



testo 176 – 데이터 로거

사용설명서



1 목차

1	목차	3
2	안전 및 사용 환경	5
2.1.	본 매뉴얼에 대하여	5
2.2.	주의사항	6
2.3.	환경보호	6
3	제품 사양	7
3.1.	제품의 사용	7
3.2.	기술데이터	8
4	첫 단계	16
4.1.	데이터 로거 잠금 해제	16
4.2.	PC에 데이터 로거 연결하기	16
5	디스플레이 및 제어 장치	17
5.1.	디스플레이	17
5.2.	LED	20
5.3.	조작 버튼	21
6	제품 사용	22
6.1.	프로브(센서) 연결	22
6.2.	데이터 로거 설정하기	22
6.3.	메뉴 개요	23

6.4.	벽걸이용 브라켓 고정	26
6.5.	데이터 로거 잠금 설정	26
6.6.	측정 데이터 읽어 내기	27
7	유지 관리	28
7.1.	배터리 교체	28
7.2.	데이터 로거 청소	29
8	도움말	30
8.1.	질문과 대답	30
8.2.	액세서리 및 부품	31

2 안전 및 사용 환경

2.1. 본 매뉴얼에 대하여

매뉴얼 사용법

- > 본 사용 설명서의 내용을 읽고 제품에 대하여 완전히 숙지한 후 사용하기 바랍니다. 신체 부상과 제품 손상 방지를 위하여, 관련 설명과 경고 내용에 주의하시기 바랍니다.
- > 본 사용 설명서를 항상 휴대하여 필요시 참조합니다.
- > 측정기를 다른 사용자에게 인계할 경우, 본 사용 설명서도 함께 인계하시기 바랍니다.

기호 및 표시 설명

표시	설명
	주의사항(위험수준은 신호 단어에 따라 결정): 경고! 심각한 신체 부상을 당할 수 있습니다. 주의! 신체의 경미한 부상 또는 장비 손상의 가능성이 있습니다. > 지정된 예방조치를 취해주시시오.
	주: 기본 정보 또는 상세 정보
1. ...	실행: 다음 단계를 위해 따라야 하는
. ...	단계입니다.
> ...	실행: 기본 단계 또는 추가 단계
- ...	실행 결과
Menu	측정기 작동메뉴, 측정기 디스플레이 또는 프로그램 인터페이스
[OK]	메뉴 실행 및 조작 버튼

표시	설명
... ...	메뉴 내 기능 또는 경로
"..."	입력 예시

2.2. 주의사항

- > 기술 데이터 상 기술되어 있는 범위 내에서 제품의 사용 목적에 맞게 사용하고 무리한 힘을 가하지 마십시오.
- > 전기가 통하는 물체 표면이나 근처에서 측정하지 마십시오.
- > 프로브를 연결하지 않는 곳은 보호용 플러그를 꽂았는지 프로브를 연결하는 곳은 적합한 프로브가 정확히 꽂혔는지 확인한 후 측정하십시오. 그렇지 않으면 기술 데이터 상의 보호등급을 만족하지 못할 수 있습니다.
- > testo 176 T3/T4 의 경우: 프로브 간 최대 허용 전압은 50V 입니다. 표면용 센서 이용시 지정된 열전대 프로브를 사용하시기 바랍니다.
- > 고온을 측정한 후에는 센서 및 프로브 손잡이가 타지 않도록 충분히 식혀 주십시오.
- > 프로브에 명시된 온도는 단지 센서의 측정 범위와 관련된 것입니다. 따라서 고온용으로 허용된 경우가 아니면 손잡이나 리드선을 70°C 가 넘는 온도에 노출하지 마십시오.
- > 본 설명에서 명시된 상황일 때만 유지 보수 및 수리를 하십시오. 필요 부품은 테스트 정품만 사용하십시오.

2.3. 환경 보호

- > 고장 난 배터리나 수명이 다 된 배터리는 지정된 장소에 폐기하시기 바랍니다.
- > 수명이 다 된 제품은 전기 및 전자 제품 분리수거 규정에 의거 처리하거나, 폐기 처분을 위하여 테스트로 보내주십시오.

3 제품 사양

3.1. 제품의 사용

testo 176 은 측정값을 읽고 저장하는 데 사용됩니다. testo 176 으로 측정한 값은 내부에 저장되며 USB 케이블이나 SD 카드를 통해 PC 로 전송하여 ComSoft 프로그램을 이용해 분석할 수 있습니다. ComSoft 프로그램을 이용하면 testo 176 을 개별 프로그래밍할 수 있습니다.

