

Termometre cu infraroșu fără contact

Model AX-7530



INSTRUCȚIUNI DE UTILIZARE



CUPRINS

INTRODUCERE	3
CARACTERISTICI	3
APLICAȚIE CU SPECTRU LARG	3
SIGURANȚĂ	3
DISTANȚĂ ȘI DIMENSIUNEA PUNCTULUI	4
SPECIFICAȚII	4
DESCRIERE PANOUL FRONTAL	5
INDICATOARE	6
TASTE	7
OPERAȚIUNE DE MĂSURARE	9
ÎNLOCUIREA BATERIILOR	11
NOTE	11
ÎNTREȚINERE ȘI CURĂȚARE	13



INTRODUCERE

Vă mulțumim pentru că ați cumpărat Termometrul cu IR. Acest dispozitiv este prevăzut cu funcții de măsurare a temperaturii (cu infraroșu) fără contact. Indicatorul laser încorporat amplifică acuratețea indicatorului laser în timp ce ecranul LCD retroiluminat și tastele ușor de accesat pentru o operare ergonomică facilă. Este de asemenea prevăzut cu funcția termocuplu de tip K. O utilizare și o atenție corespunzătoare vor asigura o utilizare sigură de mai mulți ani.

CARACTERISTICI:

- Măsurători de temperatură precise fără contact
- Măsurătoare temperatură tip K
- Suprafață plană unică, model modern de carcasă
- Indicator laser încorporat
- Funcție Data Hold automată
- Oprire automată
- Comutator °C/°F
- Emisivitate reglabilă digital între 0,10 și 1,0
- Înregistrare MAX,MIN,DIF, AVG
- Ecran LCD cu retroiluminare
- Selectare automată a domeniului
- Rezoluție 0,1°C(0,1°F)
- Blocare declanșator
- Alarmă nivel ridicat și scăzut
- Obținerea emisivității

APLICAȚIE CU SPECTRU LARG:

Industria alimentară, inspectarea sistemelor de siguranță și prevenire a incendiilor, modelarea plasticului, asfalt, domeniul maritim și imprimări de ecrane, măsurarea temperaturii cernelii și uscătorului, HVAC/R, întreținere diesel și flotă.



1. SIGURANȚĂ

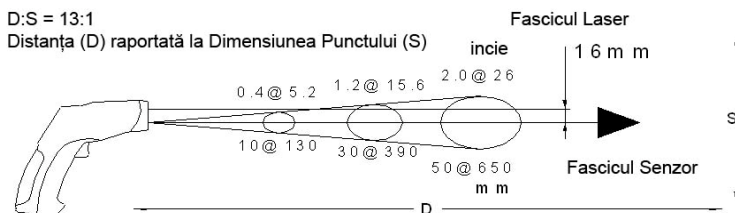
- Fiți extrem de atenți atunci când fascicolul laser este pornit.
- Nu lăsați fascicolul să intre în contact direct cu ochii dumneavoastră, ai altei persoane sau ai unui animal.
- Evitați contactul ochilor cu fascicolul reflectat pe o suprafață reflectantă.
- Evitați contactul fascicolului de lumină laser cu orice gaz care poate exploda.



Distanța și dimensiunea punctului

Pe măsură ce distanța (D) de la obiect crește, crește și dimensiunea punctului (S) din suprafața măsurată de unitate. Relația dintre distanță și dimensiunea punctului pentru fiecare unitate este prezentată mai jos. Punctul focal pentru fiecare unitate este de 914 mm (36"). Dimensiunile punctului indică 90% din energia încercuită.

