



Termometru in infrarosu si de contact

Manual de instructiuni

---



## 1. Informatii generale

Va rugam sa cititi cu atentie acest document si sa va familiarizati cu operarea produsului inainte de a-l utiliza. Pastrati acest document la indemana astfel incat sa il puteti consulta la nevoie.

## 2. Informatii privind siguranta

### Evitati pericolele electrice:

- ▶ Nu efectuati masuratori pe sau langa componente sub tensiune!

### Respectati cerintele de siguranta/garantie ale produsului:

- ▶ Intotdeauna operati in mod corect instrumentul si conform cu destinatia sa in cadrul parametrilor specificati. Nu utilizati forta.
- ▶ Nu depozitati alaturi de solventi (de ex. cu acetona).
- ▶ Deschideti instrumentul doar daca aceasta operatie este descrisa in mod expres in documentatie in scopul lucrarilor de intretinere si reparatii.

### Asigrati eliminarea corecta:

- ▶ Predati acumulatorii defecti si bateriile uzate la punctele de colectare prevazute.
- ▶ Trimiteti instrumentul direct la noi la sfarsitul duratei sale de viata. Ne vom asigura ca este eliminat intr-o maniera ecologica.

## 3. Destinatia

Testo 835 este un termometru compact in infrarosu pentru masuratori fara contact ale temperaturilor suprafetelor. De asemenea, cand este conectata o sonda, pot fi efectuate masuratori de contact. Versiunea H2 are si o sonda de umiditate integrata, pentru masurarea umiditatii ambientale.

Produsul nu trebuie utilizat in urmatoarele zone:

- Zone potential explozive
- Pentru masuratori de diagnostic in domeniul medical

## 4. Date tehnice

Caracteristica	Valori
<b>Masuratoare in infrarosu</b>	
Lentile	50:1 + diametrul de deschidere al senzorului (24 mm /0.95")
Domeniul spectral	8 la 14 µm
Tipul de laser	laser cu 4 puncte
Iesire / lungime de unda	< 1 mW / 8 la 14 µm
Clasa / standard	2 / EN 60825-1:2007
Interval de masurare	<b>T1 / H1:</b> -30 la +600 °C / -22 la +1112 °F <b>T2:</b> -10 la +1500 °C / 14 la +2732 °F
Rezolutie	0,1°C/°F
Precizie (la +23 °C / 73,4 °F, ±1 cifra)	<b>T1 / H1:</b> ±2,5 °C / ±4,5 °F (-30,0 la -20,1 °C / -22,0 la -4,1 °F) ±1,5 °C / ±2,7 °F (-20,0 la -0,1 °C / -4,0 la 31,8 °F) ±1,0 °C / ±1,0 °F (0,0 la +99,9 °C / 32,0 la +211,9 °F) ±1 % din valoarea masurata (intervalul ramas) <b>T2:</b> ±2,0 °C / ±3,6 °F sau ±1 % din valoarea masurata (valoarea mai mare se aplica)
Rata de masurare	0,5 s
<b>Masuratoare de contact</b>	
Tip senzor	Termocupla tip K (conectabil)
Domeniu de masura	<b>T1 / H1:</b> -50 la +600 °C / -58 la +1112 °F <b>T2:</b> -50 la +1000 °C / -58 la +1832 °F
Rezolutie	0,1 °C/°F
Precizie (±1 cifra)	± (0,5 °C / 0,9 °F + 0,5 % din valoarea masurata)
Rata de masurare	0,5 s
<b>Masurarea umiditatii (numai H1)</b>	
Domeniu de masura	0 la 100 % UR (de la -20 la +50 °C) / -4 la +122 °F)
Rezolutie	0,1 %UR (umiditatea) 0,1 °C/°F (temperatura) 0,1 °C td/°F td (temperatura punctului de roua)
Precizie ±1 cifra)	± 2 %UR ± 0,5 °C / 0,9 °F
Interval de masurare	0,5 s
<b>Generale</b>	
Temperatura de operare	-20 la +50 °C / -4 la 122 °F
Temperatura de transport/depozitare	-30 la +50 °C / -22,0 la 122 °F
Tensiune de alimentare	3 x baterii tip AA sau prin portul USB (numai in combinatie cu software-ul EasyClimate)
Durata de viata a bateriei	25 h (valoarea tipica la 25 °C / 77 °F fara laser si iluminare ecran) 10 h (valoarea tipica la 25 °C / 77 °F fara iluminare ecran)
Carcasa	ABS/PC
Dimensiuni	193 x 166 x 63 mm / 7,6 x 6,5 x 2,5"
Greutate	<b>T1 / T2:</b> 514 g / 1,13 lbs (incl. bateriile) <b>H2:</b> 527 g / 1.16 lbs (incl. bateriile)
Directiva EC	2004/108/EC
Garantia	termen de garantie 2 ani: accesati <a href="http://www.testo.com/warranty">www.testo.com/warranty</a>