대표적인 용도

testo 176 T1 은 물리적 장애에 강한 금속 재질로 되어 있어 선박이나 발전소 같은 열악한 조건에서 온도를 측정하는 데 이상적입니다.

testo 176 T2 는 외장타입 고정밀 Pt100 센서를 연결할 수 있어 식품 용도나 실험실에서 온도를 측정하는 데 이상적입니다.

testo 176 T3 는 외장타입 열전대 T 타입, K 타입, J 타입 온도 프로브를 연결할 수 있고 견고한 금속 재질로 되어 있어 열악한 조건에서 최대 4 곳의 온도를 동시에 측정할 수 있습니다.

testo 176 T4 는 외장타입 열전대 T 타입, K 타입, J 타입 온도 프로브를 연결할 수 있어 냉난방 시스템의 투입 지점과 회수 지점에서 최대 4 곳의 온도를 동시에 측정하는 여러 용도에 최적입니다.

testo 176 H1 은 창고 같은 시설의 온도와 습도를 동시에 관리하는 데 이상적입니다.

testo 176 H2 는 외장 센서를 연결할 수 있고 견고한 금속 재질로 되어 있어 열악한 조건에서 온도와 습도를 동시에 측정 가능합니다. testo 176 P1 은 압력과 온도와 습도를 동시에 측정할 수 있기 때문에 실험실 같은 곳에서 주위 조건을 문서화하는 데 이상적입니다.

3.2. 기술데이터

testo 176 T1 (0572 1761)

항목	
파라미터	온도(°C/°F)
센서 타입	Pt 100 내장 (Class A)
측정범위	-35 ~ +70 °C
정확도(± 1 digit)	±0.4 °C(-35 ~ +70 °C)
분해능	0.01 °C
작동 온도	-35 ~ +70 °C
보관 온도	-40 ~ +85 °C
배터리 타입	리튬 배터리 1개 (TL-5903)
배터리 수명	8년 (+25 °C에서 15분 주기로 측정 시)
크기	103 x 63 x 33 mm 무게: 약 410 g
측정 주기	1 초 ~ 24 시간
PC 인터페이스	Mini – USB, SD 카드 슬롯
메모리	2 백만 개 저장 가능
보호등급	IP 68
EC 기준	2014/30/EC, EN 12830 규격 만족 * EN 12830 규격에 따라, 본 측정기는 EN 13486 에 명시된 조건으로 정기점검 및 정기교정을 해야 합니다(권장: 매년). 상세한 정보가 필요하시면 연락해 주십시오.
KC 인증	 상 호 : 테스트코리아(유) 가져재 명칭 : 데이터로거 모 델 명 : testo 176 T1 제 조 년 월 : 2021년 00월 제 조 자 및 제 조 국 가 : Testo SE & Co. KGaA / 독일 R-R-111-testo 176 T1

testo 176 T2 (0572 1762)

항목	
파라미터	온도(°C/°F)
센서 타입	Pt 100 센서 2 개까지 연결 가능 (Class A)
측정범위	-100 ~ +400 °C
정확도(± 1 digit)	±0.2 °C(-100 ~ +200 °C) ±0.3 °C(+200.1 ~ +400 °C)
분해능	0.01 °C
작동 온도	-35 ~ +70 °C
보관 온도	-40 ~ +85 °C
배터리 종류	리튬 배터리 1 개 (TL-5903)
배터리 수명	8 년 (+25 °C에서 15 분 주기로 측정 시)
크기	103 x 63 x 33 mm 무게: 약 220 g
측정 주기	1 초 ~ 24 시간
PC 인터페이스	Mini – USB, SD 카드 슬롯
메모리	2 백만 개 저장 가능
보호등급	IP 65
EC 기준	2014/30/EC, EN 12830 규격 만족 * EN 12830 규격에 따라, 본 측정기는 EN 13486 에 명시된 조건으로 정기점검 및 정기교정을 해야 합니다(권장: 매년). 상세한 정보가 필요하시면 연락해 주십시오.
KC 인증	 상 호 : 테스트코리아(유) 기재제 명칭 : 데이터로거 모 델 명 : testo 176 T2 제조년월 : 2021년 00월 제조자 및 제조국가 : Testo SE & Co. KGaA / 독일 H-R-III-testo 176 T2

testo 176 T3 (0572 1763)

항목	
파라미터	온도(°C/°F)
센서 타입	열전대 온도 프로브 최대 4 개까지 연결 가능
측정범위	열전대 K 타입: -195 ~ +1000 °C 열전대 T 타입: -200 ~ +400 °C 열전대 J 타입: -100 ~ +750 °C
정확도(± 1 digit)	측정값의 ±1 %(-200 ~ -100.1 °C), ±0.3 °C(-100 ~ +70 °C), 측정값의 ±0.5 %(+70.1 ~ +1000 °C)
분해능	0.1 °C
작동 온도	-20 ~ +70 °C
보관 온도	-40 ~ +85 °C
배터리 종류	리튬 배터리 1 개 (TL-5903)
배터리 수명	8 년 (+25 °C에서 15 분 주기로 측정 시)
크기	103 x 63 x 33 mm / 무게: 약 430g
측정 주기	1 초 ~ 24 시간
PC 인터페이스	Mini – USB, SD 카드 슬롯
메모리	2 백만 개 저장 가능
보호등급	IP 65
EC 기준	2014/30/EC, EN 12830 규격 만족 * EN 12830 규격에 따라, 본 측정기는 EN 13486 에 명시된 조건으로 정기점검 및 정기교정을 해야 합니다(권장: 매년). 상세한 정보가 필요하시면 연락해 주십시오.
KC 인증	 상 호 : 테스트코리아(유) 기재제 명칭 : 데이터로거 모 델 명 : testo 176 T3 제조년월 : 2021년 00월 제조사 및 제조국가 : Testo SE & Co. KGaA / 독일 H-H-III-testo 176 T3

