

testo 176 · Înregistratoare de date

Manual de instrucțiuni





1 **Conținut**

1	Conținut.....	3
2	Siguranța și mediul.....	4
2.1.	Despre acest document.....	4
2.2.	Asigurarea siguranței.....	5
2.3.	Protecția mediului.....	5
3	Specificații.....	6
3.1.	Utilizare	6
3.2.	Date tehnice	7
4	Primii pași	15
4.1.	Deblocarea înregistratorului de date.....	15
4.2.	Conectarea înregistratorului de date la calculator	15
5	Ecranul și elementele de control.....	16
5.1.	Ecranul	16
5.2.	LED	19
5.3.	Funcțiile butoanelor	20
6	Utilizarea produsului	21
6.1.	Conectarea unui senzor	21
6.2.	Programarea înregistratorului de date	21
6.3.	Prezentarea generală a meniului.....	22
6.4.	Montarea suportului de perete.....	25
6.5.	Asigurarea înregistratorului de date.....	25
6.6.	Citirea datelor	25
7	Întreținerea produsului.....	27
7.1.	Înlocuirea bateriei	27
7.2.	Curățarea instrumentului	28
8	Sfaturi și asistență.....	29
8.1.	Întrebări și răspunsuri	29
8.2.	Accesorii și piese de schimb.....	30

2 Siguranța și mediul

2.1. Despre acest document

Utilizare

- > Vă rugăm să citiți acest document cu atenție și să vă familiarizați cu produsul înainte de a-l pune în funcțiune. Acordați atenție specială instrucțiunilor privind siguranța și avertizărilor pentru a preveni vătămările și avarierea produselor.
- > Păstrați acest document la îndemână pentru a-l putea consulta atunci când este necesar.
- > Înmânați acest document oricărui viitor utilizator al acestui produs.

Simboluri și standarde de scriere

Reprezentare	Explicare
	Avertizare, nivel de risc conform cuvântului de semnalizare: Avertisment! Poate conduce la vătămări grave. Precauție! Poate conduce la vătămări ușoare sau la avarierea echipamentului. > Implementarea măsurilor de precauție specificate.
	Notă: Informație de bază sau suplimentară.
1. ...	Acțiune: mai mulți pași, trebuie respectată ordinea.
2. ...	
> ...	Acțiune: un pas sau un pas opțional.
- ...	Rezultatul unei acțiuni.
Menu	Elementele instrumentului, afișajul instrumentului sau interfața programului.
[OK]	Tastele de control ale instrumentului sau butoanele interfeței programului.
... ...	Funcții/căile din cadrul meniului
“...”	Exemple de intrări

2.2. Asigurarea siguranței

- > Utilizați produsul numai în mod adecvat, conform destinației sale și în parametri specificați în datele tehnice. Nu utilizați forța.
- > Nu utilizați niciodată un instrument de măsură pe sau lângă componentele sub tensiune.
- > Înainte de fiecare măsurătoare, verificați dacă conexiunile sunt acoperite în mod corect cu dopuri sau dacă senzorii corespunzători au fost corect cuplați. Nu poate fi altfel atinsă clasa de protecție din datele tehnice, specificată pentru instrumentul corespondent.
- > testo 176 T3 testo 176 T4: Diferența maximă permisă de potențial între intrările senzorului este de 50 V. Luați în clacul această informație atunci când se vor utiliza senzorii de suprafață cu termocuplă neizolată.
- > După măsurătoarea finală, se va permite sondelor și tijelor sondelor să se răcească suficient pentru a evita arsurile din cauza temperaturii ridicate a vârfului senzorului sau a tijei sondei.
- > Temperaturile trecute pe sonde/senzori sunt legate doar de domeniul de măsură a senzorilor. Nu expuneți mânerul sau cablurile de alimentare la temperaturi care depășesc 70 °C, cu excepția cazului în care sunt permise în mod expres temperaturile mai înalte.
- > Asupra aparatului se vor efectua doar lucrările de întreținere și de reparații descrise în documentație. Se vor respecta întocmai pașii descriși. Se vor utiliza doar piesele de schimb originale de la Testo.

2.3. Protecția mediului

- > Acumulatorii defecti/ bateriile consumate se vor elimina în conformitate cu specificațiile legale în vigoare.
- > La sfârșitul duratei de viață a acestui produs, trimiteți produsul pentru colectarea separată a dispozitivelor electrice și electronice (a se respecta reglementările locale) sau se va returna produsul la Testo pentru eliminare.

3 **Specificații**

3.1. **Utilizare**

Înregistratorul de date testo 176 este destinat salvării și citirii seriilor individuale de citiri și măsuratori.

Citirile sunt măsurate și salvate cu testo 176 și transferate pe calculator prin cablu USB sau card SD, unde acestea pot fi citite și evaluate cu ajutorul software-ului testo Comfort Software. De asemenea, cu ajutorul software-ului înregistratoarele de date pot fi programate în mod individual.