## 5. Descrierea produsului



- 1 Lentile in infrarosu
- 2 laser in 4-puncte pentru marcarea punctului de masurarea
- 3 Sonda de umiditate (numai H1)
- 4 Declansator (masuratoare, pornire)
- 5 Compartimentul bateriilor
- 6 Port USB, mufa conectare sonda
- 7 Butoane de control:
  - [⏻]: Pornire/inchidere instrument
  - [💾]: Salvare valori masurate
  - [⌘]: Deschidere meniu de emisii
  - [Esc]: Inapoi
  - [⏮]: joystick cu 5 functii (apasati  , sus  , jos  , stanga  , dreapta  ):  
Deschidere meniu de configurare, confirmare intrare, navigare
- 8 Ecran

## 6. Punerea in functiune

### 6.1 Introducerea bateriilor



- 1 Deschideti compartimentul bateriilor: ridicati capacul.
- 2 Introduceti bateriile (3x tip AA). **Respectati polaritatea!**
- 3 Inchideti compartimentul bateriilor: inchideti la loc capacul.

### 6.2 Setarea limbii

Instrumentul de masura are o interfata de utilizator in mai multe limbi. **Engleza** este setata ca limba implicita a utilizatorului.

- 1 Porniti instrumentul cu [⏻].
- 2 Deschideti modul de setare cu [□].
- 3 Utilizati [⏪] pentru a selecta 🌐 (**Language**) si deschideti cu [□].
- 4 Selectati limba preferata cu [⏩] si aplicati setarile cu [□].

## 7. Operarea

### 7.1 Conectarea unei sonde

- ▶ Conectati sonda de temperatura la mufa sondei. Respectati polaritatea!

### 7.2 Pornire / Opreire.

- ▶ Porniti instrumentul: [⏻] sau apasati declansatorul.

! Iluminarea ecranului se stinge automat daca nicio tasta nu este apasata timp de 30 de secunde. Apasarea oricarei taste aprinde din nou iluminarea.

- ▶ Opriti instrumentul: [⏻].

! Instrumentul se stinge automat daca nicio tasta nu este apasata timp de 2 minute.

## 7.3 Modificarea ecranului

Pe ecran pot fi afisate diferite combinatii din cei trei parametri de masurare.

- Instrumentul este deschis/aprins.
- ▶ Selectati ecranul parametrului de masurare dorit cu [  $\square$  ]:

Parametri	Comentarii
$T_{IR \max} / T_{IR} / T_{IR \min}$	-
$T_{TE} / T_{IR} / \Delta T_{(TE-IR)}$	Numai cand este cuplata o termocupla
$\%rF / T_{IR} / T_{td}$	numai testo 835-H1
$\%rF / T_{Ambient} / T_{td}$	numai testo 835-H1
$T_{td \max} / T_{\Delta td(T_{IR} - T_{td})} / T_{td \min}$	tumai testo 835-H1 TDtd(TIR -Ttd): diferenta de temperatura dintre temperatura suprafetei si punctul de roua)
$a_w \max / a_w / a_w \min$	numai testo 835-H1 , aw: umiditatea suprafeței, calculata din punctul de roua al aerului ambiental și temperatura suprafeței. 0,00 la 0,64: nu este critica 0,65 la 0,80: potential critica/ 0,81 la 1,00: critica

## 7.4 Masurarea

! Respectati informatiile privind masurarea in IR (capitolul 12)/masurarea de contact( capitolul 13).

- Instrumentul este pornit

### Efectuarea unei masuratori

Masurarea (in IR si masurarea de contact) este initiata prin apasarea declansatorului

- ▶ Scoateti capacul de protectie portocaliu de pe lentile.
- 1 Dezactivati masurarea continua: tineti apasat declansatorul.
  - **SCAN** este afisat.