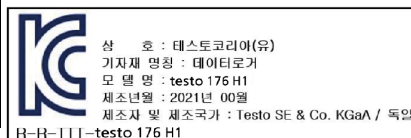
testo 176 T4 (0572 1764)

항목	
파라미터	온도(°C/°F)
센서 타입	열전대 온도 프로브 최대 4 개까지 연결 가능
측정범위	열전대 K 타입: -195 ~ +1000 °C 열전대 T 타입: -200 ~ +400 °C 열전대 J 타입: -100 ~ +750 °C
정확도(± 1 digit)	측정값의 ±1 %(-200 ~ -100.1 °C), ±0.3 °C(-100 ~ +70 °C), 측정값의 ±0.5 %(+70.1 ~ +1000 °C)
분해능	0.1 °C
작동 온도	-20 ~ +70 °C
보관 온도	-40 ~ +85 °C
배터리 종류	리튬 배터리 1 개 (TL-5903)
배터리 수명	8 년 (+25 °C에서 15 분 주기로 측정 시)
크기	103 x 63 x 33 mm / 무게: 약 230g
측정 주기	1 초 ~ 24 시간
PC 인터페이스	Mini – USB, SD 카드 슬롯
메모리	2 백만 개 저장 가능
보호등급	IP 65
EC 기준	2014/30/EC, EN 12830 규격 만족 * EN 12830 규격에 따라, 본 측정기는 EN 13486 에 명시된 조건으로 정기점검 및 정기교정을 해야 합니다(권장: 매년). 상세한 정보가 필요하시면 연락해 주십시오.
KC 인증	 상 호 : 테스트코리아(유) 기재제 명칭 : 데이터로거 모델 명 : testo 176 T4 제조년월 : 2021년 00월 제조자 및 제조국가 : Testo SE & Co. KGaA / 독일 R-R-TT-testo 176 T4

testo 176 H1 (0572 1756)

항목	
파라미터	온도(°C/°F), 습도(%rF, %RH, °Ctd, g/m ³ , WB)
센서 타입	NTC 외부 온도 센서 2개까지 또는 온습도 프로브 최대 2개까지 연결 가능
측정범위	0 ~ 100%RH(결로 현상이 없을 경우) -20 ~ +70 °C -40 ~ +70 °Ctd
정확도(± 1 digit)	±0.2 °C(-20 ~ +70 °C) ±0.4 °C(나머지 범위) 습도 정확도는 장착된 센서의 정확도에 따름
분해능	0.1 °C, 0.1 %RH
작동 온도	-20 ~ +70 °C
보관 온도	-40 ~ +85 °C
배터리 종류	리튬 배터리 1 개 (TL-5903)
배터리 수명	8 년 (+25 °C에서 15 분 주기로 측정 시)
크기	103 x 63 x 33 mm
무게	약 220g
측정 주기	1 초 ~ 24 시간
PC 인터페이스	Mini – USB, SD 카드 슬롯
메모리	2 백만 개 저장 가능
보호등급	IP 65
EC 기준	2014/30/EC

KC 인증



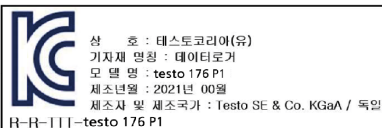
testo 176 H2 (0572 1766)

항목	
파라미터	온도(°C/°F), 습도(%rF, %RH, °Ctd, g/m ³ , WB)
센서 타입	온습도 프로브 최대 2 개까지 연결 가능
측정범위	0 ~ 100%RH(결로 현상이 없을 경우) -20 ~ +70 °C -40 ~ +70 °Ctd
정확도(± 1 digit)	±0.2 °C(-20 ~ +70 °C) ±0.4 °C(나머지 범위) 습도 정확도는 장착된 센서의 정확도에 따름
분해능	0.1 °C, 0.1 %RH
작동 온도	-20 ~ +70 °C
보관 온도	-40 ~ +85 °C
배터리 종류	리튬 배터리 1 개 (TL-5903)
배터리 수명	8 년 (+25 °C에서 15 분 주기로 측정 시)
크기	103 x 63 x 33 mm
무게	약 430g
측정 주기	1 초 ~ 24 시간
PC 인터페이스	Mini – USB, SD 카드 슬롯
메모리	2 백만 개 저장 가능
보호등급	IP 65
EC 기준	2014/30/EC
KC 인증	 상 호 : 테스트코리아(유) 기재재 명칭 : 데이터로거 모 델 명 : testo 176 H2 제조년월 : 2021년 00월 제조사 및 제조국가 : Testo SE & Co. KGaA / 독일 R-R-111-testo 176 H2

testo 176 P1 (0572 1767)

