



testo 425 – 디지털 열선 풍속계
0563 0425

사용 설명서



목차

1	본 문서 개요	3
2	안전 및 폐기에 관한 사항	3
2.1	보안	3
2.2	폐기	4
3	제품 세부 정보	5
4	지정 용도	5
5	제품 설정	6
5.1	기기 개요	6
6	제품 사용의 기초	7
6.1	배터리 교체	7
6.2	제품 기초 설명	8
6.2.1	연결 프로브	8
6.2.2	기기를 켜고 끄는 법	8
6.2.3	디스플레이 조명을 켜고 끄는 법	8
6.3	블루투스® 연결하기	9
6.3.1	testo 스마트 앱에 블루투스® 연결하기	10
7	제품의 사용	11
7.1	측정 기기의 조작법	11
7.1.1	설정의 진행 방법	12
7.1.2	설정 모드 열기	13
7.1.3	단위 설정	13
7.1.4	면적 설정	13
7.1.5	절대 압력의 판정	14
7.1.6	설정 메뉴의 리셋	14
7.1.7	측정 기기의 리셋	14
7.2	측정하기	14
7.2.1	측정 채널 표시 설정 변경	15
7.2.2	측정값 고정, 최대/최소값 표시	15
7.2.3	최대/최소값의 리셋	15
7.2.4	멀티포인트 평균값 측정하기	15
7.2.5	연속 평균 계산 기능 사용하기	16
7.3	데이터 인쇄하기	16
8	Testo 스마트 앱을 통한 제어	18
8.1	조작 개요	18
8.2	앱 옵션	20
8.2.1	언어 설정	20
8.2.2	8.2.2 앱 정보 표시	20
8.2.3	8.2.3 튜토리얼 보기	20
8.3	어플리케이션 메뉴	20
8.3.1	어플리케이션 메뉴 설정	20
8.3.2	즐거찾기 설정	20
8.3.3	어플리케이션 관련 정보 표시하기	21
8.4	측정 기기 설정하기	21
8.4.1	측정 기기 메뉴의 설정	22
8.4.2	자동 꺼짐 기능 설정	24
8.4.3	댐핑(damping) 기능 활성화	24
8.4.4	보정 인수의 설정	24

8.4.5	면적 설정	24
8.5	측정값의 표시	25
8.6	화면 편집	25
8.7	측정값 내보내기	26
8.7.1	엑셀(CSV) 내보내기	26
8.7.2	PDF 내보내기	27
8.8	펌웨어 업데이트	28
9	제품의 유지보수	29
9.1	배터리의 교체	29
9.2	기기의 청소 방법	29
10	testo 425의 기술 데이터	30
11	도움이 되는 정보	31
11.1	질문과 답변	31
11.2	악세서리 및 예비 부품	32

1 본 문서 개요

- 본 사용 설명서는 기기의 일부를 구성합니다.
- 본 문서는 항상 찾기 쉬운 곳에 비치하여 필요 시 참고할 수 있도록 하십시오.
- 항상 온전한 원본 사용 설명서를 사용하십시오.
- 먼저 본 사용 설명서를 빠짐없이, 주의 깊게 읽어 제품에 대해 소상히 파악한 다음에 사용할 수 있도록 하십시오.
- 본 설비의 이전 시에는 반드시 본 사용 설명서도 함께 전달될 수 있도록 하십시오.
- 특히 부상 및 제품 손상을 방지할 수 있도록 안전 지침에 및 경고 안내 사항에 유의하십시오.

2 안전 및 폐기에 관한 사항

2.1 보안

일반 안전 지침

- 본 제품은 반드시 적절한 요령에 따라 조작해야 하며, 지정된 용도로만 사용해야 합니다. 또한, 기술 데이터 내에서 정하고 있는 파라미터 범위 내에서만 작동해야 합니다.
- 절대로 힘을 가하지 마십시오.
- 기기 하우징이나 연결 케이블에 손상의 징후가 있는 경우 기기를 작동하지 마십시오.
- 측정 대상 물체나 환경으로부터 부상의 위험이 발생할 수가 있습니다. 측정 시에는 항상 현지의 유효한 안전 규정을 준수하십시오.
- 제품을 용매와 함께 보관하지 마십시오.
- 어떠한 흡습제(desiccant)도 사용하지 마십시오.
- 기기에 대한 유지보수 및 수리 작업은 본 문서에서 제시하고 있는 내용에 따라에서만 수행해야 합니다. 이러한 작업 시에는 반드시 지정된 절차에 따르십시오.
- Testo의 정품 부품 만을 사용해야 합니다.

배터리

- 배터리를 부적절하게 사용하는 경우 배터리의 파손, 또는 전압 서지로 인한 부상의 위험이 있습니다. 또한 화학 물질이 누출되거나 화재가 발생할 수도 있습니다.
- 제공되는 배터리는 반드시 본 설명서의 내용에 따라에서만 사용해야 합니다.
- 배터리의 쇼트를 일으키지 마십시오.
- 배터리를 분해하거나 개조해서는 안 됩니다.
- 배터리에 강한 충격을 가하거나 물이나 불에 닿지 않도록 하십시오. 또한 60 °C가 넘는 온도에 노출시켜서는 안 됩니다.

- 배터리가 금속 물체에 인접한 상태에서 보관하지 않도록 하십시오.
- 배터리 산에 접촉한 경우, 닿은 부위를 물로 철저히 씻고, 필요 시 의사와 상담하십시오.
- 액체가 세거나 손상된 배터리는 절대로 사용하지 마십시오.
- 다음과 같은 경고 문구와 함께 표시되는 내용에는 항상 유의하시고, 제시된 안내 사항을 철저히 수행해야 합니다.

위험 (Danger)

사망의 위험이 있습니다.

경고 (Warning)

심각한 부상이 발생할 위험이 있습니다.

주의

경미한 부상이 발생할 수 있는 위험이 있습니다.


조심

설비의 손상이 발생할 수 있습니다.

2.2 폐기

- 고장이 발생한 충전식 배터리, 또는 수명이 다한 배터리는 폐기하십시오. 폐기 시에는 현지에 시행되고 있는 법규를 준수해야 합니다.
- 제품의 수명이 종료되면 전자제품 또는 전기 장치의 분리 수거 장소에서 분리수거하십시오(현지 규정에 따름). 또는 폐기를 위해 Testo로 제품을 반납하실 수도 있습니다.