Figura: 1



2. SPECIFICAȚII

Măsurare TK	Domeniu de temperatură TK	
	De la -50 la 1370 °C (de la -58 la 2498 [□])	
Rezoluție	De la -50 la 1370 °C	0,1 °C
	De la -58 la 1999 [□]	0,1 °F
	De la 2000 la 2498 [□]	1 °F
Acuratețe	De la -50 la 1000 °C	±1,5% din citire ±3°C(±°F)
	De la 1000 la 1370 °C	±1,5% din citire ±(±3,6°F)

Măsurare IR	
Domeniu de temperatură IR:	De la -32 la 480 °C (-25,6 la 896°F)
D:S	13:1
Rezoluție:	0,1 °C (0,1°F)
Acuratețe	De la -32°C la -20°C(De la -25.6°F la -4°F): ±5 °C (±9°F)



	De la -20°C la 200°C (De la -4°F la 392°F): ±1,5% din citire ±2°C(±3,6°F)
	De la 200 la 480°C (De la 392°F la 896°F):±2,0% din citire ±2°C(±3,6°F)

TimP de răspuns	mai puțin de 1 secundă
Răspuns spectral	8-14 μm
Emisivitate	Reglabilă automat de la 0,10 la 1,0
Indicare depășire domeniu	Pe ecran va fi afișat „-0L”, ”0L”
Polaritate	Automată (nicio indicație pentru polaritatea pozitivă); Semnul minus (-) pentru polaritatea negativă
Laser diodă	ieșire <1mW, Lungime de undă 630-670nm, Produs laser clasa 2(II)
Temp. de funcționare	De la 0°C la 50°C(De la 32°F la 122°F)
Temp. de depozitare	De la -20°C la 60°C (De la -4°F la 140°F)
Umiditate relativă	Funcționare UR10%-90%, depozitare UR <80%
Sursă de alimentare	Baterie de 9V, NEDA 1604A sau IEC 6LR61 sau un produs echivalent
Greutate	290g (10,2 uncii)
Dimensiuni	100 x 56 x 230mm (3.9 x 2.2 x 9.0”)
Siguranță	Conform cu EMC „CE”

Note:

- **Acuratețe:** La o temperatură cuprinsă între 18 și 28 °C (64 - 82 °), UR sub 80 %.
- **Câmp vizual:** Asigurați-vă că ținta este mai mare decât dimensiunea punctului unității. Dacă ținta este mai mică trebuie să fiți mai aproape de ea. Dacă acuratețea este esențială, asigurați-vă că ținta este cel puțin de două ori mai mare decât dimensiunea punctului.

3. DESCRIEREA PANOULUI FRONTAL

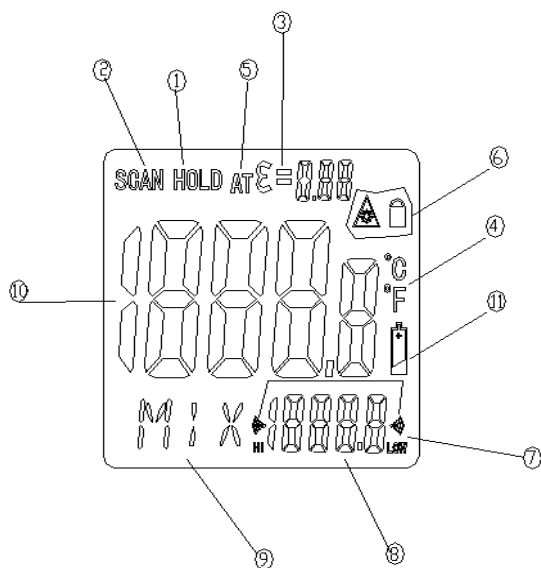
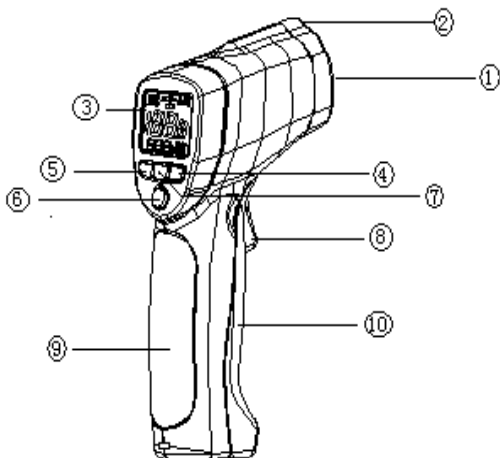
1. Senzor cu IR
2. Fascicul indicator laser
3. Declanșator de măsurare
4. Mâner
5. Capac baterii
6. Ecran LCD