항목	
파라미터	온도(°C/°F), 습도(%rF, %RH, °Ctd, g/m³), 압력(mbar, hPa, psi, inH2O)
센서 타입	압력 센서 내장 NTC 외부 온도 센서 2개까지 또는 온습도 프로브 최대 2개까지 연결 가능
측정범위	0 ~ 100%RH(결로 현상이 없을 경우) -20 ~ +70 °C, -40 ~ +70 °Ctd 600 ~ 1100 mbar
정확도(± 1 digit)	±0.2 °C(-20 ~ +70 °C), ±0.4 °C(나머지 범위) 습도 정확도는 장착된 센서의 정확도에 따름 ±3mbar (0 ~ +50 °C)
분해능	0.1 °C, 0.1 %rF, 0.1mbar
작동 온도	-20 ~ +70 °C
보관 온도	-40 ~ +85 °C
배터리 종류	리튬 배터리 1 개 (TL-5903)
배터리 수명	8 년 (+25 °C에서 15 분 주기로 측정 시)
크기	103 x 63 x 33 mm
무게	약 230g
측정 주기	1 초 ~ 24 시간
PC 인터페이스	Mini – USB, SD 카드 슬롯
메모리	2 백만 개 저장 가능
보호등급	IP 54
EC 기준	2014/30/EC

KC 인증



배터리 수명

데이터 로거 전용 소프트웨어인 testo Comsoft 를 통해 남은 배터리 수명을 확인할 수 있습니다. 남은 배터리 수명은 아래 조건을 기초로 계산한 것입니다.

- 측정 주기
- 연결 프로브(센서)의 수

남은 배터리 수명은 조건에 따라 달라질 수 있으므로 계산된 수명은 참고만 하시기 바랍니다.

배터리 수명이 감소하는 경우:

- LED 가 자주 점멸할 때
- SD 카드로 측정값을 자주 읽어 낼 때(하루에 여러 번)
- 주변 온도가 크게 변동될 때

배터리 수명이 증가하는 경우:

- 디스플레이가 꺼져 있을 때

디스플레이에 표시되는 남아 있는 배터리 수명은 계산에 근거한 것입니다.

그러나 임계전압 상태가 되면 측정기가 자동으로 꺼집니다. 따라서 아래와 같은 경우가 발생할 수 있습니다.

- 배터리 잔여량 표시가 empty 일 때도 측정값이 계속 기록된다.
- 배터리가 아직 남아 있다고 표시되어 있지만 측정이 중단된다.

배터리 수명이 다 되었거나 배터리를 교체할 때도, 저장된 측정값은 사라지지 않고 보존됩니다.

4 첫 단계

4.1. 데이터 로거 잠금 해제



- 1 열쇠(1)로 자물쇠를 엽니다.
- 2 자물쇠 고정 핀에서 자물쇠(2)를 뺍니다.
- 3 브라켓(4)에 있는 구멍에서 자물쇠 고정핀(3)을 당겨 뺍니다.
- 4 브라켓(4)에서 데이터 로거를 밀어 뺍니다.



데이터 로거는 배터리가 포함되어 제공됩니다.
디스플레이에는 rST 가 표시됩니다.

4.2. PC 에 데이터 로거 연결하기

testo ComSoft Basic 5 는 테스트코리아 홈페이지(www.testo.com)에서 무료로 다운받을 수 있습니다.



testo Comsoft Basic 5 의 설치 및 작동 방법은 해당 사용설명서를 참조하시기 바랍니다.

testo ComSoft Professional 및 testo ComSoft CFR 의 경우:

> CD-ROM 드라이브에 CD 를 넣습니다.

1. testo ComSoft 를 설치합니다.
2. PC USB 포트에 USB 케이블을 연결합니다.
3. 데이터 로거의 오른쪽 나사를 풀니다.
4. 덮개를 엽니다.