Aplicații tipice

testo 176 T1 este în mod optim potrivit pentru măsurători de temperatură în condiții extreme, ca de exemplu pe nave sau centrale, deoarece carcasa de metal oferă protecție excelentă împotriva influențelor mecanice.

Datorită posibilității de conectare a senzorilor externi de înaltă precizie Pt100, testo 176 T2 este în mod optim potrivit pentru măsurarea temperaturii, de exemplu în aplicații legate de hrană sau în laborator.

Disponând de conexiunile sale pentru senzori externi (termocuple de tip T, tip K, și tipul J) și de o carcasă metalică robust, testo 176 T3 este capabil să efectueze măsurători de temperatură paralele pentru maximum patru locații de măsurare în condiții extreme.

Conexiunile pentru senzori externi (termocuple de tip T, tip K, și tipul J) fac ca testo 176 T4 să fie o alegere excelentă pentru diferite aplicații, cum ar fi de exemplu măsurarea simultană a temperaturii de tur și de retur pentru sistemele de încălzire prin pardoseală pentru maximum patru locații de măsurare.

testo 176 H1 este optim adecvat pentru monitorizarea în paralel a temperaturii și a umidității, de exemplu în depozite.

Având conexiuni pentru senzori externi și o carcasă metalică robust, testo 176 H2 este capabil să execute măsurători de temperatură și umiditate în mod paralel și în condiții extreme.

testo 176 P1 este capabil să măsoare presiunea, temperatura și umiditatea în același timp și astfel este potrivit pentru documentarea condițiilor ambientale, de ex. în laboratoare.

3.2. Date tehnice

testo 176 T1 (0572 1761)

Caracteristică	Valori
Parametrii de măsurare	Temperatura (°C/°F)
Tipul senzorului	Pt100 clasa A intern
Domeniul de măsură	-35 to +70 °C
Acuratețea sistemului	$\pm 0,2 \text{ °C}$ (-35 la +70 °C) ± 1 cifră
Rezoluție	0,01 °C
Temperatura de operare	-35 ... +70 °C
Temperatura de depozitare	-40 ... +85 °C
Tip baterie	1x litiu (TL-5903)
Durata de viață	8 ani (ciclu de măsurare 15 min., +25 °C)
Nivel de protecție	IP68
Dimensiuni în mm (LxWxH)	103 x 63 x 33 mm
Greutate	aprox. 410 g
Ciclu de măsurare	1s – 24h (selectabil în mod liber, pentru măsurare online 2s – 24h))
Interfață	Mini-USB, slot card SD
Capacitate memorie	2 milioane de citiri
Garanție	24 luni, condiții de garanție: vezi website www.testo.ro
Standarde	2014/30/EC, EN 12830 ¹

¹ Vă rugăm să rețineți că faptul că, în conformitate cu EN 12830, acest instrument trebuie să fie verificat în mod regulat și calibrat conform specificațiilor din EN 13486 (recomandare: în fiecare an). Contactați-ne pentru mai multe informații.

testo 176 T2 (0572 1762)

Caracteristică	Valori
Parametrii de măsurare	Temperatura (°C/°F)
Tipul senzorului	2 x Pt100 clasa A extern
Domeniul de măsură	-100 la +400 °C
Acuratețea sistemului	± 0,2 °C (-100 la +200 °C) ± 1 cifră ± 0,3 °C (+200,1 la +400 °C) ± 1 cifră
Rezoluție	0,01 °C
Temperatura de operare	-35 ... +70 °C
Temperatura de depozitare	-40 ... +85 °C
Tip baterie	1x litiu (TL-5903)
Durata de viață	8 ani (ciclu de masurare 15 min., +25 °C)
Nivel de protecție	IP65
Dimensiuni în mm (LxWxH)	103 x 63 x 33 mm
Greutate	aprox. 220 g
Ciclul de măsurare	1s – 24h (selecabili în mod liber, pentru măsurători online 2s – 24h))
Interfață	Mini-USB, slot card SD
Capacitate memorie	2 milioane de citiri
Garanție	24 luni, termenii garanției: vezi website www.testo.ro
Standarde	2014/30/EC, EN 12830 ²

² Vă rugăm să rețineți faptul că, în conformitate cu EN 12830, acest instrument trebuie să fie verificat în mod regulat și calibrat conform specificațiilor din EN 13486 (recomandare: în fiecare an). Contactați-ne pentru mai multe informații.

testo 176 T3 (0572 1763)

Caracteristică	Valori
Parametrii de măsurare	Temperatura (°C/°F)
Tipul senzorului	4 termocuple (tip T, K, J) externe
Domeniul de măsură	-100 la +750 °C (tip J) -195 la +1000 °C (tip K) -200 la +400 °C (tip T)
Acuratețea sistemului	$\pm 1 \%$ din valoarea de măsurare (-200 la -100,1 °C) ± 1 cifră $\pm 0,3 \text{ °C}$ (-100 la +70 °C) ± 1 cifră $\pm 0,5 \%$ din valoarea măsurătorii (+70,1 la +1000 °C) ± 1 cifră
Rezoluție	0,1 °C
Temperatura de operare	-20 ... +70 °C
Temperatura de depozitare	-40 ... +85 °C
Tip baterie	1x litiu (TL-5903)
Durata de viață	8 ani (ciclu de măsurare 15 min., +25 °C)
Nivel de protecție	IP65
Dimensiuni în mm (LxWxH)	103 x 63 x 33 mm
Greutate	aprox. 430 g
Ciclu de măsurare	1s – 24h (selectabil în mod liber, pentru măsurare online 2s – 24h))
Interfață	Mini-USB, slot card SD
Capacitate memorie	2 milioane de citiri
Garanție	24 luni, termenii garanției; vezi website www.testo.ro
Directiva EC	2014/30/EC

testo 176 T4 (0572 1764)