-  WEEE Reg. No. DE 75334352

3 제품 세부 정보

- 전류가 흐르는 부품에 대해서는 측정을 진행하지 마십시오.
- 손잡이나 피드 라인을 70 °C가 넘는 온도에 노출시키지 마십시오. 단, 별도로 고온 용도로 지정되어 있는 경우는 예외입니다. 프로브나 센서의 온도 사양은 오직 센서 시스템에서 측정이 가능한 온도 만을 나타내고 있습니다.
- 측정 기기의 하우징을 여는 것은 오직 정비나 유지보수를 위해 본 설명서에서 지정하고 있는 경우에만 허용됩니다.

4 지정 용도

Testo 425는 컴팩트한 측정 기구로, 풍속과 온도를 측정하기 위해 사용하는 제품입니다. 본 제품은 실내 전용입니다.

본 제품의 지정 사용 분야/용도는 다음과 같습니다.

- 덕트 내 풍량 측정.
- 실내 풍속 측정.
- 공기 흐름의 온도 측정.

다음과 같은 용도로는 본 제품을 사용해서는 안 됩니다.


- 잠재적으로 폭발성을 지니는 대기.
- 의료 분야의 진단 측정.

5 제품 설정

5.1 기기 개요



아이콘 설명

	사용 설명서를 참고하십시오.
---	-----------------

조심

- 센서에 손상이 발생할 수 있습니다!
- 센서를 건드리지 마십시오!
 - 측정 후에는 보호 커버를 닫으십시오.

6 제품 사용의 기초

6.1 배터리 교체



경고

사용자가 심각한 부상을 입거나, 기기가 파손될 수 있는 위험이 있습니다.
잘못된 배터리로 교체하는 경우 폭발의 위험이 있습니다.

- 반드시 재충전이 불가능한 알카라인 건전지 만을 사용하십시오.

- √ 기기의 스위치를 끕니다.
- 1 스냅 잠금쇠를 벌려 배터리 커버를 엽니다(기기 뒤편).

- 2 교체용 배터리를 삽입합니다(AA 알카라인 배터리 3 개).

극성을 틀리지 않도록 주의하십시오!

- 3 배터리 커버 덮개를 닫습니다.



장기간 사용하지 않을 시에는 배터리를 뽑아 두십시오.

기호 설명

	6세 미만의 어린이가 배터리를 가지고 놀지 못하도록 하십시오.
	배터리를 일반 휴지통에 버려서는 안 됩니다.
	배터리를 재충전하지 마십시오.
	배터리를 불에 가까이 두지 마십시오.
	배터리는 분리 배출하십시오.

6.2 제품 기초 설명

6.2.1 연결 프로브

측정에 필요한 프로브는 영구적으로 고정되어 있습니다. 추가적인 센서는 연결할 수 없습니다.

6.2.2 기기를 켜고 끄는 법

기기를 켜는 법

- 1 On/Off 키를 누릅니다(0.5초).
▶ 측정 창이 열립니다.

현재의 측정 값이 표시되거나, 측정값이 존재하지 않을 경우에는 -----로 표시됩니다.

기기를 끄는 법

- 1 On/Off 키를 2초간 누르고 있습니다.
▶ 기기가 꺼집니다.

6.2.3 디스플레이 조명을 켜고 끄는 법


- √ 기기가 켜진 상태라야 합니다.
- 1 Menu/Enter 키를 2초간 꾹 누르고 있습니다.
▶ 디스플레이의 조명이 켜지거나 꺼집니다.

6.3 블루투스® 연결하기



본 기기는 블루투스® 연결을 통해 testo 스마트 앱과 연결이 가능합니다.

- √ 측정 기기의 스위치를 켭니다.
- ▶ 블루투스®에 처음 연결하려면 ◀ 키를 약 2초간 꾹 누르고 있습니다.

기기에서 블루투스 연결을 찾는 동안,
디스플레이 창의  아이콘이
깜빡입니다.

블루투스®는 수동으로 비활성화시키기
전까지 계속 켜진 상태를 유지합니다.
블루투스®를 끄려면 ◀ 키를 약 2초간 꾹
누르고 있으십시오.

측정 기기는 블루투스® 연결을
저장하며, 설정에 따라 처음 켜질 시
블루투스®가 활성화 된 상태 또는 비
활성화된 상태로 기동됩니다.



6.3.1 testo 스마트 앱에 블루투스® 연결하기




블루투스® 연결을 활성화하려면 Testo 스마트 앱이 이미 설치되어 있는 태블릿이나 스마트폰이 필요합니다.

앱은 iOS의 경우 앱스토어, 안드로이드의 경우 Play Store에서 다운받을 수 있습니다.

호환성:

iOS 13.0 이상, 또는 Android 8.0 이상에서 작동하며, 블루투스® 4.2 이상을 지원합니다.



- √ 측정 기기의 블루투스®가 활성화 된 **상태여야** 합니다.
 - 1 Testo 스마트 앱을 엽니다.
 - ▶ 앱이 자동으로 근처의 블루투스® 기기를 탐색합니다.
 - 2 Sensors 메뉴에서 필요한 기기가 연결되어 있는지 확인하십시오.
 - ▶ 필요한 경우, 연결할 대상인 기기를 꺾다가 다시 켜 연결 모듈을 재기동해야 합니다.
 - ▶ Testo 스마트 앱이 측정 기기에 연결되면 기기 디스플레이 창에  아이콘이 표시됩니다.
- 측정 기기는 자동으로 날짜와 시간을 testo 스마트 앱과 동기화 합니다.
- 연결이 성공적으로 이루어지면 측정 기기가 측정한 현재 측정값이 앱 화면의 Live 스크린에 자동으로 표시됩니다.

7 제품의 사용



기술적인 이유로, 센서의 정확도는 작동 시간이 길어질수록 높아집니다. ppm으로 정확한 측정을 하거나 조정을 하는 경우에는 최소 10분 이상 기기를 켜 둔 상태를 유지한 다음에 진행해야 합니다(워밍업 완료 후). 기기를 끌 때에는 조작이 없이 방치한 상태를 10분 간 유지한 다음에 꺼야 합니다. 또는 Auto-off 기능을 사용하는 경우에는 이러한 절차를 생략할 수 있습니다(6.2.1 장 참조).