**sau**

Activati masurarea continua: apasati declansatorul

- **CONT** este afisat.
- 2 Fixati pe obiectul de masurare (IR) sau pozitionati termocupla (masurare de contact ).
- Cand laserul este activat : punctele cu laser marcheaza domeniul de masurare pentru masurarea in IR.

Masurare continua dezactivata: eliberati declansatorul pentru a finaliza masuratoarea






**sau**

Masurare continua activata: apasati declansatorul din nou pentru a finaliza masuratoarea.














- **HOLD** este afisat.
- Valorile de masurare sunt pastrate pana la urmatoarea masuratoare.

## 8. Setările

### 8.1 Efectuarea setarilor

- Instrumentul este pornit.
- 1 Accesati modul de setare cu [  ].
- Apare o fereastră în jurul funcției selectate.
- 2 Selectati funcția cerută cu [  ] și deschideți cu [  ].
- 3 Efectuați setările cu [  ] și aplicați cu [  ]:

#### Funcții

-  **Backlight:** setați intensitatea iluminării ecranului.
-  **Laser:** porniți/opriți laserul pentru măsurarea marajului la fața locului .
-  **Beeper:** porniți/opriți semnalul acustic.
-  **Continual:** porniți/opriți măsurarea continuă în IR.
-  **Unit:** setați unitatea de temperatură.
-  **Emissivity:** setați nivelul emisiilor (a se vedea capitolul 8.2). Aceasta funcție poate, de asemenea, să fie deschisă direct din modul (vizualizare) măsurare cu [  ].
-  **Memory:** gestionați memoria (a se vedea capitolul 8.3).
-  **Alarm:** setați pragurile de alarmă (a se vedea capitolul 8.4).
-  **Calendar:** setați data și ora. Când o măsurătoare de date este salvată, sunt date o ora și o dată de marcare.
-  **Language:** setați limba interfeței utilizatorului (a se vedea capitolul 6.2).
-  **Reset:** resetați la setările din fabrică.
-  **Information:** afișare informații instrument .

### 8.2 Detalii: Emisii

Nivelul de emisii poate fi setat în trei moduri diferite.

- Funcție emisii  **Emissivity** este deschisă.

#### Selectare material

- Selectați din lista un material (cu nivelul de emisii tipic alocat) cu [  ] și aplicați selecția cu [  ].




#### Personalizare manuală

- 1 Utilizați [  ] pentru a selecta **Customise manual** și deschideți funcția cu [  ].
- 2 Setați nivelul de emisii cu [  ] și aplicați această setare cu [  ].

#### Personalizare automată

! Este nevoie de o sondă de contact conectată sau de un termometru de contact separat. Nivelul de emisii este calculat prin comparația temperaturilor de suprafață măsurate (măsurătoare de contact și măsurătoare în IR).

Dacă diferența de temperatură dintre obiectul de măsurare și mediul înconjurător este prea scăzută, nu este posibil un calcul automat (afișare: - - -) și valoarea setată anterior este reținută.


- 1 Utilizați [  ] pentru a selecta **Customise automatic** și deschideți funcția cu [  ].
- Dacă o sondă de contact (termocupla tip K, clasa 1) este conectată este afișată temperatura de suprafață măsurată cu termocupla ( $T_{TC}$ ). Dacă nu există sonda de contact conectată, temperatura trebuie introdusă (măsurată cu un termometru diferit de contact) cu [  ].

- 2 Aplicati valoarea masurata sau selectata cu [  $\square$  ].
- 3 Apasati declansatorul pentru a calcula temperatura de suprafata cu senzorul IR ( $T_{IR}$ ).
  - Valoarea masurata este afisata.
- 4 Aplicati valoarea masurata cu [  $\square$  ].
  - Nivelul de emisii calculat (E) este afisat.
- 5 Aplicati valoarea calculata cu [  $\square$  ].


### 8.3 Detalii: Memorie

- Functia **Memory** este deschisa.


#### Salvare - Locatie Noua

Aceasta functie poate fi deschisa, de asemenea, direct din modul (vizualizarea) masurare cu .

O noua locatie poate fi creata.

- 1 Utilizati [  $\square$  ] pentru a selecta **Save** si deschideti functia cu [  $\square$  ].
- 2 Utilizati [  $\square$  ] pentru a selecta **New Location** si deschideti functia cu [  $\square$  ].
- 3 Utilizati [  $\square$  ] si [  $\square$  ] pentru a introduce o descriere a locatiei de memorie.
- 4 Utilizati [  $\square$  ] pentru a selecta  si confirmati intrarea cu [  $\square$  ].