5. Mini USB port (1)에 USB 케이블을 꽂습니다.
6. 데이터 로거를 설정합니다.

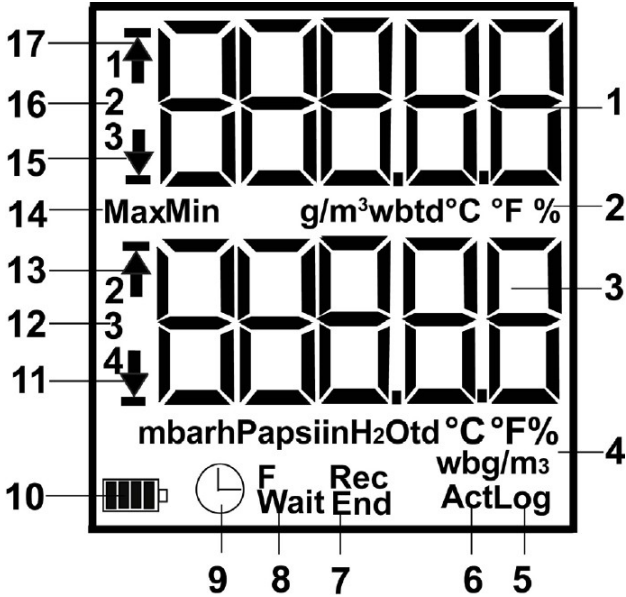
5 디스플레이 및 제어 장치

5.1. 디스플레이

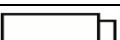
i testo 176T1, testo 176T3, testo 176H2 는 디스플레이가 없습니다. 디스플레이는 testo ComSoft 로 켜고 끌 수 있습니다. 디스플레이에는 작동 상태에 따라 여러 가지 정보가 표시됩니다. 표시되는 정보에 대한 상세한 설명은 6.3 메뉴 개요를 참고하시기 바랍니다.

i 0°C 보다 낮은 온도에서는 기술적인 이유로 LCD 표시가 늦어집니다. (-10°C에서 약 2 초, -20°C에서 약 6 초)
하지만 정확도에는 아무 영향이 없습니다.

testo 176T2, testo 176T4, testo 176H1, testo 176P1



- 1 채널 1, 2, 3 의 측정값 (채널 수 및 보기에 따라 결정)
- 2 채널 1, 2, 3 의 단위 (채널 수 및 보기에 따라 결정)
- 3 채널 2, 3, 4 의 측정값 (채널 수 및 보기에 따라 결정)
- 4 채널 2, 3, 4 의 단위 (채널 수 및 보기에 따라 결정)
- 5 알림 레벨을 벗어난 측정값의 저장개수 (Log)
- 6 디스플레이에 표시되지만 저장되지 않은 현재 측정값(Act)
- 7 측정 프로그램 정지(End), 작동(Rec)
- 8 측정 프로그램 대기(Wait), 측정 시작 조건으로 설정된 공식(F)
- 9 설정된 측정 시작 날짜 및 시각
- 10 남아 있는 배터리 수명

디스플레이	예상 수명
	150 일 이상
	150 일 미만
	90 일 미만
	60 일 미만
	30 일 미만 > 데이터를 읽어 내고 배터리를 교체하시기 바랍니다. (7.1 배터리 교체 참조)

11 하한 알림 값 (채널 2, 3, 4)

- 깜박임: 설정된 하한 알림값일 때
- 연속 점등: 측정값이 설정된 하한 알림값보다 낮을 때

12 채널 번호(채널 2, 3, 4)**13 상한 알림 값 (채널 2, 3, 4)**

- 깜박임: 설정된 상한 알림값일 때
- 연속 점등: 측정값이 설정된 상한 알림값을 초과했을 때

14 측정값 확인

Max: 저장된 최대값

Min: 저장된 최소값

15 하한 알림 값 (채널 1, 2, 3)

- 깜박임: 설정된 하한 알림값일 때
- 연속 점등: 측정값이 설정된 하한 알림값보다 낮을 때

16 채널 번호(채널 1, 2, 3)**17 상한 알림 값 (채널 1, 2, 3)**

- 깜박임: 설정된 상한 알림값일 때
- 연속 점등: 측정값이 설정된 상한 알림값을 초과했을 때

5.2. LED

LED 상태	설명
적색 LED 가 10 초 당 한 번 깜박임	배터리 수명이 30 일 이하로 남음
적색 LED 가 10 초 당 두 번 깜박임	배터리 수명이 10 일 이하로 남음
적색 LED 가 10 초 당 세 번 깜박임	남아있는 배터리 양이 없음
버튼을 누르면 적색 LED 가 세 번 깜박임	측정값이 알림 값보다 높거나 낮음
황색 LED 가 세 번 깜박임	데이터 로거가 Wait 상태에서 Rec 상태로 전환됨
버튼을 누르면 황색 LED 가 세 번 깜박임	데이터 로거가 Rec 상태임
버튼을 누르면 녹색 LED 와 황색 LED 가 세 번 깜박임	데이터 로거가 End 상태임
버튼을 누르면 녹색 LED 가 세 번 깜박임	데이터 로거가 Wait 상태임
녹색 / 황색 / 적색 LED 가 번갈아가면서 깜박임	배터리 교체함

5.3. 조작 버튼

디스플레이에 표시되는 상세 표시는 6.3 메뉴 개요를 참고하시기 바랍니다.

- ✓ 데이터 로거가 Wait 상태고, 측정 시작 조건이 Start 로 설정되어 있습니다.
- > **[GO]** 버튼을 약 3 초간 눌러 측정 프로그램을 시작합니다.
- 측정 프로그램이 시작되고 디스플레이에 **Rec** 가 표시됩니다.
- ✓ 데이터 로거가 **Wait** 상태일 때:
- > **[GO]**를 누르면 상한 알림값, 하한 알림값, 배터리 수명, 최종값으로 표시가 바뀝니다.
- 디스플레이는 정해진 순서에 따라 표시됩니다.
- ✓ 데이터 로거가 **Rec** 또는 **End** 상태에 있을 때:
- > **[GO]**를 누르면 최대값, 최소값, 상한 알림값, 하한 알람값, 상한 알림값을 초과한 횟수, 하한 알림값에 도달하지 못한 횟수, 남아있는 배터리 용량, 최근 측정값 순으로 디스플레이 됩니다.