Caracteristică	Valori
Parametrii de măsurare	Temperatura (°C/°F)
Tipul senzorului	4 termocuple (tip T, K, J) externe
Domeniul de măsură	-100 la +750 °C (tip J) -195 la +1000 °C (tip K) -200 la +400 °C (tip T)
Acuratețea sistemului	$\pm 1 \%$ din valoarea măsurătorii (-200 la -100,1 °C) ± 1 cifră $\pm 0,3 \text{ °C}$ (-100 la +70 °C) ± 1 cifră $\pm 0,5 \%$ din valoarea măsurătorii (+70,1 la +1000 °C) ± 1 cifră
Rezoluție	0,1 °C
Temperatura de operare	-20 ... +70 °C
Temperatura de depozitare	-40 ... +85 °C
Tip baterie	1x litiu (TL-5903)
Durata de viață	8 ani (ciclu de măsurare 15 min., +25 °C)
Nivel de protecție	IP65
Dimensiuni în mm (LxWxH)	103 x 63 x 33 mm
Greutate	aprox. 230 g
Ciclul de măsurare	1s – 24h (selectabil în mod liber, pentru măsurători online 2s – 24h))
Interfață	Mini-USB, slot card SD
Capacitate memorie	2 milioane de citiri
Garanție	24 luni, termenii garanției: vezi website www.testo.ro
Directiva EC	2014/30/EC

testo 176 H1 (0572 1765)

Caracteristică	Valori
Parametrii de măsurare	Temperatură (°C/°F) și umiditate (%rF, %UR, °Ctd, g/m ³ , WB)
Tipul senzorului	2 senzori externi de temperatura NTC sau 2 senzori externi capacitivi de umiditate
Domeniul de măsură	0 la 100 % rF (fără condens) -20 la +70 °C -40 la +70 °Ctd
Acuratețea sistemului	± 0,2 °C (-20 la +70° C) ± 1 cifră ± 0,4 °C (dom. de măsură rămas) ± 1 cifră Acuratețea rezultatelor pentru măsurarea umidității depinde de acuratețea senzorului conectat.
Rezoluție	0,1 °C, 0,1 % rF
Temperatura de operare	-20 ... +70 °C
Temperatura de depozitare	-40 ... +85 °C
Tip baterie	1x litiu (TL-5903)
Durata de viață	8 ani (ciclu de masurare 15 min., +25 °C)
Nivel de protecție	IP65
Dimensiuni în mm (LxWxH)	103 x 63 x 33 mm
Greutate	aprox. 220 g
Ciclu de măsurare	1s – 24h (selectabil în mod liber, pentru măsurare online 2s – 24h))
Interfață	Mini-USB, slot card SD
Capacitate memorie	2 milioane de citiri
Garanție	24 luni, termenii garanției: vezi website www.testo.ro
Directiva EC	2014/30/EC

testo 176 H2 (0572 1766)

Caracteristică	Valori
Parametrii de măsurare	Temperatură (°C/°F) și umiditate (%rF, %UR, °Ctd, g/m ³ , WB)
Tipul senzorului	2 senzori externi capacitivi de umiditate
Domeniul de măsură	0 la 100 %rF (fără condens) -20 la +70°C -40 la +70°Ctd
Acuratețea sistemului	± 0,2°C (-20 la +70°C) ± 1 cifră ± 0,4°C (dom. De măsură ramas) ± 1 cifră Acuratețea în măsurarea umidității depinde de acuratețea senzorului conectat.
Rezoluție	0,1 °C, 0,1 %rF
Temperatura de operare	-20 ... +70°C
Temperatura de depozitare	-40 ... +85°C
Tip baterie	1x litiu (TL-5903)
Durata de viață	8 ani (ciclu de măsurare 15 min., +25 °C)
Nivel de protecție	IP65
Dimensiuni în mm (LxWxH)	103 x 63 x 33 mm
Greutate	aprox. 430 g
Ciclul de măsurare	1s – 24h (selectabil în mod liber, pentru măsurători online 2s – 24h)
Interfață	Mini-USB, slot card SD
Capacitate memorie	2 milioane de citiri
Garanție	24 luni, termenii garanției: vezi website www.testo.ro
Directiva EC	2014/30/EC

testo 176 P1 (0572 1767)