#### Salvare - Salvare Date Masurate

Aceasta functie poate fi, de asemenea, deschisa direct din modul (vizualizarea) masurare cu .


Datele de masurare curente pot fi salvate intr-o locatie de memorie existenta.

- 1 Utilizati [  $\square$  ] pentru a selecta **Save** si deschideti functia cu [  $\square$  ].
- 2 Selectati o locatie existenta cu [  $\square$  ] si aplicati aceasta selectie cu [  $\square$  ].
- 3 Salvati datele de masurare curenta cu [  $\square$  ].


#### Prezentare date

Aceasta functie poate fi deschisa doar din modul de setare, si nu cu  din modul de masurare.


Locatii de memorie existente pot fi afisate si sterse.

- ▶ Utilizati [  $\square$  ] pentru a selecta **View** si deschideti functia cu [  $\square$  ].
  - Locatiile existente si volumul de date masurate salvate sunt afisate.
- ▶ Pentru a sterge o locatie si datele salvate masurate: deschideti functia cu [  $\square$  ], confirmati cu [  $\square$  ] () si executati stergerea cu [  $\square$  ].

#### Stergere

Aceasta functie poate fi deschisa numai din mod setare, si nu cu  din modul masurare.

Intreaga memorie (locatii de masurare si date de masurare) poate fi stearsa.

- 1 Utilizati [  $\square$  ] pentru a selecta **Delete** si deschideti functia cu [  $\square$  ].
- 2 Confirmati cu [  $\square$  ] () si efectuati stergerea cu [  $\square$  ].



## 8.4 Detalii: Alarma

Funcția de alarmă poate fi activată / oprită și pragurile de alarmă pot fi setate pentru canalele de măsurare Infraroșu (măsurat), Termocupla (măsurat), Distanța de punctul de rouă (numai H1, calculat) și Umiditatea suprafeței (numai H1, calculat).

- Funcția **Alarma** funcția este activă.

**1 Selectați** canalul de măsurare și activați apăsând joystick-ul.

**2 Porniți/opriți** funcția de alarmă pentru canalul de măsurare selectat: cu joystick-ul în sus / jos.

**3 Miscăți** joystick-ul la dreapta și setați valorile de limită: joystick-ul sus/jos.

**4 Salvați** intrările apăsând joystick-ul.

## 9. Conectare la software-ul PC-ului

Instrumentul de măsurare poate fi conectat la un PC prin port USB. Cu software-ul testo easyClimate (descărcare de la [www.testo.ro](http://www.testo.ro)), folosiți codul de licență pentru a activa software-ul: a se vedea pe spatele acestui manual de instrucțiuni), configurația instrumentului poate fi efectuată pe PC iar datele măsurate salvate pe instrument pot fi transferate pe PC.

► Conectați instrumentele de măsurare la un PC prin cablu USB.

- Instrumentul se comută pe modul slave. Toate tastele de control ale instrumentului sunt dezactivate.

Pentru informații suplimentare, vă rugăm consultați manualul de instrucțiuni cu privire la software-ul testo EasyClimate .

## 10. Service și întreținere

### 10.1 Schimbarea bateriilor



**1** Deschideți compartimentul bateriilor: ridicati capacul.

**2** Scoateți bateriile uzate și introduceți unele noi.  
**Respectați polaritatea!**


**3** Închideți compartimentul bateriilor: închideți capacul la loc.

## 10.2 Curatarea instrumentului

Folositi doar agenti de curatare slabi/de uz casnic, disponibili in comert, (de ex. detergent lichid) pentru a curata instrumentul. Nu utilizati agenti sau solventi de curatare agresivi!

- ▶ Ștergeti carcasa cu o carpa umeda (cu detergent).
- ▶ Curatati lentilele IR cu atentie cu un tampon din bumbac inmuiat in apa sau alcool medicinal.

## 11. Intrebari si raspunsuri

Intrebare	Cauze posibile	Solutii posibile
 afisat.	Bateriile s-au consumat	▶ Schimbati bateriile.
--- afisat.	Valori măsurate în afara domeniului de masura.	▶ Respectati domeniul de masura permis.
Instrumentul nu poate fi pornit	Baterii consumate.	▶ Schimbati bateriile.
Instrumentul se deconecteaza singur.	Instrumentul se inchide automat la 2 minute dupa ce a fost apasata ultima tasta.	▶ Porniti din nou instrumentul.