현재 측정값 표시

- ✓ 10 초 동안 **[GO]** 버튼을 누르지 않았는지 확인하십시오.
- > **[GO]** 버튼을 누릅니다.
- 현재 측정값이 디스플레이에 표시됩니다.
- 디스플레이에 **Act** 가 표시됩니다.



[GO] 버튼을 누른 후 10 초 이내에 다시 **[GO]** 버튼을 누르면 다음 채널의 현재 측정값이 표시됩니다.

6 제품 사용

6.1. 프로브(센서) 연결

데이터 로거와 프로브(센서)를 연결할 때 다음의 사항을 유의하여 주시기 바랍니다.

- > 플러그의 방향이 틀리지 않도록 주의하십시오.
- > 새는 곳이 없도록 플러그를 확실하게 고정하십시오. 하지만 무리하게 힘을 가하지는 마십시오!
- > 플러그가 데이터 로거에 확실히 연결되었는지 확인하시기 바랍니다. 프로브를 연결하지 않는 곳은 보호용 플러그를 꽂았는지 확인하시기 바랍니다.
- > 측정에 영향을 줄 수 있는 방해 요소를 막기 위해 프로브는 올바른 위치에 꽂아주십시오.
- > testo 176 T2, testo 176 T3, testo 176 T4, testo 176 H1, testo 176 H2, testo 176 P1 의 경우: 항상 testo ComSoft 프로그램으로 설정한 프로브를 해당 위치에 연결해 주시기 바랍니다. 제품번호는 케이스에 인쇄되어 있습니다.

6.2. 데이터 로거 설정하기

데이터 로거를 사용자의 요구조건에 맞게 설정하려면 **testo ComSoft Basic 5** 가 있어야 합니다. 테스트코리아 홈페이지 (www.testo.com)에서 무료로 다운받을 수 있습니다.



testo Comsoft Basic 5 의 설치 및 작동 방법은 해당 사용설명서를 참조하시기 바랍니다.

6.3. 메뉴 개요



다음의 메뉴 개요는 testo 176 T2 데이터 로거에 표시되는 것을 예로 든 것입니다.

testo 176 T1, testo 176 T3, testo 176 H2 는 디스플레이가 없습니다.

디스플레이에서 해당 표시가 보이도록 하려면 testo ComSoft 프로그램으로 디스플레이를 켜야 합니다.

디스플레이의 표시는 설정된 측정 주기(디스플레이 주기)에 따라 달라집니다. 활성화된 채널의 측정값만 표시됩니다.

원하는 채널은 testo ComSoft 프로그램으로 활성화합니다.

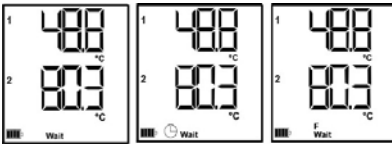
상/하한 알림 기호는 Rec 와 End 상태에서 측정값이 설정된 알림값보다 높거나 낮을 때 켜집니다.

버튼을 마지막으로 조작한 후 10 초가 지나면 표시는 초기 상태로 돌아갑니다.

Wait: 측정 시작 조건이 설정되어 있으나 데이터 로거 실행이 안 된 상태
(측정 대기 상태)

- ① 최근 측정값(측정값은 저장되지 않습니다) 및 최종 측정값

시작 조건 버튼 시작 조건 시작 조건
조작/ PC 조작 날짜/시각 공식



- ③ 하한
알람값



- ④ 배터리 잔여량(일)

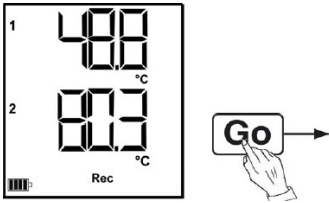


Rec: 측정 시작 조건이 충족되면 데이터 로거는 측정값을 저장합니다.

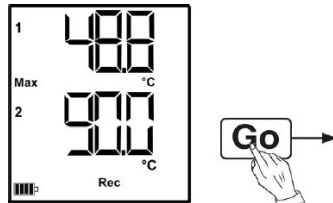
(데이터 기록 중인 상태)

End: 설정에 따라 측정 프로그램 종료 (측정 정지 조건 도달 – 메모리가 가득 찼거나 지정한 측정 횟수 측정을 완료했을 때)