Caracteristică	Valori
Parametrii de măsurare	Temperatură (°C/°F), umiditate (%rF, %RH, °Ctd, g/m ³), presiunea barometrică (mbar, hPa, psi, inH ₂ O)
Tipul senzorului	2 senzori externi de temperatura NTC sau 2 senzori externi capacitivi de umiditate 1 senzor intern de presiune absolută
Domeniul de măsură	600 mbar la 1100 mbar -20 la +70 °C -40 la +70 °Ctd 0 la 100 %rF (fără condens)
Acuratețea sistemului	± 0,2 °C (-20 la +70 °C) ± 1 cifră ± 0,4 °C (dom. de măsură rămas) ± 1 cifră ± 3 mbar (0 la 50 °C) ± 1 cifră Acuratețea în măsurarea umidității depinde de acuratețea senzorului conectat.
Rezoluție	0,1 °C / 0,1 %rF / 0,1 mbar
Temperatura de operare	-20 ... +70 °C
Temperatura de depozitare	-40 ... +85 °C
Tip baterie	1x litiu (TL-5903)
Durata de viață	8 ani (ciclu de măsurare 15 min., +25 °C)
Nivel de protecție	IP54
Dimensiuni în mm (LxWxH)	103 x 63 x 33 mm
Greutate	aprox. 230 g
Ciclu de măsurare	1s – 24h (selectabil în mod liber, pentru măsuratori online 2s – 24h))
Interfață	Mini-USB, slot card SD
Capacitate memorie	2 milioane de citiri

Caracteristică	Valori
Garanție	24 luni, termenii garanției: vezi website www.testo.ro
Directiva EC	2014/30/EC

Durata de viață a bateriei

Ferestrele de programare ale software-ului vă pun la dispoziție valori tipice orientative pentru durata de viață estimată a bateriei. Aceasta se calculează în baza următorilor factori:

- Ciclul de măsurare
- Numărul senzorilor conectați

Întrucât durata de viață a bateriei depinde de câțiva factori, datele calculate pot servi doar ca valori orientative.

Următorii factori pot avea un efect negativ asupra duratei de viață a bateriei:

- iluminarea de lungă durată a LED-urilor
- citiri frecvente a valorilor (de câteva ori pe zi) cu cardul SD
- fluctuații extreme ale temperaturii de operare

Următorii factori au un efect pozitiv asupra duratei de viață a bateriei:

- oprirea afișajului

Capacitatea bateriei afișată pe ecranul înregistratorului de date se bazează pe valorile calculate. Totuși, înregistratorul de date se oprește când se atinge un nivel de tensiune critic. Astfel, pot avea loc următoarele:

- citirile sunt în continuare înregistrate, chiar dacă pentru capacitatea bateriei se afișează "empty".
- programul de măsurare se oprește, chiar dacă capacitatea bateriei afișată înainte indica faptul că bateria are încă capacitate.

În situația consumării bateriei sau la schimbarea bateriei, citirile salvate nu se vor pierde.

4 Primii pași

4.1. Deblocarea înregistratorului de date



1. Deschideți lacătul cu cheia (1).
2. Îndepărtați lacătul (2) din știftul de blocare.
3. Trageți știftul de blocare (3) din găurile suportului de perete.
4. Scoateți înregistratorul de date de pe suportul de perete (4).

i Înregistratorul de date se livrează împreună cu bateria (tip TL-5903) introdusă. Ecranul înregistratorului de date afișează **rSt**.

4.2. Conectarea înregistratorului de date la calculator

Pentru testo Comfort Software Basic 5:

Software-ul poate fi descărcat gratuit de pe Internet, necesitând înregistrarea: www.testo.ro.

i Instrucțiunile pentru instalarea și operarea software-ului pot fi găsite în manualul de instrucțiuni al testo Comfort Software Basic 5, care se poate descărca împreună cu software-ul.

i Software-ul poate fi comandat pe CD (cod produs: 0572 0580), dacă nu se dorește descărcarea de pe Internet.

Pentru testo Comfort Software Professional și testo Comfort Software CFR:

> Introduceți CD-ul în CD-ROM.

1. Instalați software-ul testo Comfort Software.

-
2. Conectați cablul USB la un port USB al PC.
 3. Slăbiți surubul pe partea dreaptă a înregistratorului de date.
 4. Deschideți capacul.



5. Introduceți cablul USB în portul Mini USB (1).
6. Configurați înregistratorul de date, vezi instrucțiunile de operare separate ale testu Comfort Software.

5 Ecranul și elementele de control

5.1. Ecranul

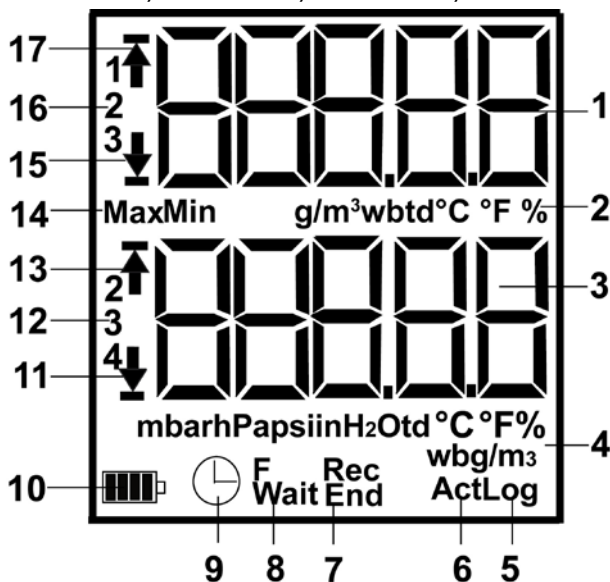
i Înregistratoarele de date testo 176 T1, testo 176 T3, testo 176 H2 nu au afisaj.