라이터를 기능 시험에 사용하는 데에는 한계가 있습니다. 이는 시판되는 라이터의 경우 사용하는 액체 가스 혼합체의 종류와 가스 세트에 따른 센서의 탐지 기능에 격차가 있기 때문입니다(GAS 버튼).

7.1 측정 기기의 조작법

- √ 기기가 켜진 **상태여야** 합니다.
- √ Testo 스마트 앱이 스마트폰에 설치된 상태라야 하며, 블루투스®를 통해 기기와 연결이 이루어져야 합니다.
- ▶ 설정 및 제어는 기기 상에서 직접, 또는 앱 상에서 할 수 있습니다.



측정 기기가 testo 스마트 앱에 연결되어 있는 경우에는 앱에서만 설정을 변경할 수가 있습니다. 이어서 측정 기기는 측정 화면을 계속 유지하며, 다른 화면, 예를 들어 설정(Settings) 등은 열 수가 없습니다.



1	On/Off/Mode/End 키
2	블루투스®/◀ 키
3	배터리 표시
4	파라미터 1 단위

5	파라미터 1 측정값 표시
6	파라미터 2 측정값 표시
7	파라미터 2 선택 단위
8	인쇄 / ▶ 열쇄
9	조명/메뉴/엔터 키

7.1.1 설정의 진행 방법

각종 기능의 선택, 열기, 설정 방법

- 1 | 해당 키를 눌러 기능을 선택합니다.

2차 배정(길게 누르기)


회색 모서리가 있는 키는 모두 2차 기능 배정이 이루어져 있는 키 입니다. 해당 키를 길게 누르고 있으면(약 2초) 2차 배정된 기능을 사용할 수 있습니다.




기능의 변경



항시 정확한 설정이 되어 있는지 확인하십시오. 모든 설정은 즉각 반영되며, Cancel(취소) 버튼이 별도로 제공되지 않습니다.

기능	설정 옵션/비고
블루투스® (길게 누르기) 	블루투스® 연결을 켜거나 끕니다.
좌측 화살표 	읽기를 정지시킵니다(홀드 기능). 또한 최대/최소값을 표시합니다. 설정 모드 시: 설정값을 감소시키고, 내용을 선택할 때에 사용합니다.
On/Off (길게 누르기) 	기기를 켜고 끕니다.
Mode/End 	멀티포인트 또는 연속 평균 계산을 선택하거나 종료합니다.
디스플레이 조명	Off(디스플레이 조명을 끕니다.) 또는

	<p>On(디스플레이 조명을 켭니다.)을 선택할 수 있습니다.</p>
---	--

기능	설정 옵션/비고
<p>Menu/Enter</p> 	<p>설정 모드를 엽니다.</p> <p>연속 측정을 개시하고, 멀티포인트 측정값을 기록합니다. (이러한 조작은 기기에 앱이 연결되어 있는 상태에서도 직접 기기 상에서 할 수 있습니다.)</p> <p>설정 모드 시: 입력 값을 확정합니다.</p>
<p>인쇄(길게 누르기)</p> 	<p>외부 프린터로 값을 출력합니다.</p>
<p>우측 화살표</p> 	<p>2 번째의 측정 파라미터를 변경합니다(아랫 줄).</p> <p>설정 모드 시: 수치를 올리거나 옵션을 선택할 때에 사용합니다.</p>

7.1.2 설정 모드 열기

- √ 기기가 켜진 상태이고, 측정 화면에 들어간 상태라야 합니다.
- 1 화면이 변할 때까지 Menu/Enter 키를 꾹 누르고 있습니다.
- ▶ 이제 기기가 설정 모드에 들어갑니다.
- ▶ Menu/Enter를 누를 때마다 다음 기능으로 넘어갑니다. 설정 모드에서 Mode/End 키를 꾹 누르면 언제든지 측정 화면으로 빠져나올 수가 있습니다. 설정 모드에서 변경한 사항은 자동으로 저장됩니다.

7.1.3 단위 설정

- √ 설정 모드로 들어간 다음, UNIT 화면으로 들어갑니다.
- 1 ◀/▶ 키를 눌러 미터단위(METR)와 임페리얼 단위(IMPER) 중에서 표시 단위를 결정하고, Menu/Enter 키를 눌러 확정합니다.
- 2 ◀ / ▶ 버튼을 눌러 맨 윗 줄의 단위(m/s, fpm)를 필요에 따라 선택하고 Menu/Enter 키를 눌러 확정합니다.
- 3 ▶ 키를 눌러 아랫 줄에서 필요한 단위(m³/h, l/s, cfm)를 선택한 뒤 Menu/Enter 키를 눌러 확정합니다.

7.1.4 면적 설정

- √ 설정 모드에서 “AREA” 화면으로 들어갑니다.
- 1 ◀ / ▶ 키를 눌러 단면적의 단위를 m^2 및 mm^2 사이에서 선택한 다음 Menu/Enter 키를 눌러 확정합니다.
- 2 ◀/▶ 키를 눌러 단면적을 설정한 다음 Menu/Enter 키를 눌러 확정합니다.



측정 기기에서 표시 가능한 단위는 5자리 까지입니다($99999 mm^2$). m^2 에서 mm^2 로의 전환 시, $0.009m^2$ 를 초과하는 면적은 전환이 불가능합니다.

7.1.5 절대 압력의 판정

내장형 압력 센서(측정은 프로브의 헤드 부분이 아니라 측정 기기에서 이루어집니다.)로 인해 공기 밀도의 추가적인 입력은 필요없습니다.

- √ 설정 모드를 엽니다.
- 1 ◀/▶ 키를 눌러 설정 메뉴를 넘겨 “P_ABS”(절대 압력) 화면으로 넘어갑니다.
- ▶ 현재의 주변 대기압이 표시됩니다.