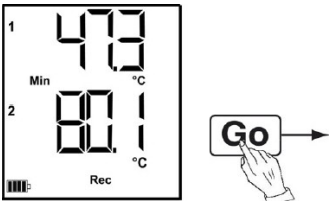
① 최근 측정 값



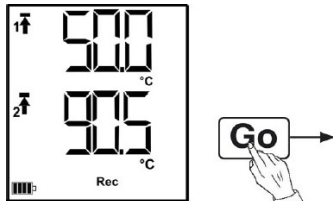
② 최고값



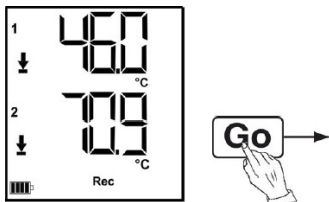
③ 최저값



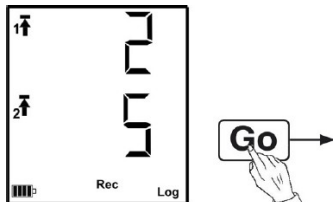
④ 상한 알림 값



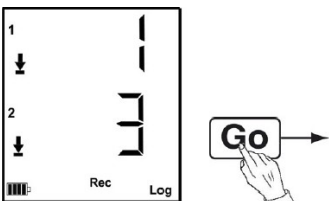
⑤ 하한 알림 값



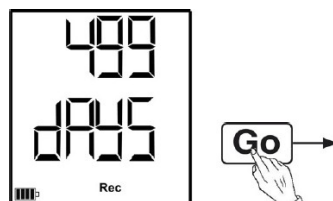
⑥ 상한 알림값을 초과한 횟수



⑦ 하한 알람레벨에 도달하지 못한 횟수



⑧ 배터리 잔여량(일)



최근 측정값(그림 ①)

6.4. 벽걸이용 브라켓 고정

i 벽걸이용 브라켓을 고정하기 위한 부품(나사, 벽 플러그 등)은 함께 제공되지 않습니다.

- ✓ 먼저 데이터 로거를 벽걸이용 브라켓에서 빼십시오.
- 1. 벽걸이용 브라켓을 원하는 장소에 고정합니다.
- 2. 펜 같은 것으로 나사가 들어갈 곳을 표시합니다.
- 3. 조일 재료에 맞게 표시한 위치에 구멍을 뚫거나 벽 플러그를 삽입합니다.
- 4. 적합한 나사로 벽걸이용 브라켓을 고정합니다.

6.5. 데이터 로거 잠금 설정



- ✓ 먼저 벽걸이용 브라켓을 고정하십시오.
- 1. 벽걸이용 브라켓(1)에 데이터 로거를 밀어 넣습니다.
- 2. 벽걸이용 브라켓에 있는 구멍에 자물쇠 고정 핀(2)을 밀어 넣습니다.
- 3. 자물쇠 고정핀에 자물쇠(3)를 채웁니다.
- 4. 열쇠(4)를 뺍니다.

6.6. 측정 데이터 읽어 내기

USB 케이블 이용 시

- 1 PC 에 USB 케이블을 연결합니다.
- 2 데이터 로거 우측 나사를 풀니다.
- 3 데이터 로거 덮개를 엽니다.



- 4 Mini USB 포트(1)에 USB 케이블을 꽂습니다.
- 5 데이터 로거에서 측정값을 읽어 냅니다. 자세한 내용은 testo ComSoft 사용설명서를 확인하시기 바랍니다.

SD 카드 이용 시

- i** Rec 상태에서 측정값을 읽을 경우, 읽는 중에 데이터 로거의 측정값 저장 주기는 최대 10 초까지 늦어질 수 있습니다. 읽어낸 후, 데이터 로거는 다시 설정한 주기(최소 1 초)로 측정값을 저장할 수 있습니다.

- 1 데이터 로거 우측 나사를 풀니다..
- 2 데이터 로거 덮개를 엽니다.



- 3 SD 카드 슬롯(2)에 SD 카드를 꽂습니다.
 - 디스플레이에 **SdCArd** 가 표시됩니다.
- 4 **[GO]**를 2 초 이상 누릅니다.
 - 디스플레이에 **COPY** 가 표시됩니다.

- 측정값을 읽어내는 중에는 황색 LED 가 깜박입니다.
- 측정값 읽어 내기가 종료되면 녹색 LED 가 두 번 깜박이고, 완전히 종료되면 디스플레이에 **OUT** 이 표시됩니다.
- SD 카드로 측정값을 읽어내도 측정은 **Rec** 상태로 유지됩니다.

5 SD 카드를 뺍니다.

6 SD 카드를 PC 의 SD 카드 슬롯에 꽂습니다.

7 읽어낸 측정값을 처리합니다. 자세한 내용은 testo ComSoft 사용설명서를 확인하시기 바랍니다.

7 유지 관리

7.1. 배터리 교체

i 배터리 교체 시 작동 중인 측정 프로그램은 멈춥니다.
그러나 저장된 측정값은 그대로 보존됩니다.

1 먼저 저장된 측정값을 읽어냅니다. 6.6 측정 데이터 읽어내기를 참조하십시오.

✓ 배터리 잔여량이 너무 적어 저장된 데이터를 읽어 낼 수 없을 때:
> 먼저 배터리를 교체한 후 저장된 측정값을 읽어 내십시오.

2 데이터 로거를 뒤집습니다.



3 데이터 로거 뒷면의 나사를 풀니다.

4 배터리 덮개를 엽니다.