Funcția de afisare poate fi pornită/oprită prin intermediul testu Comfort Software.

În funcție de starea de operare, pot fi afișate pe ecran diferite informații. O reprezentare detaliată a informațiilor care pot fi apelate se poate găsi în Prezentarea generală a meniului, pagina 22.

i Din motive tehnice viteza de afișare a ecranului cu cristale lichide devine mai mică la temperaturi sub 0 °C (aprox. 2 secunde la -10 °C, aprox. 6 secunde la -20 °C). Acest lucru nu influențează acuratețea măsurătorii.

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



- 1 Valoarea măsurătorii pe canalul 1, 2, 3 (în funcție de numărul de canale și modul de vizualizare)
- 2 Unitățile canalelor 1, 2, 3 (în funcție de numărul de canale și modul de vizualizare)
- 3 Valoarea măsurătorii pe canalul 2, 3, 4 (în funcție de numărul de canale și modul de vizualizare)
- 4 Unitățile canalelor 2, 3, 4 (în funcție de numărul de canale și modul de vizualizare)
- 5 Numărul valorilor măsurate salvate cu încălcarea valorii prag de alarmă (**Log**)
- 6 Valoarea curentă intermediară măsurată, apare pe ecran, dar nu este salvată (**Act**)
- 7 Program de măsurare încheiat (**End**), program de măsurare în derulare (**Rec**)
- 8 Așteptați începutul programului de măsurare (**Wait**), start criteriul Formulei programate (**F**)
9. Criteriul de pornire pentru Dată/Oră programată

10 Capacitate baterie

Simbol	Capacitate
	> 151 zile
	< 150 zile
	< 90 zile
	< 60 zile
	< 30 zile > Citire date si schimbare baterie (vezi Înlocuirea bateriei, pagina 27).

11 Valoarea prag de alarmă inferioară pentru canalul afișat (2, 3, 4):

- Luminează intermitent: se afișează valoarea programată de alarmă
- Luminează continuu: a fost încălcată limita de alarmă

12 Număr canal (2, 3, 4)

13 Valoarea prag de alarmă superioară pentru canalul afișat (2, 3, 4):

- Luminează intermitent: se afișează valoarea programată de alarmă
- Luminează continuu: a fost încălcată limita de alarmă

14 Identificarea valorii măsurate:

Max: cea mai mare valoare măsurată salvată

Min: cea mai mică valoare măsurată salvată

15 Valoarea prag de alarmă inferioară pentru canalul afișat (1, 2, 3):

- Luminează intermitent: se afișează valoarea programată de alarmă
- Luminează continuu: a fost încălcată limita de alarmă

16 Număr canal (1, 2, 3)

17 Valoarea prag de alarmă superioară pentru canalul afișat (1, 2, 3):

- Luminează intermitent: se afișează valoarea programată de alarmă
- Luminează continuu: a fost încălcată limita de alarmă

5.2. LED

Reprezentare	Explicație
LED-ul roșu licărește la fiecare 10 secunde	Capacitatea ramasă a bateriei a scăzut sub 30 de zile
LED-ul roșu licărește de două ori la fiecare 10 secunde	Capacitatea ramasă a bateriei a scăzut sub 10 zile
LED-ul roșu licărește de trei ori la fiecare 10 secunde	Bateria este epuizată:
LED-ul roșu licărește de trei ori când se apasă butonul	A fost depășită valoarea limită prag.
LED-ul galben licărește de trei ori	Instrumentul trece de pe modul Wait pe modul Rec.
LED-ul galben licărește de trei ori când se apasă pe buton	Instrumentul se află în modul Rec.
LED-urile verde și galben licăresc de trei ori când se apasă pe buton	Instrumentul se află în modul End.
LED-ul verde licărește de trei ori când se apasă pe buton	Instrumentul se află în modul Wait
LED-urile roșu, galben și verde licăresc unul după altul	Bateria a fost introdusa, capacitorul încarcă.

5.3. Funcțiile butoanelor

O reprezentare detaliată a afisajelor de pe ecran poate fi găsită în Prezentarea generală a meniului, pagina 22.

- ✓ Instrumentul se află în modul de operare **Wait** si este programat criteriul de pornire Buton start.
- > Apasați **[GO]** pentru aprox. 3 secunde pentru a începe programul de măsurare.
- Programul de măsurare începe si **Rec** apare pe ecran.
- ✓ Instrumentul se află în modul de operare **Wait**:
- > Apasati **[GO]**, pentru a comuta între afișarea valorii de alarmă superioară, a valorii de alarmă inferioară, a duratei de viață a bateriei și a ultimei valori măsurate.