- 7. Tastă jos
- 8. Tastă sus
- 9. Tastă mod
- 10. Tastă laser/retroiluminare

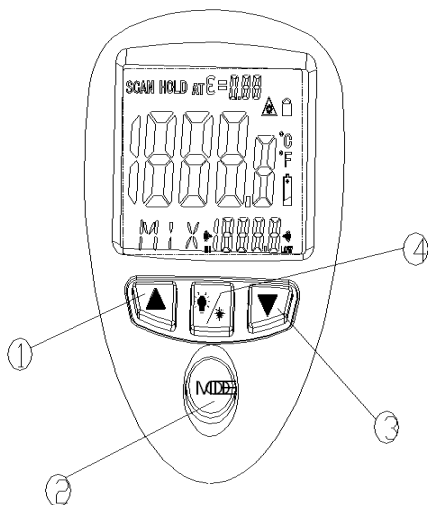
4. INDICATOARE

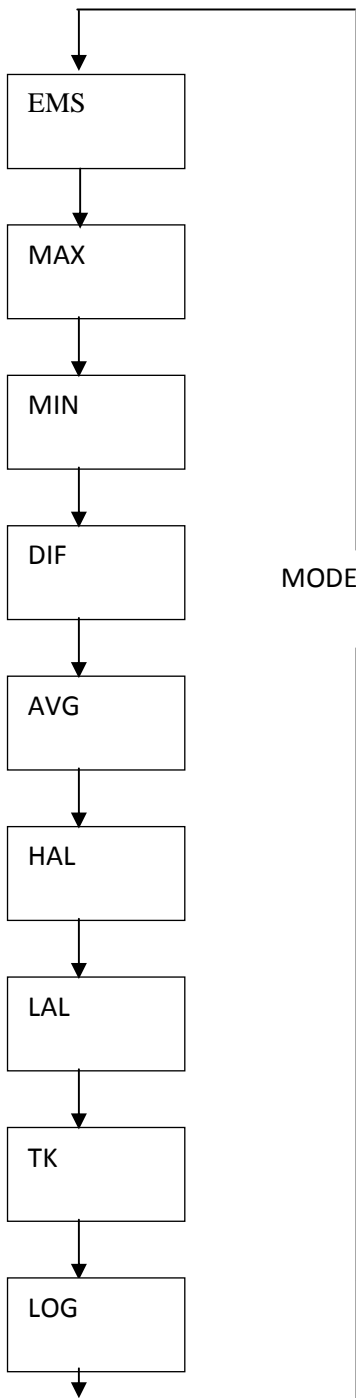
- 1.Data hold
- 2.Indicator de măsurare
- 3.Simbol și valoare emisivitate
- 4.Simbol \square C/ \square F
- 5.Emisivitate auto
- 6.Simboluri blocare și pornire laser
- 7.Simboluri alarmă nivel ridicat și nivel scăzut
- 8.Valorile temperaturii pentru MAX, MIN, DIF, AVG HAL, LAL, și TK
- 9.Simboluri pentru EMS MAX, MIN, DIF, AVG, HAL, LAL și TK
- 10.Valoarea temperaturii curente
- 11.Baterie descărcată



5. TASTE

- 1 Taste sus (pentru EMS,HAL,LAL)
- 2 Tasta MODE (pentru navigare prin meniul de moduri)
- 3 Tastă jos (pentru EMS,HAL,LAL)
- 4 Tastă pornire/oprire laser/retroiluminare (acționați declanșatorului și apăsați tasta pentru a activa laserul/retroiluminarea)