7.1.6 설정 메뉴의 리셋

- √ 설정 모드로 들어간 상태에서 “M. RES”(메뉴 리셋)이 화면에 표시되도록 합니다.
- 1 ◀/▶ 키를 눌러 원하는 옵션을 선택하고, Menu/Enter 키를 눌러 확정하십시오.
 - NO: 리셋을 취소합니다.
 - YES: 리셋을 진행합니다. Testo 스마트 앱으로 인해 숨겨져 있던 모든 메뉴가 다시 표시됩니다.
- ▶ 기기가 측정 화면으로 다시 돌아갑니다.

7.1.7 측정 기기의 리셋

- √ 설정 모드로 들어간 상태에서 화면에 “RESET”이 표시되도록 하십시오.
- 1 ◀/▶ 키를 눌러 원하는 옵션을 선택하고 Menu/Enter 키를 눌러 확정합니다.
 - NO: 리셋을 진행하지 않습니다.
 - YES: 리셋을 진행합니다. 기기가 공장 출고 시의 설정으로 초기화됩니다.
- ▶ 기기가 측정 화면으로 돌아갑니다.

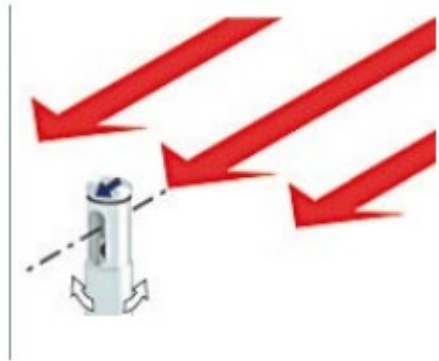
7.2 측정하기

- √ 설정 모드로 들어간 상태에서 화면에 “RESET”이 표시되도록 하십시오.

- 1 | 프로브를 위치시킵니다.

프로브 헤드 부분의 화살표가 흐름의 방향에 일치하도록 해야 합니다.

정확한 측정값을 얻기 위해서는 프로브를 좌우로 조금씩 돌려 최대값이 나오도록 해야 합니다.
- 2 | 화면의 표시값을 읽습니다.



7.2.1 측정 채널 표시 설정 변경

- 1 | - 온도 표시(°C, °F)와 부피 유속 표시(m³/h, l/s, cfm) 사이를 전환:
▶를 누릅니다.

7.2.2 측정값 고정, 최대/최소값 표시

현재값을 고정하고, 기본 화면에서 마지막으로 기기를 켜 시점 이후의 최대값과 최소값, 또는 멀티 포인트나 연속 측정 후의 최소값/최대값을 표시합니다.

- 1 | ◀를 여러 번 눌러 원하는 값을 표시합니다.


▶ 다음의 값이 차례로 표시됩니다:
 - Hold: 측정값의 고정
 - Max: 최대값
 - Min: 최소값
 - 현재 측정값

7.2.3 최대/최소값의 리셋

모든 채널의 최대/최소값을 현재 읽어진 값으로 리셋할 수 있습니다.



- 1 | Max 또는 Min 값이 나타날 때까지 ▶ 버튼을 누르며 넘깁니다.
- 2 | ▶ 버튼을 약 2초 간 누르고 있습니다.
- ▶ 모든 최대 및 최소값이 현재 값으로 리셋됩니다.

7.2.4 멀티포인트 평균값 측정하기


- 1 | Mode/End 키를 누릅니다.
▶ 가 깜빡입니다.
▶ 맨 윗 줄에 기록되고 있는 값의 개수가 표시됩니다. 현재 측정값은 그 아래에 표시됩니다.
- 2 | 원하는 개수의 값을 기록하고자 하는 경우:

Menu/Enter 키를 누릅니다(여러 번).
- 3 | 측정을 종료하고 평균값을 계산하고자 하는 경우:

Mode/End 키를 누릅니다.



- ▶  및  가 깜빡입니다.
- 측정된 값의 개수 및 계산된 멀티포인트 평균값이 표시됩니다.
- 4 측정 화면으로 다시 돌아가려면,
Mode/End 키를 누릅니다.

7.2.5 연속 평균 계산 기능 사용하기

- 1 Mode/End 키를 두 번 누릅니다.
- ▶  가 깜빡입니다.
- ▶ 측정 경과 시간(mm:ss)이 맨 윗 줄에 표시되며, 현재 값은 그 아래 표시됩니다.
- 2 측정을 시작합니다.

Menu/Enter 버튼을 누르십시오.
- 3 측정을 일시 중지/계속하려면,

Menu/Enter 버튼을 누르면 됩니다.
- 4 측정을 종료하고 평균 값을 계산하려면,

Mode/End 버튼을 누르십시오.
- ▶  및  가 깜빡입니다.
- 측정 기간 및 계산된 연속 평균값이 표시됩니다.
- 5 측정 화면으로 돌아가려면,

Mode/End 버튼을 누르십시오.

7.3 데이터 인쇄하기

- √ Testo 블루투스®/IRDA 프린터(오더 번호 0554 0621)을 블루투스®로 연결하고 프린터가 켜진 상태라야 합니다.



Testo 측정 기기와 testo 블루투스®/IRDA 프린터를 최초 연결할 시에는 최초 가동 단계가 30초 정도 걸립니다.

- 1 ▶ 버튼을 눌러 데이터를 프린터로 전송합니다.
- ▶ 데이터가 인쇄됩니다. (프린터에 LED 녹색 표시등이 켜집니다.)

1	기기 명칭	2	펌웨어 버전 및 일련 번호
3	일자 및 시간	4	측정 종류 및 측정 기간
5	측정 값	6	측정 파라미터

8 Testo 스마트 앱을 통한 제어




측정 기기가 Testo 스마트 앱에 연결되어 있는 경우, 기본적으로 앱을 통해 기기를 사용할 수 있습니다. 측정 기기는 측정 화면을 계속 유지하며, 설정 메뉴는 측정 기기 상에서 열 수 없게 됩니다.