Afișajele apar în ordinea specificată.

- ✓ Instrumentul se află în modul de operare **Rec** sau **End**:
- > Apasati **[GO]**, pentru a comuta între afișarea celei mai înalte valori masurate, a celei mai joase valori măsurate, a valorii de alarmă superioară, a valorii de alarmă inferioară, a numărului de încălcări a alarmei superioare, a numărului de încălcări a alarmei inferioare, a duratei de viață a bateriei și a ultimei valori măsurate.

Afișajele apar în ordinea specificată.

Afișarea valorii de măsură curente

- ✓ În ultimele 10 secunde nu a fost apăsat **[GO]**.
- > Apăsați **[GO]**.
- Valoarea de măsură curentă este determinată și apare pe ecran.
- Pe ecran se afișează **Act**.



Dacă se apasă **[GO]** din nou în următoarele 10 secunde, va fi determinată și afișată valoarea de măsură curentă pentru următorul canal.

6 Utilizarea produsului

6.1. Conectarea unui senzor

Respectați următoarele puncte atunci când se vor conecta senzorii la înregistratorul de date și la punctele de măsurare.

- > Se va asigura polaritatea corectă a mufelor.
- > Se vor înfinge mufele în mod ferm în porturi pentru a asigura lipsa scurgerilor. Totuși, nu utilizați forța!
- > Asigurați-vă că mufele sunt conectate ferm la înregistratorul de date sau că conexiunile sunt închise cu dopuri de sigilare.
- > Asigurați poziționarea corectă a senzorului pentru a evita influențe perturbatoare care să afecteze măsurarea.
- > testo 176 T2, testo 176 T3, testo 176 T4, testo 176 H1, testo 176 H2, testo 176 P1: Asigurați-vă că realizați conectarea senzorii configurați (cu testo Comfort Software) la conexiunile specifice. Numerele conexiunilor sunt imprimate pe carcasă.

6.2. Programarea înregistratorului de date

Pentru adaptarea programării înregistratorului de date la cerințele dumneavoastră specifice, aveți nevoie de software-ul testo Comfort Software Basic 5. Poate fi descărcat gratuit de pe internet, necesitând înregistrare, www.testo.com, **International**, **Service&Support** | **Download Center**.



Instrucțiunile pentru instalarea și operarea software-ului pot fi găsite în manualul de instrucțiuni al testo Comfort Software Basic 5 care se descarcă împreună cu software-ul.

6.3. **Prezentarea generală a meniului**



Prezentarea generală a meniului prezintă reprezentări exemplificatoare pentru ecranul înregistratorului de date testo 176 T2.

Înregistratoarele de date testo 176 T1, testo 176 T3, testo 176 H2 nu au ecran.

Ecranul trebuie pornit pentru a arata indicațiile corespunzătoare. Acest lucru se face prin intermediul testo Comfort Software.

Indicațiile de pe ecran se actualizează conform ratei de măsurare programate. Se vor afișa doar citirile din cadrul canalelor active.

De asemenea, canalele se activează via testo Comfort Software.

Simbolurile pentru valorile alarmei superioare sau inferioare se aprind în modurile de operare Rec și End, dacă se depășesc pragurile de alarmă.

Dacă timp de 10 secunde nu se operează niciun buton ecranul va reveni la starea sa inițială.

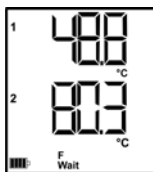
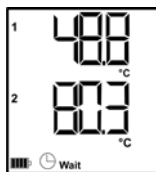
Modul Așteptare (Wait): Criteriul de start este programat, dar nu este încă îndeplinit.

① Ultima citire³

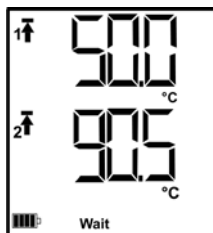
Criteriu de start
Buton / PC start

Criteriul de start
Dată/Oră

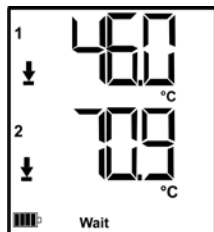
Criteriul de start
Formula



② Valoarea alarmei superioare



③ Valoarea alarmei inferioare



④ Capacitatea bateriei în zile



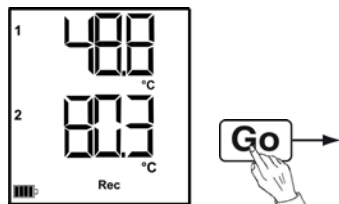
Ultima valoare măsurată³ (vezi Fig. ① Mod așteptare)

³ Valoarea măsurată nu este salvată

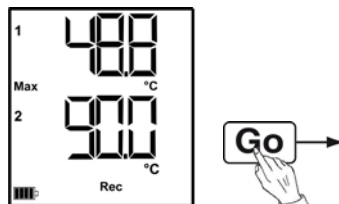
Mod înregistrare (Rec): Criteriul de start a fost îndeplinit, înregistratorul de date salvează citirile