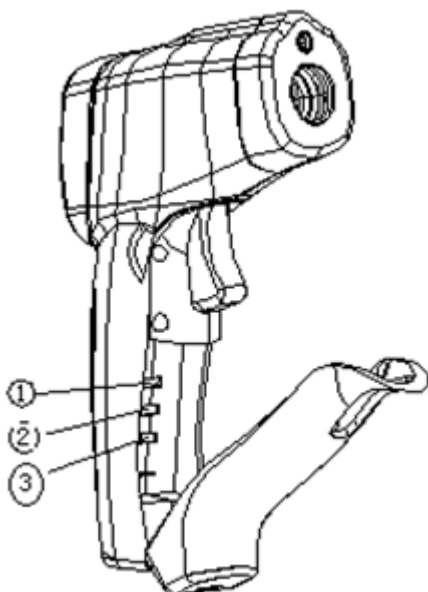
Funcția tastei MODE

Termometrul cu infraroșu măsoară temperatura maximă (MAX), minimă (MIN), diferențială (DIF) și medie (AVG). De fiecare dată când citiți o valoare, aceste date sunt înregistrate și pot fi redată cu ajutorul tastei MODE până la efectuarea unei noi măsurători. În momentul în care trageți din nou de declanșator, unitatea va începe să efectueze o măsurătoare în ultimul mod selectat. Apăsând tasta MODE puteți de asemenea accesa Alarma nivel ridicat (HAL) și alarma nivel scăzut (LAL), emisivitate (EMS).

Ori de câte ori apăsați tasta MODE, navigați prin meniul de moduri. Apăsând tasta MODE vă permite de asemenea să accesați măsurătoarea temperaturii de tip K. Diagrama prezintă secvența de funcții în ciclul de MODURI.



Selectare C/F, BLOCARE ACTIVATĂ/ DEZACTIVATĂ și setare ALARMĂ.



1.C/F

2.Blocare activată/ dezactivată

3.SETARE ALARMĂ

Selectați unitățile de temperatură (°C sau °F) utilizând selectorul °C/°F.

Pentru a bloca unitatea pentru măsurători continue, glisați selectorul din mijloc **Blocare activată/dezactivată** spre dreapta. Dacă trageți declanșatorul atunci când unitatea este blocată, laserul și retroiluminarea vor fi pornite dacă au fost activate. Dacă blocarea unității este activată, retroiluminarea și laserul vor rămâne activate dacă nu vor fi oprite utilizând tasta Laser/Retroiluminare. Pentru activarea alarmelor, glisați selectorul din partea de jos, **SETARE ALARME** spre dreapta.

Pentru a seta valorile pentru alarmă nivel ridicat (**HAL**), alarmă nivel scăzut (**LAL**) și emisivitate (**EMS**), activați mai întâi afișajul trăgând de declanșator sau apăsând tasta **MODE** și apoi apăsați tasta **MODE** până ce în partea stânga jos a afișajului apare codul adecvat; apăsați tastele **SUS** și **JOS** pentru a regla valorile dorite.

6. OPERAȚIUNEA DE MĂSURARE

- ① Țineți aparatul de măsură de **Mâner** și îndreptați-l spre suprafața care urmează a fi măsurată.
- ② Trageți **Declanșatorul** pentru a porni aparatul de măsură și pentru a începe măsurarea. Afișajul se va aprinde dacă bateria este încărcată. Înlocuiți bateria dacă afișajul nu se aprinde.
- ③ În timpul măsurării, pictograma **SCAN** va fi afișată în colțul din stânga sus al ecranului.



- ④ Eliberați Declanșatorul și pe ecran va fi afișată pictograma HOLD indicând faptul că citirea este menținută.
- ⑤ Aparatul de măsură se va opri automat după aproximativ 7 secunde după ce eliberați declanșatorul. (Cu excepția cazurilor în care unitatea este blocată)

Cum poate fi obținută Emisivitatea?

În modul EMS, apăsați și mențineți apăsată tasta Laser/Retroiluminare până ce pictograma „EMS” din partea stângă a ecranului începe să licărească. În acest moment, în partea superioară a ecranului va fi afișat „ε= --”; valoarea temperaturii IR va fi afișată în centrul ecranului LCD și valoarea de tip K va fi afișată în partea inferioară a ecranului.

Puneți sonda de tip K în contact cu suprafața obiectului și măsurați temperatura în același punct în care ați făcut măsurătoarea IR. După ce ambele valori vor fi stabile, apăsați tasta SUS și JOS pentru confirmare. Apoi, emisivitatea obiectului va fi afișată în partea superioară a ecranului LCD.

Apăsați tasta MODE sau declanșatorul pentru a începe o măsurare normală.