8.1 조작 개요


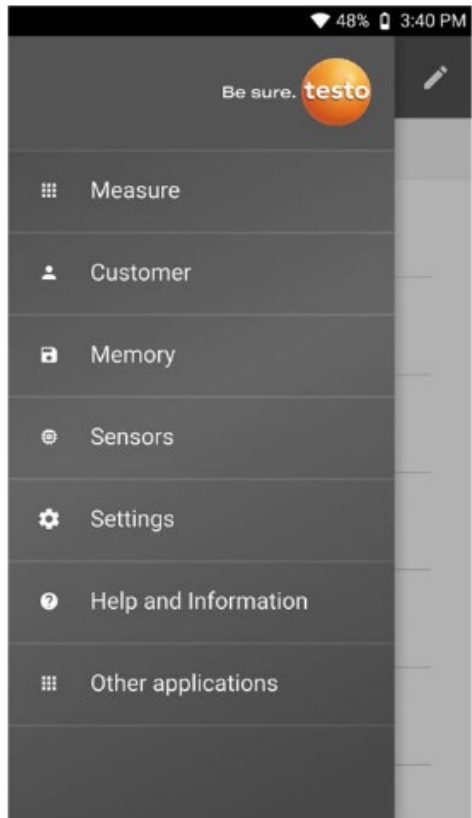








1	어플리케이션 선택	2	화면 전환(라이브, 그래픽, 표)
3	측정값 포함 연결된 측정 기기 표시	4	시작/정지
5	측정 설정(연결된 기기 및 설정한 어플리케이션에 따라 메뉴가 달라집니다.)	6	측정 기기 설정

앱 사용자 인터페이스 상의 추가 기호 (번호 없음)


	1 단계 뒤로 돌아가기
	화면 나가기
	측정 데이터/보고서 공유하기
	검색
	즐거찾기
	삭제
	추가 정보
	보고서 표시
	여러 항목 선택하기

Main Menu는 상단 좌측의  아이콘을 사용해 선택할 수 있습니다. 메인 메뉴에서 나오려면 메뉴를 하나 고르거나 안내된 메뉴에서 우클릭하시면 됩니다. 그러면 직전에 보았던 화면으로 돌아갑니다.

	측정	
	고객	
	메모리	
	센서	
	설정	
	도움말 및 정보	
	기타 어플리케이션	

8.2 앱 옵션


8.2.1 언어 설정

- 1 를 클릭합니다.
- 2 Settings(설정)으로 들어갑니다.
- 3 Language(언어)를 선택합니다.
 - ▶ 선택 목록이 표시됩니다.
- 4 필요로 하는 언어를 선택합니다.
 - ▶ 언어가 변경됩니다.

8.2.2 8.2.2 앱 정보 표시




앱 정보 화면에서는 설치된 앱의 버전 번호가 표시됩니다.

- 1 를 클릭합니다.
- 2 Help and Information(도움말 및 정보)를 선택합니다.
- 3 Instrument information(기기 정보)를 선택합니다.
 - ▶ 앱의 버전 번호 및 ID가 표시됩니다.

8.2.3 8.2.3 튜토리얼 보기




튜토리얼을 통해 Testo 스마트 앱의 기본적인 조작 요령을 익힐 수 있습니다.

- 1 를 클릭합니다.
- 2 Help and Information을 클릭하십시오.
 - ▶ 튜토리얼이 표시됩니다. 튜토리얼에서 화면을 스와이프하여 다음 페이지로 넘어갈 수 있습니다.
- 3 X를 클릭해 튜토리얼을 종료합니다.



8.3 어플리케이션 메뉴

8.3.1 어플리케이션 메뉴 설정



- 1 를 클릭합니다.
 - ▶ 다양한 어플리케이션의 메뉴가 표시됩니다.
- 2 필요한 어플리케이션을 선택합니다.
 - ▶ 선택한 어플리케이션이 표시됩니다.

8.3.2 즐겨찾기 설정

- 1 를 클릭합니다.

- ▶ 다양한 어플리케이션 메뉴가 표시됩니다.
- 2 즐겨찾기 설정을 원하는 어플리케이션을 선택합니다.
- 3  . 를 클릭하십시오.
- ▶ 아이콘이 주황색으로 바뀝니다  .

8.3.3 어플리케이션 관련 정보 표시하기

- 1  를 클릭합니다.
- ▶ 어플리케이션 목록이 표시됩니다.
- 2  를 클릭하십시오.
- ▶ 어플리케이션에 대한 정보가 표시됩니다.

8.4 측정 기기 설정하기

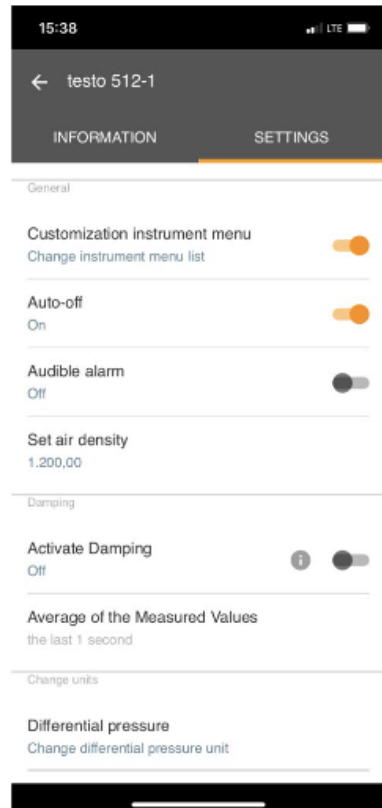
- √ 측정 기기가 Testo 스마트 앱 앱에 연결되어 있어야 합니다.

- 1  를 클릭합니다.
- ▶ 메인 메뉴가 열립니다.
- 2 Sensor에서  를 클릭하십시오.
- ▶ Sensor 메뉴가 열립니다.
- 3 필요한 측정 기기를 클릭하십시오.
- ▶ 모델, 주문 번호, 일련 번호, 펌웨어 버전이 표시됩니다.
- 4 Settings 탭을 클릭하십시오.
- ▶ -해당 측정 기기에 대한 설정 창이 열립니다.

측정 기기에서 설정할 수 있는 메뉴 이외에 추가적인 설정도 가능합니다.

- 5 설정 아래 청색 제목을 선택하면 특정 설정을 활성화/비활성화 하거나 입력창이 열려 특정한 값을 입력하거나 단위를 선택하는 등의 작업을 할 수 있습니다.

설정 옵션 관련 추가 상세 내용은 다음 항목을 참고 바랍니다.