Modul încheiere (End): Programul de măsurare s-a terminat (s-a atins criteriul de oprire – memorie plină sau număr de citiri) în funcție de programare

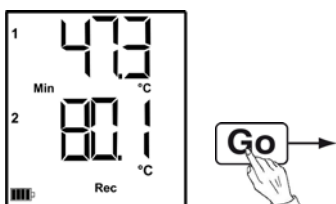
① Ultima citire



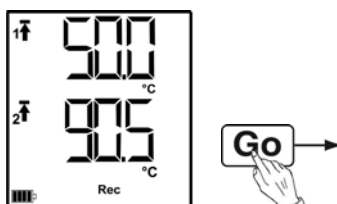
② Cea mai înalta citire



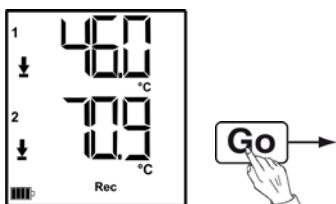
③ Cea mai joasă citire



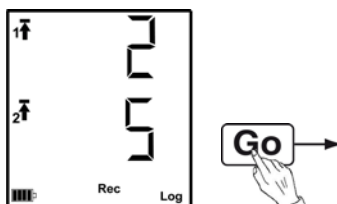
④ Valoarea alarmei superioare



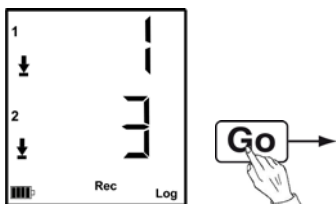
⑤ Valoarea alarmei inferioare



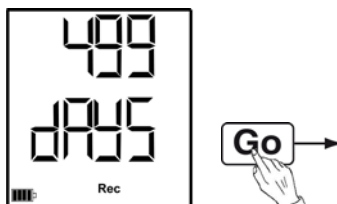
⑥ Numărul de încălcări a valorii alarmei superioare



⑦ Numărul de încălcări a valorii alarmei inferioare



⑧ Capacitatea bateriei în zile



Ultima valoare măsurată (vezi Fig. ①)

6.4. Montarea suportului de perete



La livrare nu sunt incluse materiale de montaj (de ex. șuruburi, holșuruburi).

- ✓ Înregistratorul de date a fost scos de pe suport.
- 1. Poziționați suportul de perete în locul dorit.
- 2. Utilizați un pix sau ceva similar pentru a marca locația șuruburilor de prindere.
- 3. Pregătiți locația de prindere conform materialului de prindere (de ex. gauri, introducerea holșuruburilor).
- 4. Prindeți suportul de perete utilizând șuruburile aferente.

6.5. Asigurarea înregistratorului de date

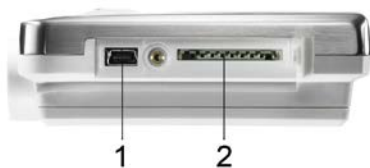


- ✓ Suportul a fost montat.
- 1. Atașați înregistratorul de date de suport (1).
- 2. Împingeți bolțul de blocare (2) prin găurile suportului.
- 3. Asigurați lacătul (3) pe bolțul de blocare.
- 4. Scoateți cheia (4).

6.6. Citirea datelor

Prin cablu USB

- 1. Conectați cablul USB la un port USB liber de pe PC.
- 2. Slăbiți șurubul pe partea dreapta a înregistratorului de date.
- 3. Deschideți capacul.



4. Introduceți cablul USB în portul Mini USB (1).
5. Pentru citirea datelor de pe înregistratorul de date și procesarea acestora, consultați instrucțiunile de operare separate ale testu Comfort Software.

Prin card SD



Dacă un înregistrator de date va fi citit în modul Rec, înregistratorul de date poate înregistra în timpul procesului de citire date de măsurare cu un ciclu de măsurare maxim de 10 secunde.

Odată ce procesul de citire a fost încheiat, înregistratorul de date poate să înregistreze din nou date de măsurare cu un ciclu de măsurare de 1 secundă, în funcție de programare.

1. Slăbiți șurubul de pe partea dreaptă a înregistratorului de date.
2. Deschideți capacul.



3. Introduceți cardul SD în slotul de card SD (2).
- **Sd CArd** apare pe ecran.
 - 4. Țineți apăsat **[Go]** pentru mai mult de 2 secunde.
 - **COPY** apare pe ecran.
 - LED-ul galben se aprinde în timpul procesului de copiere.
 - LED-ul verde luminează intermitent de două ori iar după procesul de copiere ecranul va afișa **OUT**.
 - 5. Îndepărtați cardul SD.
 - 6. Introduceți cardul SD în slotul de card SD de la PC.

7. Pentru procesarea ulterioară a datelor citite, consultați instrucțiunile separate de operare a testo Comfort Software.