Note:

1. Dacă valoarea IR nu corespunde valorii TK sau IR și TK testate în diferite puncte, nu poate fi obținută nicio emisivitate sau va fi obținută o emisivitate incorectă.
2. Temperatura țintei trebuie să fie mai mare decât temperatura mediului. În mod normal, 100°C sunt adecvate pentru obținerea unei emisivități de înaltă acuratețe. După obținerea emisivității, în cazul în care diferența dintre valoarea IR (din mijlocul ecranului LCD) și valoarea TK (în partea inferioară a ecranului) este prea mare, emisivitatea obținută va fi incorectă. Trebuie obținută o emisivitate nouă.

Înregistrator de date

1. Memorarea datelor

Termometrul poate stoca până la 20 adrese de date. Temperatura IR și scala de temperaturi (°C sau °F) sunt de asemenea memorate.

2. Infraroșu

Pentru memorarea datelor de la o citire cu infraroșu, trageți declanșatorul, apăsați tasta MODE până ce în colțul stânga jos ale ecranului va apărea afișat LOG; va fi afișat un număr de localizare LOG. În cazul în care nu a fost înregistrată nicio temperatură în locația LOG, în colțul din dreapta jos vor fi afișate 4 liniuțe. Îndreptați unitatea spre zona țintă pe care doriți să o înregistrați și apăsați tasta laser/retroiluminare. Temperatura înregistrată va fi afișată în colțul din dreapta jos. Pentru a selecta o altă locație log, apăsați tastele sus și jos.

3. Reluarea datelor

Pentru reluarea datelor memorate după oprirea unității, apăsați tasta MODE până ce în colțul din stânga jos este afișată pictograma LOG. Un număr de localizare a înregistrării va fi indicat sub pictograma LOG și temperatura memorată pentru locația respectivă va fi afișată. Pentru a trece la altă locație de înregistrare, apăsați tastele SUS și JOS.



4. Funcție de ștergere a înregistrărilor

Funcția „Log clear” (ștergerea înregistrărilor) vă permite să ștergeți rapid toate punctele de date înregistrate. Această funcție poate fi utilizată numai dacă unitatea este în modul LOG. Poate fi folosită atunci când utilizatorul a memorat un anumit număr de locații de înregistrare.

Trebuie să utilizați funcția de ștergere a locațiilor de înregistrare numai dacă doriți să ștergeți toate datele locațiilor Log care sunt stocate în memoria unității.

Funcția „ștergere înregistrări” funcționează după cum urmează:

(1) În modul LOG, apăsați declanșatorul și apoi apăsați tasta „jos” până ce ajungeți în locația de înregistrare „0”.

Notă: Acest lucru poate fi realizat numai atunci când declanșatorul este tras. Locația de înregistrare „0” nu poate fi accesată utilizând tasta de săgeți „sus”.

(2) Când locația de înregistrare „0” este afișată pe ecran, apăsați tasta laser/retroiluminare. Se va auzi un sunet iar locația de înregistrare se va schimba automat la „1”, semnificând că toate locațiile de date au fost șterse.

Notă: Considerente privind măsurătorile

Apucând aparatul de măsură de mâner, îndreptați Senzorul IR către

obiectul a cărei temperatură urmează a fi măsurată. Aparatul de

măsură compensează automat devierile de temperatură determinate

de temperatura mediului. Nu uitați că pot fi necesare până la 30 de

minute pentru reglarea la diverse temperaturi ambientale care


urmează a fi măsurate urmate de măsurători ale unor temperaturi

ridicate; uneori este necesar ceva timp (câteva minute) sunt

necesare după efectuarea unor măsurători de temperaturi mici (și înainte de temperaturi mari).

Acest lucru este cauzat de procesul de răcire a senzorului IR.

Înlocuirea bateriei

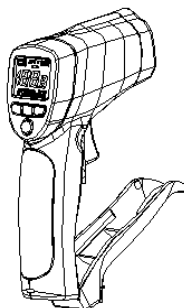
1. Dacă puterea bateriei nu este suficientă, pe ecran va fi afișat simbolul „”, trebuie să înlocuiți bateria cu o altă baterie nouă de 9V.

2. Deschideți capacul bateriei, apoi scoateți bateria din instrument și înlocuiți-o cu o baterie nouă de 9V și puneți capacul la loc.