- ▶ 앱 내에서 측정 기기 설정을 수정하는 경우 해당 내용이 직접 측정 기기로 전송됩니다. 앱과의 동기화가 완료되면 측정 기기 상에 'SYNC DONE'(동기화 완료)이라는 문구가 표시됩니다.



8.4.1 측정 기기 메뉴의 설정

Testo 스마트 앱은 측정 기기 상에서 표시/숨길 메뉴를 설정할 수도 있습니다.

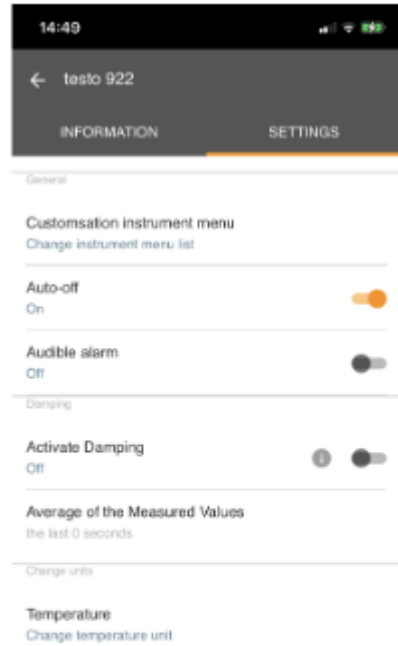
- √ | Sensor 메뉴의 Settings 탭이 열린 상태라야 합니다.

- 1 - Customization instrument menu(기기 메뉴 맞춤 설정)을 활성화 시키고 설정 항목 제목 아래 청색으로 표시된 Change instrument menu list(기기 메뉴 목록 변경)을 클릭하십시오.

Customization instrument menu 대화창이 표시됩니다.

- ▶ 측정 기기 상에서는 다음의 메뉴를 숨기거나 표시하도록 설정하는 것이 가능합니다.

- 단위 설정
- 면적
- 퍼널 인수 (testo 417 전용)

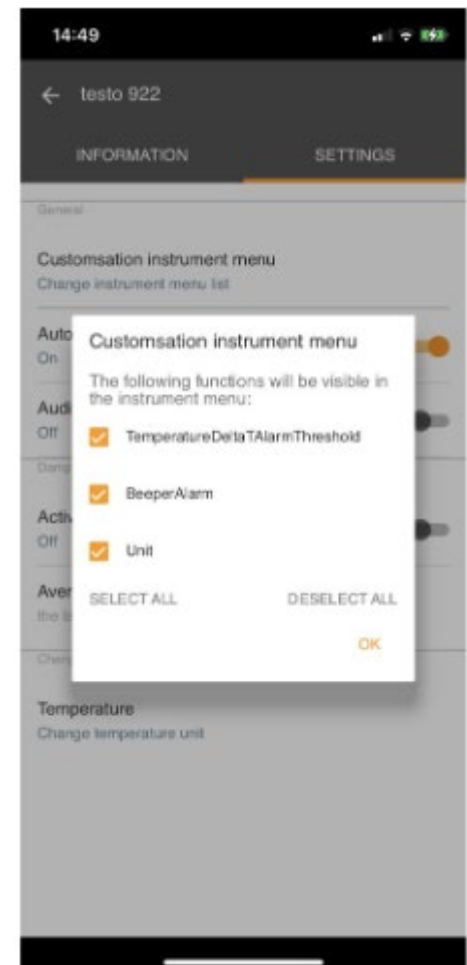


- 2 기기 상에서는 더 이상 표시할 필요가 없는 측정 기기 메뉴의 체크박스를 비활성화 시키십시오.

- ▶ 이후 동기화를 하면 비 활성화된 항목에 속하는 `메뉴는 더 이상 측정 기기 메뉴에서는 표시되지 않습니다.



이러한 설정은 “M. RES” 명령을 통해 모든 설정을 다시 최초 기본 설정으로 리셋하여 복구가 가능합니다.



8.4.2 자동 꺼짐 기능 설정

- √ Setting 탭을 엽니다.
 - 1 Activate Auto-off의 슬라이더를 사용해 활성화 시킵니다(자동 전원 꺼짐 활성화).
 - ▶ 측정 및 버튼 미 사용 시 10분이 경과하면 측정 기기가 자동으로 꺼지게 됩니다.
- 예외: 고정된 측정값이 화면에 표시됩니다("Hold"가 표시됩니다).

8.4.3 댐핑(damping) 기능 활성화



측정값이 변동이 극심한 경우, 댐프(damp) 기능을 사용해 측정값 변동폭을 완만하게 되도록 설정하는 것이 좋습니다.

- √ Settings 탭을 엽니다.
- 1 슬라이더를 사용해 Activate damping을 활성화합니다.
- 2 Average of the measured values(측정값 평균)을 클릭하십시오.
- ▶ 측정값 평균(Average of the measured values) 창이 열립니다.
- 3 측정값의 개수를 2 개에서 20개 사이로 설정합니다.
- ▶ 앱 상에서 측정 기기의 설정을 변경하면 측정 기기로 해당 설정이 직접 전송됩니다. 앱과의 동기화가 완료되면 측정 기기 상에 "SYNC DONE"이라고 표시되어 확인이 가능합니다.

8.4.4 보정 인수의 설정



단면적 부분 중 창살 등으로 가려진 부분이 있는 경우, 보정 인수를 사용해 보정하여야 합니다.
 보정 인수는 단면적 중 막혀 있지 않은 부분의 비율을 나타냅니다.
 예를 들어, 단면적 중 20%가 가려져 있는 경우, 보정 인수는 0.8(푼린 면적이 80%)입니다.



보정 인수는 testo 스마트 앱을 통해서만 설정이 가능하며, 측정 기기 상에서는 표시가 되지 않습니다.

- √ 설정 화면을 엽니다.
- 1 보정 인수(Correction factor)를 선택합니다.
- 2 보정 인수값을 입력하고 저장합니다.
- ▶ 변동값은 측정 기기로 전송되며, 앱과의 동기화가 끝나면 "SYNC DONE"으로 표시됩니다.

8.4.5 면적 설정



측정 지점의 단면적은 testo 스마트 앱을 통해서 설정하거나 측정 기기 상에서 직접 설정할 수도 있습니다. 본 설정 값은 기기 상에서 숨겨지지 않습니다. †

- √ Setting 탭이 열려 있는 상태라야 합니다.