7 Întreținerea produsului

7.1. Înlocuirea bateriei

i Schimbarea bateriei oprește din derulare programul curent de măsurare. Cu toate acestea, datele măsurate stocate se vor păstra.

1. Pentru citirea datelor stocate, vezi Citirea de date, pagina 25.
- ✓ Dacă nu mai este posibilă citirea datelor stocate din cauza capacității prea reduse a bateriei:
 - > Schimbați bateria și apoi citiți datele măsurate stocate.
2. Așezați înregistratorul de date pe partea din față.



3. Slăbiți șuruburile de pe spatele înregistratorului de date.
4. Îndepărtați capacul compartimentului bateriei.
5. Scoateți bateria epuizată din compartimentul special.
6. Introduceți bateria nouă (tip TL-5903). Atenție la polaritate!

i Utilizați doar baterii de marcă noi. Dacă se introduce o baterie parțial consumată, calculul capacității bateriei nu se va efectua în mod corect.

7. Montați capacul compartimentului bateriei.
8. Se strâng șuruburile.
- Ecranul afișează **rST**.

i Înregistratorul de date trebuie reconfigurat. În acest scop trebuie instalat pe calculator software-ul testo Comfort Software și trebuie realizată o conexiune la înregistratorul de date.

9. Conectați înregistratorul de date la PC cu un cablu USB.
 10. Porniți testo Comfort Software și setați o conexiune la înregistratorul de date.
 11. Pentru reconfigurarea înregistratorului de date sau încărcarea vechii configurații salvate consultați instrucțiunile separate de configurare ale testo Comfort Software.
- Înregistratorul de date este din nou gata de utilizare.

7.2. Curățarea instrumentului

ATENȚIE

Avariarea senzorului!

> Asigurați-vă că nu va pătrunde lichid în interiorul carcasei.

> Dacă carcasa instrumentului este murdară, curățați-o cu o cârpă umedă.

Nu utilizați agenți de curățare agresivi sau solvenți! Se pot utiliza agenți de curățare slabi, de uz casnic sau apă cu săpun.

8 Sfaturi și asistență

8.1. Întrebări și răspunsuri

Întrebări	Cauze posibile / soluție
FULL este afișat pe ecran, LED-ul roșu licărește de două ori, out este afișat pe ecran.	Capacitate insuficientă a memoriei de pe cardul SD pentru a salva date. > Îndepărtați cardul SD, eliberați mai mult spațiu de memorie și copiați datele.
Err este afișat pe ecran, LED-ul roșu licărește de două ori, out este afișat pe ecran.	Apare o eroare în timpul salvării datelor pe cardul SD. > Îndepărtați cardul SD, eliberați mai mult spațiu de memorie și copiați datele.
nO dAtA este afișat pe ecran, LED-ul roșu licărește de două ori.	Înregistratorul de date nu a înregistrat încă nicio dată și se află în modul Așteptare. > Îndepărtați cardul SD și așteptați până ce înregistratorul se află în modul Înregistrare.
rST este afișat pe ecran.	Bateria a fost introdusă. Nu sunt date înregistrate. > Reprogramați înregistratorul de date via software.
H Cap este afișat pe ecran.	Bateria a fost introdusă după ce bateria și cea auxiliară au fost complet descărcate. Bateria auxiliară trebuie încărcată. 1. Conectați înregistratorul de date la PC cu ajutorul unui cablu USB. 2. Încărcați bateria auxiliară aprox. 5-10 minute via cablul USB. - Ecranul afișează rST .
---- este afișat pe ecran.	Senzorul înregistratorului de date este defect sau s-a introdus un senzor incompatibil. > Contactați-vă furnizorul sau Serviciul Asistență Clienți al Testo.

Dacă aveți întrebări vă rugăm să contactați furnizorul local sau Serviciul Asistență Clienți al Testo. Veți găsi datele de contact pe spatele acestui document sau pe Internet la www.testo.com/service-contact.

8.2. **Accesorii și piese de schimb**

Descriere	Cod produs
Suport de perete (negru) cu lacăt	0554 1703
Cablu cu mufă Mini USB pentru conectarea înregistratorului de date testo 176 la PC	0449 0047
Card SD pentru citirea înregistratorului de date 176	0554 8803
Bateria TL-5903 AA	0515 1760
CD testo Comfort Software Basic 5 (dacă nu se dorește descărcarea gratuită de pe website cu înregistrare)	0572 0580
CD testo Comfort Software Professional	0554 1704
CD testo Comfort Software CFR	0554 1705
Certificat ISO de calibrare a temperaturii, puncte de calibrare -18 °C, 0 °C, +40 °C; per canal/instrument	0520 0153
Certificat ISO de calibrare a umidității, puncte de calibrare 11,3 %rF; 50,0 %rF; 75,3 %rF la +25 °C/+77 °F; per canal/instrument	0520 0076
Certificat ISO de calibrare a presiunii absolute, 5 puncte de calibrare în domeniul de măsură	0520 0025

Pentru mai multe accesorii și piese de schimb, vă rugăm să apelați la cataloagele de produse și broșuri sau cautați la: www.testo.ro