8. NOTE:

• Cum funcționează

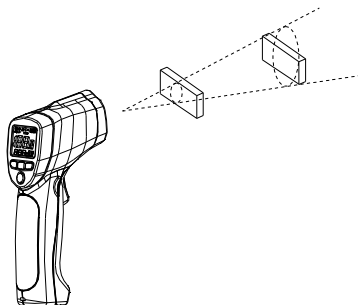
Termometrele cu infraroșu măsoară temperatura de la suprafața unui obiect. Energia emisă, reflectată și transmisă a simțului optic al unității, care este colectată și focalizată către un



detector. Electronica unității transformă informația într-o citire de temperatură, care este afișată pe unitate. În unitățile cu laser, laserul este folosit numai pentru țintire.

- **Câmp vizual**

Asigurați-vă că ținta este mai mare decât dimensiunea punctului unității. Cu cât ținta e mai mică, cu atât trebuie să vă apropiați mai mult de acesta. Dacă acuratețea este esențială, asigurați-vă că ținta este cel puțin de două ori mai mare decât dimensiunea punctului.



Distanță și dimensiunea punctului

Pe măsură ce distanța (D) de la obiect crește, dimensiunea punctului (S) a suprafeței măsurate de unitate devine mai mare. A se vedea **Fig: 1**.

- **Localizarea unui punct fierbinte**

Pentru a identifica un punct fierbinte îndreptați termometrul în afara zonei de interes, apoi scanați zona mișcând aparatul în sus și în jos până ce identificați un punct fierbinte.

- **Nu uitați!**

① Nu este recomandat pentru măsurarea suprafețelor de metal strălucitoare sau polizate (oțel inoxidabil, aluminiu etc.). A se vedea: **Emisivitate**

② Unitatea nu poate măsura prin suprafețe transparente, precum este sticla. În schimb, va măsura temperatura de suprafață a sticlei.

③ Aburul, praful, fumul etc. pot împiedica efectuarea unor măsurători precise împiedicând realizarea funcției optice.

- **Emisivitate**

Emisivitatea este un termen utilizat pentru descrierea caracteristicilor materialelor de emisie a energiei.

Majoritatea materialelor organice (90% din aplicațiile tipice) și a suprafețelor vopsite sau oxidate au o emisivitate de 0,95 (pre-setată în unitate). Citirile imprecise vor apărea în urma măsurării unor suprafețe metalice strălucitoare sau polizate. Pentru a compensa, acoperiți suprafața care urmează a fi măsurată cu o bandă adezivă sau cu vopsea neagră mată. Lăsați banda să ajungă la aceeași temperatură cu cea a materialului dedesubt. Măsurați temperatura benzii sau suprafeței vopsite.



Valorile emisivității

Substanță	Emisivitate termică	Substanță	Emisivitate termică
Asfalt	De la 0,90 la 0,98	Stofă (neagră)	0,98
Beton	0,94	Piele umană	0,98
Ciment	0,96	Piele	De la 0,75 la 0,80
Nisip	0,90	Cărbune de lemn (pudră)	0,96
Pământ	De la 0,92 la 0,96	Lac	De la 0,80 la 0,95
Apă	De la 0,92 la 0,96	Lac (mat)	0,97
Gheață	De la 0,96 la 0,98	Cauciuc (negru)	0,94
Zăpadă	0,83	Plastic	De la 0,85 la 0,95
Sticlă	De la 0,90 la 0,95	Cherestea	0,90
Ceramică	De la 0,90 0,94	Hârtie	De la 0,70 la 0,94
Marmură	0,94	Oxizi de crom	0,81
Ghips	De la 0,80 la 0,90	Oxizi de cupru	0,78
Mortar	De la 0,89 la 0,91	Oxizi de fier	De la 0,78 la 0,82
Cărămidă	De la 0,93 la 0,96	Textile	0,90

9. ÎNTREȚINERE ȘI CURĂȚARE:

- Reparațiile sau service-ul nu sunt acoperite de prezentul manual; trebuie efectuate de un personal calificat.
- Ștergeți periodic carcasa cu o lavetă uscată. Nu utilizați materiale abrazive sau solvenți pe instrument.
- Pentru service, folosiți numai piesele de schimb specificate.