- 1 | 면적을 선택합니다.
- 2 | 단면적 값을 입력합니다.
- ▶ | 변경된 값은 기기로 전송되며, 앱과의 동기화가 완료되면 측정 기기의 화면에 “SYNC DONE”으로 표시됩니다.



8.5 측정값의 표시



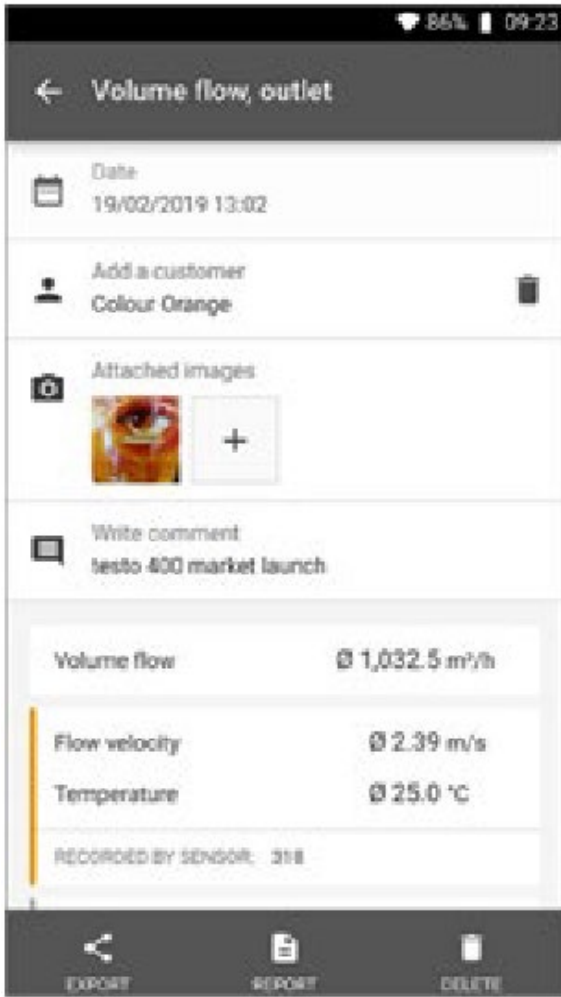
확보한 결과값은 다양한 형식으로 화면에 표시할 수 있습니다.




- 라이브 화면(Live view):
측정 프로브에서 전달된 판독값이 실시간 화면에서 표시됩니다. 연결되어 있는 모든 측정 프로브의 수치를 표시합니다.
- 그래프 화면(Graphic view):
최대 4 개의 서로 다른 측정값을 그래프 형식으로 표시합니다. 표시할 측정값은 다이어그램 위의 판독치를 터치하여 선택할 수 있습니다.
- 표 화면(Table view):
표 화면에서는 모든 판독치를 일자 및 시간 순서대로 표시합니다. ◀ ▶ 키를 눌러 개별 프로브로부터 얻어지는 서로 다른 측정값을 표시할 수 있습니다.


8.6 화면 편집

- 1 |  를 클릭하십시오.
- 2 | Edit view를 선택하십시오(화면 편집).
- ▶ | 모든 측정 채널을 표시하는 개요 화면이 표시되며, 모든 측정 파라미터가 함께 표시됩니다.
- 3 | ‘Check mark’ 항목의 선택을 해제하여 측정 기기의 측정 채널을 숨깁니다.
- 4 |  키를 눌러 측정 채널의 단위를 선택하십시오.
- 5 | OK를 클릭해 설정을 확정합니다.


8.7 측정값 내보내기




	내보내기		보고서
	삭제하기		

- 1  를 클릭합니다.
- 2 Memory(메모리)를 선택하십시오.
- 3 Select measurement(측정 선택)을 클릭합니다.

8.7.1 엑셀(CSV) 내보내기

- 1  를 클릭합니다.
 - ▶ 화면에 표시되는 내보내기 옵션을 적절히 선택합니다.
- 2 Start export(내보내기 개시)를 클릭하십시오.
- ▶ 전송하기/내보내기 관련 옵션이 표시됩니다.
- 3 필요한 전송하기/내보내기 관련 옵션을 선택하십시오.

8.7.2 PDF 내보내기

- 1  (Report)를 클릭합니다.
- ▶ 선택창이 표시됩니다.
- 2 필요 시 Create PDF with all readings(전체 판독치 포함 PDF 생성하기) 버튼을 누르십시오.
- 3 Create(생성하기)를 클릭합니다.



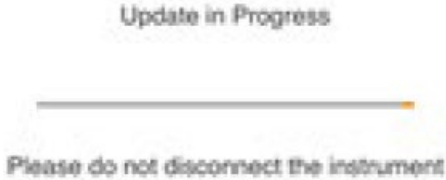


측정 시에는 Create PDF with all readings 옵션을 사용할 시 최대 30 페이지까지만 생성되므로 주의해야 합니다. 이는 파일 용량 및 페이지 수의 제한에 따른 것입니다. 대신 testo DataControl 소프트웨어를 사용하는 경우에는 제한없이 모든 데이터가 포함되는 보고서를 생성할 수 있습니다.

- ▶ 모든 정보를 포함하는 보고서가 생성됩니다.
- ▶ 선택창이 표시되며, 보고서를 이메일이나 블루투스®로 전송할 수가 있습니다.
- 4 E-mail 또는 Bluetooth® 중에서 선택합니다.
- ▶ 보고서가 전송됩니다.

8.8 펌웨어 업데이트

	<p>Instrument information(기기 정보) 메뉴 아래 Enable update for connected instruments(연결된 기기의 업데이트 허용)을 항상 활성화 해 두십시오.</p>
	<p>√ 만일 사용자의 기기를 대상으로 하는 새로운 펌웨어가 배포되는 경우, 기기를 testo 스마트 앱에 연결할 시 업데이트 안내문이 표시됩니다.</p>
<p>1 Start Updade를 눌러 업데이트를 진행합니다.</p> <p>Later(나중에 하기)를 클릭하는 경우, 다음 연결 시에 다시 업데이트 안내문이 표시됩니다.</p>	

	<p>기기 업데이트 중에는 절대 블루투스 연결이 끊어져서는 안 됩니다.</p>	
<p>업데이트가 최종 완료되는 것을 반드시 확인해야 하며, 완료까지는 사용자 스마트폰에 따라 `5분 ~ 10분 정도가 소요됩니다.</p>		



업데이트를 완료하면 측정 기기가 재부팅됩니다. 펌 웨어를 기기의 메뉴 상에서 확인하거나 앱을 통해 확인할 수가 있습니다. 기기 업데이트 후에는 Testo 스마트 앱 역시 다시 시작하실 것을 권장합니다.

