탐침이 측정장치와 연결되어 있습니다.
- ▶ 측정 값이 표시됩니다.

6 정비

6.1 탐침 유지보수

6.1.1 장치 세척



자극적인 세척제 또는 용제는 사용하지 말고 연성 세제 또는 비눗물을 사용하십시오.



연결부를 항상 깨끗이 유지하고 기름 및 다른 침전물이 묻지 않도록 하십시오.

젖은 천으로 장치 및 연결부를 닦고 건조시키십시오.

6.1.2 보정



탐침은 기본적으로 공장 보정 인증서와 함께 배송됩니다.

다수 적용 시 12개월 주기로 탐침을 재보정할 것을 권장합니다.

이 작업은 Testo Industrial Services(TIS) 또는 다른 인증된 서비스 업체에 위임하여 간편하게 사용 가능한 서비스 소프트웨어로 수행할 수 있습니다. 교정 시 프로브만(휴대용 기기 제외) 넣을 수 있습니다.

자세한 정보는 Testo에 문의하십시오.

7 기술 데이터



- 유량 탐침의 보정 요건:

testo의 참조 장치 LDA(레이저 도플러 유속계)에 따라 자유 제트 지름($\emptyset$) 350 mm, 기준 압력 1013 hPa에서 보정됨.

- 유량 탐침 관련 주의 사항:

유량 속도가 느릴 때는 습도 및 온도 측정 시 측정 불확도가 높을 수 있습니다! 다음과 같은 요건하에서는 채널 외부에서 탐침을 켜야 합니다.

주변 온도: 20 ° C

유량: 약 0 m/s.

- 습도 탐침 관련 주의 사항:

습도 탐침은 이슬점 온도의 대기 상태에서 사용하지 마십시오.

다음과 같이 높은 습도 범위에서 지속적으로 사용하려면

> 80 %RH, $\leq 30^{\circ}$ C, > 12시간 사용

> 60 %RH, > 30 ° C, > 12시간 사용

Testo 서비스에 문의하거나 Testo 웹사이트를 통해 연락하십시오.



사용 후 텔레스코프를 밀어 넣고 케이블에서 당기지 마십시오. 이때 손잡이에서 가장 가까이 위치한 텔레스코프 부품에서 시작하십시오.

온도 센서가 포함된 열선 탐침(0635 1032)

속성	측정값
측정 범위	0 ~ +30 m/s -20 ~ +70 ° C 700 ~ 1100 hPa
정확도 (22 ° C, ±1자리 오차)	±(0.03 m/s 측정값의 +4 %) (0 ~ 20 m/s) ±(0.5 m/s 측정값의 5 %) (20.01 ~ 30 m/s) ±0.5 ° C (0 ~ +70 ° C) ±3 hPa
분해능	0.01 m/s 0.1 ° C 0.1 hPa
보관 온도	-20 ° C ~ +70 ° C
작동 온도	-20 ° C ~ +70 ° C
보호등급	IP20
치수	케이블 길이: 1.7 m 텔레스코프를 사용한 연장 길이: 850 mm 센서의 탐침 헤드 지름(Ø): 9 mm 탐침관 끝 지름(Ø): 12 mm
무게	90 g
지침, 표준 및 검사	EU 지침: 2014/30/EU

열선(Hot wire) 프로브(Ø 7.5 mm), 온도 센서 포함(0635 1026)

속성	측정값
측정 범위	0 ~ +20 m/s -20 ~ +70 ° C 700 ~ 1100 hPa
정확도 (22 ° C, ±1자리 오차)	±(0.03 m/s 측정값의 +5 %) ±0.5 ° C (0 ~ +70 ° C) ±3 hPa
분해능	0.01 m/s 0.1 ° C 0.1 hPa

속성	측정값
보관 온도	-20 ° C ~ +70 ° C
작동 온도	-20 ° C ~ +70 ° C
보호등급	IP20
치수	케이블 길이: 1.7 m 텔레스코프를 사용한 연장 길이: 850 mm 센서의 탐침 헤드 지름(Ø): 7.5 mm 탐침관 끝 지름(Ø): 12 mm
무게	90 g
지침, 표준 및 검사	EU 지침: 2014/30/EU

임펠러 탐침(Ø 16 mm)(0635 9532)

속성	측정값
측정 범위	0.6 ~ 50 m/s
정확도 (22 ° C, ±1자리 오차)	±(0.2 m/s 측정값의 +1 %) (0.6 ~ 40 m/s) ±(0.2 m/s 측정값의 +2 %) (40.1 ~ 50 m/s)
분해능	0.1 m/s
보관 온도	-10 ° C ~ +70 ° C
작동 온도	-10 ° C ~ +70 ° C
보호등급	IP20
치수	케이블 길이: 1.7 m 텔레스코프를 사용한 연장 길이: 850 mm 탐침 헤드 지름(Ø): 16 mm 탐침관 끝 지름(Ø): 12 mm
무게	148 g
지침, 표준 및 검사	EU 지침: 2014/30/EU