Daca nu am fost in masura sa raspundem la intrebarea dvs, va rugam sa contactati dealerul dvs. local sau Serviciul Clienti al Testo. Pentru detalii de contact, va rugam sa vizitati [www.testo.ro](http://www.testo.ro)

## 12. Informatii despre masurarea IR

### 12.1 Metoda de masurare

#### Msurarea IR este o masuratoare vizuala

- ▶ Pastrati lentilele curate.
- ▶ Nu efectuati masurarea cu lentilele cetoase.
- ▶ Pastrati intervalul de masurare (intervalul dintre instrument si obiectul de masurare) liber de obstacole. Nu trebuie sa existe particule de praf sau murdarie, nici umiditate, (ploaie, aburi) si nici gaze.

#### Masuratoarea IR este o masuratoare de suprafata

Daca exista murdarie, praf, gheata, etc. pe suprafata, este masurat numai stratul exterior, de ex. cel de murdarie.

- ▶ Pentru alimentele ambalate în vid, nu masurati in dreptul golurilor de aer.  
Acolo unde valorile sunt critice, masurati intodeauna separat cu un termometru de contact. In special in sectorul alimentar: masurati temperatura miezului cu un termometru de penetrare/imersie.

#### Timp de acomodare

- ▶ Daca temperatura ambientală se modifica (modificarea locatiei, de ex. masuratori la interior / exterior), pentru masurarea in infrarosu, instrumentului trebuie sa i se permita sa se egalizeze timp de 15 minute .

## 12.2 Emisii

Materiale au diferite niveluri de emisii, adica emit diferite cantitati de radiatii electromagnetice. Emisivitatea instrumentului ste setata implicit la 0,95. Acest lucru este ideal pentru masurarea materialelor nemetalice (hartie, ceramica, lemn, gips, vopsele si lacuri), materiale plastice si produse alimentare

Din cauza nivelului de emisii reduse sau neuniforme a suprafetelor metalice neacoperite si a oxizilor metalici acestea au o utilizare limitata in masurarea in IR

- Acoperirile care cresc nivelul de emisii, de exemplu, vopsea sau adezivul de emisie (cod produs 0554 0051) trebuie sa fie aplicate pe obiectul masurat. Daca acest lucru nu este posibil: masurati folosind un termometru de contact.

**Tabel cu emisivitatea pentru materialele importante (valorile tipice)**

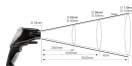
Material (Temperature)	$\epsilon$	Material (Temperature)	$\epsilon$
Cotton (20°C/68°F)	0.77	Heat sink, black anodised (50°C/122°F)	0.98
Concrete (25°C/77°F)	0.93	Copper, oxidised (130°C/266°F)	0.76
Ice, smooth (0°C/32°F)	0.97	Plastics: PE, PP, PVC (20°C/68°F)	0.94
Iron, polished (20°C/68°F)	0.24	Brass, oxidised (200°C/392°F)	0.61
Iron with cast skin (100°C/212°F)	0.80	Paper (20°C/68°F)	0.97
Iron with rolled skin (20°C/68°F)	0.77	Porcelain (20°C/68°F)	0.92
Plaster (20°C/68°F)	0.90	Black paint, matt (80°C/176°F)	0.97
Glass (90°C/194°F)	0.94	Steel, heat-treated surface (200°C/392°F)	0.52
Rubber, hard (23°C/73°F)	0.94	Steel, oxidised (200°C/392°F)	0.79
Rubber, soft grey (23°C/73°F)	0.89	Clay, fired (70°C/158°F)	0.91
Wood (70°C/158°F)	0.94	Transformer paint (70°C/158°F)	0.94
Cork (20°C/68°F)	0.70	Brick, mortar, plaster (20°C/68°F)	0.93

## 12.3 Zona de masurare, distanta

In functie de distanta dintre instrumentul de masura si obiectul masurat, este inregistrat o zona de masurare specifica.

### Lentile de masurare (raportul distantei: zona de masurare)

*In italics = laserul*      *Normal = zona de masurare*



## 13. Informatii cu privire la masuratoarea de contact

- Respectați adancimea minima de penetrare pentru sonde de imersie / penetrare: 10x diametru sondei
- Evitati utilizarea in acizi sau baze agresive.