9 제품의 유지 보수

9.1 배터리의 교체



경고

사용자가 심각한 부상을 입거나, 기기가 파손될 수 있는 위험이 있습니다. 잘못된 배터리로 교체하는 경우 폭발의 위험이 있습니다.

- 반드시 재충전이 불가능한 알카라인 건전지 만을 사용하십시오.

- √ 기기의 스위치를 끕니다.
- 1 스냅 잠금쇠를 벌려 배터리 커버를 엽니다(기기 뒤편).
- 2 교체용 배터리를 삽입합니다(AA 알카라인 배터리 3 개).

극성을 틀리지 않도록 주의하십시오!
- 3 배터리 커버 덮개를 닫습니다.



장기간 사용하지 않을 시에는 배터리를 뽑아 두십시오.

9.2 기기의 청소 방법

- 1 기기의 하우징이 더러워진 경우에는 축축한 수건으로 닦아줍니다.



강한 세제나 솔벤트는 절대로 사용하지 마십시오. 강하지 않은 일반 가정용 세제 및 비누 거품으로 충분합니다.

10 testo 425의 기술 데이터



- 유속 프로브의 조건 변경:
 자유 제트 Ø 350 mm 내에서 변경 가능, 기준 압력 1013 hPa, testo 기준 Laser Doppler Anemometer (LDA) 기준.
 열 측정 원리에 따라, 유속이 느린 경우 (< 1m/s) 측정 불확실성이 높아질 수가 있습니다. 다음의 조건에 해당하는 덕트 바깥에서 프로브를 키도록 하십시오: 대기 온도 20°C, 유속 약 0 m/s.




사용 후에는 프로브를 다시 접고, 케이블이 꼬이지 않도록 합니다. 단, 프로브를 다시 접어 넣을 때에는 손잡이에서 가장 가까운 단부터 시작해야 합니다.

기능	수치
측정 파라미터	m/s fpm m³/h cfm l/s
정확도	±(0.03 m/s + 측정값 4%) (0.01 ~ 20 m/s) ±(0.5 m/s + 측정값 5%) (20.01 ~ 30 m/s) ±0.5 °C (1 ... 30 m/s)
분해능	0.01 m/s 0.1 °C
측정 범위	0.01 to 30 m/s -20 to +70 °C
작동 온도	-20 to +50 °C (기기) -20 to +70 °C (프로브)
보관 온도	-20 to +50 °C
작동 습도	0 ~ 80 %RH / 실내 전용
IP 등급	IP20
오염 수준	PD2
최대 작동 고도	해발 ≤ 2000 m
공칭 출력	2 W @ 4,5 V DC
배터리 종류	3 x 1.5 V AA 배터리 (전달 범위 포함)
배터리 수명	>35 h
제원	기기: 171 x 60 x 28 mm

	프로브: 180 x Ø12 mm 케이블: 1.5 m
중량	268 g

11 도움이 되는 정보

11.1 질문과 답변

질문	예상 원인	예상 해결책
 가 표시됩니다(화면 우측 상단).	기기의 배터리가 거의 소모되었습니다.	기기 배터리를 교체하십시오.
기기가 저절로 꺼집니다.	<ul style="list-style-type: none"> Auto Off 기능이 활성화되어 있습니다. 배터리 잔량이 충분치 않습니다. 	<ul style="list-style-type: none"> Auto Off 기능을 비활성화 하십시오. 배터리를 교체하십시오.
기기의 응답이 느립니다.	주변 온도가 매우 낮습니다.	주변 온도를 높이십시오.
디스플레이: -----	센서 에러	딜러 또는 Testo 고객 지원실에 문의 바랍니다.
디스플레이: OOOOO	허용되는 측정 범위를 넘어섰습니다.	허용측정 범위를 벗어나지 마십시오.
디스플레이: UUUUU	허용 측정 범위 미만입니다.	허용측정 범위를 벗어나지 마십시오.
디스플레이: BT Fail	블루투스 연결에 실패했습니다.	<ul style="list-style-type: none"> Bluetooth® 연결 상태를 확인하십시오. 측정 기기를 리셋하고, testo 스마트 앱을 다시 시작하십시오.
디스플레이: Print Fail	인쇄 기능이 작동에 실패하였습니다.	<ul style="list-style-type: none"> 블루투스 연결 상태를 확인하고, 필요 시 블루투스를 껐다가 다시 켜 봅니다. 프린터를 껐다가 다시 켜 보십시오.
디스플레이: Probe Fail	프로브에 손상이 발생한 것입니다.	딜러 또는 Testo 고객 지원실에 문의 바랍니다.
디스플레이: OTA Fail	측정 기기의 “무선”(over the air) 업데이트 과정이 성공적으로 완료되지 못했습니다.	측정 기기 및 testo 스마트 앱을 다시 시작하고, 블루투스 연결 상태를 확인하십시오.
디스플레이: APP Lost	Testo 스마트 앱과의 연결에 지장이 발생했습니다. 키가 3 초간 잠깁니다.	측정 기기 및 testo 스마트 앱을 다시 시작하고, 블루투스 연결 상태를 확인하십시오.

그래도 원하는 답을 찾을 수 없는 경우에는 현지 딜러나 Testo 고객 지원실에 문의 바랍니다. 본 문서 뒤편, 또는 www.testo.com/service-contact 웹페이지에 들어가시면 연락처 정보를 확인할 수 있습니다.

11.2 악세서리 및 예비 부품

설명	제품 번호
Bluetooth®/IRDA 프린터	0554 0621

전체 악세서리 및 예비 부품의 목록은 제품 카탈로그, 브로셔, 또는 당사 웹사이트(www.testo.com)을 방문하십시오.