고정밀 온도/습도 탐침(최대 +180 ° C)(0636 9775)

속성	측정값
측정 범위	-20 ~ +180 ° C 0 ~ 100 %RH
정확도 (22 ° C, ±1자리 오차)	±0.5 ° C (-20 ~ 0 ° C) ±0.4 ° C (0.1 ~ +50 ° C) ±0.5 ° C (+50.1 ~ +180 ° C)
정확도 (25 ° C, ±1자리 오차)	±3 %RH(0 ~ 2 %RH) ±2 %RH(2.1 ~ 98 %RH) ±3 %RH(98.1 ~ 100 %RH) 추가 불확도 - 장기 안전성: ±1 %RH/년
분해능	0.1 ° C 0.1 %RH
온도 계수	타입(k=1) ±0.03 %RH/K(-20 ~ +50 ° C) 타입(k=1) ±0.06 %RH/K(+50 ~ +180 ° C)
보관 온도	-20 ~ 60 ° C
작동 온도	핸들: -5 ~ +50 ° C 탐침 헤드: -20 ~ +180 ° C
보호등급	IP20
치수	케이블 길이: 1.4 m 탐침 전체 길이: 420 mm 탐침관 길이: 270 mm 탐침관 지름(Ø): 12 mm
무게	255 g
지침, 표준 및 검사	EU 지침: 2014/30/EU

열선 프로브, 온도 센서 포함(0635 1051)

속성	측정값
측정 범위	0 ~ +10 m/s -20 ~ +70 ° C 700 ~ 1100 hPa

속성	측정값
정확도 (22 ° C, ±1자리 오차)	±(0.03 m/s 측정값의 +5 %) ±0.5 ° C (0 ~ +70 ° C) ±3 hPa
분해능	0.01 m/s 0.1 ° C 0.1 hPa
보관 온도	-20 ° C ~ +70 ° C
작동 온도	-20 ° C ~ +70 ° C
보호등급	IP20
치수	케이블 길이: 1.7 m 텔레스코프를 사용한 연장 길이: 850 mm 센서의 탐침 헤드 지름(Ø): 3 mm 탐침관 끝 지름(Ø): 12 mm
무게	90 g
지침, 표준 및 검사	EU 지침: 2014/30/EU

조도 탐침(0635 0551)

속성	측정값
측정 범위	0 ... 100 000 lux
정확도 (22 ° C, ±1자리 오차)	DIN EN 13032-1 부록 B; DIN 5032-7 기준에 따라 클래스 C
분해능	0.1 lux < 10000 lux 1 lux ≥ 10000 lux
보관 온도	-20 ~ +50 ° C
작동 온도	0 ~ +50 ° C
주변 습도	권장값: 20 ~ 80 %RH
치수	케이블 길이: 1.4 m 하우징: 110 x 55 x 22 mm
무게	110 g
지침, 표준 및 검사	EU 지침: 2014/30/EU

난류 강도 탐침(0628 0152)

속성	측정값
측정 범위	0 ~ +5 m/s 0 ~ +50 ° C 700 ~ 1100 hPa
정확도 (22 ° C, ±1자리 오차)	±(0.03 m/s 측정값의 +4 %) (0 ~ +5 m/s) ±0.5 ° C ±3 hPa
분해능	0.01 m/s 0.1 ° C 0.1 hPa
보관 온도	-20 ~ +60 ° C
작동 온도	0 ° C ~ +50 ° C
치수	케이블 길이: 1.4 m 탐침 전체 길이: 400 mm 탐침관 길이: 195 mm
무게	250 g
지침, 표준 및 검사	EU 지침: 2014/30/EU

흡 후드 탐침(0635 1052)

속성	측정값
측정 범위	0 ~ +5 m/s 0 ~ +50 ° C 700 ~ 1100 hPa
정확도 (22 ° C, ±1자리 오차)	±(0.02 m/s 측정값의 5 %) (0 ~ +5 m/s) ±0.5 ° C ±3 hPa
분해능	0.01 m/s 0.1 ° C 0.1 hPa
보관 온도	-20 ~ +60 ° C
작동 온도	0 ° C ~ +50 ° C

속성	측정값
치수	케이블 길이: 1.4 m 탐침 전체 길이: 350 mm 탐침관 길이: 195 mm
무게	230 g
지침, 표준 및 검사	EU 지침: 2014/30/EU

8 부속품 및 예비 부품

설명	품목 번호
규정에 따라 탐침 위치가 준수된 삼각대(파우치 포함)	0554 1591



Testo SE & Co. KGaA
Celsiusstraße 2
79822 Titisee-Neustadt
Germany
Telefon: +49 7653 681-0
E-Mail: info@testo.de
Internet: www.testo.com