5 다 쓴 배터리를 뺍니다.

6 새 배터리를 삽입합니다. 극성을 확인하십시오.

i 반드시 새 배터리를 사용하십시오. 일부 방전된 배터리 사용시 남아 있는 배터리 수명이 부정확하게 표시될 수 있습니다.

7 배터리 덮개를 덮습니다.

8 나사를 조입니다.

- 디스플레이에 **rST** 가 표시됩니다.

i 데이터 로거를 재설정해야 합니다. PC 에 testo ComSoft 프로그램이 설치되어 있어야 하고, 데이터 로거와 PC 가 연결된 상태여야 합니다.

9 USB 케이블을 이용해 PC 와 데이터 로거를 연결합니다.

10 testo ComSoft 프로그램을 시작해 데이터 로거와 연결합니다.

11 데이터 로거를 다시 설정하거나 저장되어 있는 설정을 불러내 데이터 로거를 설정합니다. 자세한 내용은 testo ComSoft 사용설명서를 확인하시기 바랍니다.

- 이제 데이터 로거를 다시 사용할 수 있습니다.

7.2. 데이터 로거 청소

주의!

센서가 손상될 수 있습니다!

> 데이터 로거 내 액체가 들어가지 않도록 주의하십시오.

> 하우징이 더러우면, 물기가 있는 천으로 깨끗이 닦아주십시오. 강력한 세제나 솔벤트류를 사용하지 마십시오. 일반 가정용 세제, 물 또는 비눗물을 사용하십시오.

8 도움말

8.1. 질문과 대답

질문	예상 원인과 해결 방안
디스플레이에 FULL 이 표시되고 적색 LED 가 두 번 깜박인 뒤, 디스플레이에 OUT 이 표시됩니다.	SD 카드의 메모리 용량이 측정값 저장에 충분하지 않습니다. > SD 카드를 빼내 측정값을 다시 읽어낸 후 메모리를 확보합니다.
디스플레이에 Err 가 표시되고 적색 LED 가 두 번 깜박인 뒤, 디스플레이에 OUT 이 표시됩니다.	SD 가드에 측정값이 저장되는 동안 에러가 발생합니다. > SD 카드를 빼내 측정값을 다시 읽어낸 후 메모리를 확보합니다.
nO dAtA 가 디스플레이에 표시되고 적색 LED 가 두 번 깜박입니다.	데이터 로거에 측정값이 저장되지 않고 Wait 상태에 있습니다. > SD 카드를 빼고 데이터 로거가 Rec 상태가 될 때까지 기다립니다.
디스플레이에 rST 가 표시됩니다.	배터리가 삽입되었습니다. 측정값이 기록되지 않습니다. > 소프트웨어로 데이터 로거를 다시 설정합니다.
디스플레이에 ----가 표시됩니다.	데이터 로거의 센서가 손상되었거나 잘못된 프로브가 연결되었습니다. > 테스트 고객센터로 문의하십시오.

질문	예상 원인과 해결 방안
디스플레이에 HCap 이 표시됩니다.	배터리와 보조 배터리가 완전히 방전된 후에 배터리를 교체합니다. 보조 배터리를 반드시 충전해야 합니다. 1. USB 케이블을 이용해 PC 와 데이터 로거를 연결합니다. 2. USB 케이블을 통해 보조 배터리를 약 5 ~ 10 분 충전합니다. - 디스플레이에 rST 가 표시됩니다.

이외의 문의사항은 테스트 고객센터에 문의하시기 바랍니다. 기타 자세한 정보는 홈페이지(www.testo.com)를 참조하시기 바랍니다.

8.2. 액세서리 및 부품

제품 설명	제품번호
잠금 장치가 있는 벽걸이용 브라켓(검정)	0554 1703
PC 와 데이터 로거를 연결할 수 있는 Mini USB 케이블	0449 0047
testo 176 의 측정값을 읽어낼 수 있는 SD 카드	0554 8803
AA 배터리 (TL5903)	0515 1760
testo ComSoft Basic 5 CD (홈페이지에서 무료로 다운로드 받으세요!)	0572 0580
testo ComSoft Professional CD	0554 1704
testo ComSoft CFR CD	0554 1705

제품 설명	제품번호
ISO 온도 교정 성적서 교정포인트: -18 °C, 0 °C, +40 °C. (데이터 로거 채널 당).	0520 0153
ISO 습도 교정 성적서 교정포인트 (+25°C에서): 11.3 %rF, 50.0 %rF, 75.3 %rF (데이터 로거 채널 당)	0520 0076
ISO 절대압 교정 성적서 측정 범위 내 5 포인트 지정	0520 0025

액세서리나 부품에 대한 보다 자세한 내용은 제품 카탈로그 또는 테스트 코리아 웹사이트(www.testo.com)에서 확인 할 수 있습니다.

테스토코리아(유)

서울특별시 영등포구 선유로 11 KT&G빌딩 5층

TEL: 02) 2620-8100 FAX: 02) 2679-9853

E-mail: testo@testo.co.kr

www.testo.com