PIROMETRU VIDEO

AX-7550

Instrucțiuni de utilizare

INTRODUCERE

Vă mulțumim că ați cumpărat acest pirometru video, care permite efectuarea de măsurători de temperatură fără contact (în infraroșu) cu cameră video, prin apăsarea unui singur buton. Dispozitivul de punctare cu laser integrat crește exactitatea măsurătorilor, iar afișajul LCD cu lumină de fundal și butoanele ușor de manevrat permit o operare comodă și ergonomică.

Pirometrul video permite măsurarea temperaturii suprafeței obiectelor care nu poate fi măsurată prin modalitățile tradiționale (prin contact). Acestea sunt, de exemplu, obiecte în mișcare sau aflate în locuri greu accesibile, precum și suprafețe aflate sub tensiune.

O operare corespunzătoare a aparatului de măsură asigură o funcționare fără probleme timp de mai mulți ani.

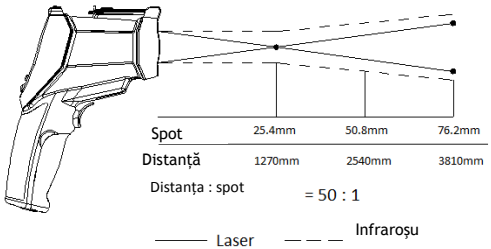
FUNCȚII

- Afișaj LCD 2,2”
- Rezoluție 640x480 pixeli (30 milioane pixeli)
- Card de memorie de tip Micro SD
- Fotografii (JPEG) și video (AVI)
- Măsurarea umidității și temperaturii aerului
- Dispozitiv dublu de punctare cu laser
- Sondă de temperatură de tip K
- Emisivitate reglabilă
- Exactitate ridicată
- Timp scurt de răspuns
- Temperatura punctului de rouă și temperatura senzorului umed



Distanța și mărimea spotului

O dată cu creșterea distanței (D) față de obiect crește și suprafața măsurată de către aparat (S). Legătura dintre distanță și dimensiunea spotului este descrisă mai jos. Pentru fiecare aparat, punctul de convergență este egal cu 914 mm. Dimensiunea spotului reprezintă 90% din suprafața acoperită.



Specificații

1. Măsurători fără contact

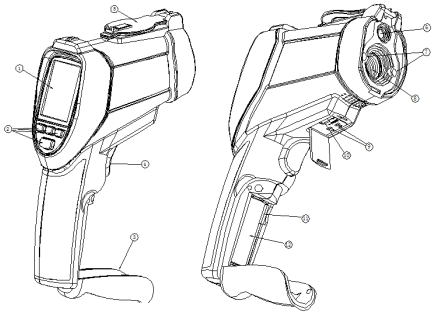
Domeniu de temperatură:	-50 to 1600°C (-58 to 2912°F)	
D : S:	50 : 1	
Exactitate:	±1%±1,0°C (1,8°F)	20 - 500°C (68 - 932°F)
	±1,5%	500 - 1000°C (932 - 1832°F)
	±2%	1000 to 1600°C(1832 to 2912°F)
	±3,5°C (6,3°F)	-50 - 10°C (-58 - 68°F)
Rezoluție afișaj:	0,1°C (0,1°F)	< 1000
	1°C (1°F)	> 1000
Repetabilitate:	±1,5°C (2,7°F)	-50 - 20°C (-58 - 68°F)
	±0,5% sau ±0,5°C (0,9°F)	20 - 1000°C (68 - 1832°F)
	±1%	1000 to 1600°C(1832 to 2912°F)
Timp de răspuns:	150ms	
Răspuns spectral:	8 ~ 14μm	
Emisivitate:	reglabilă digital în domeniul între 0,10 și 1,00	

2. Măsurători cu contact cu ajutorul sondei de temperatură de tip K

Domeniu de temperatură:	-50 - 1370°C (-58 - 2498°F)	
Exactitate:	±0,5%±1,5°C (2,7°F)	0 - 1370°C (32 - 2498°F)
	±2,5°C (4,5°F)	-50 - 0°C (-58 - 32°F)
Rezoluție afișaj:	0,1°C (0,1°F)	< 1000
	1°C (1°F)	> 1000

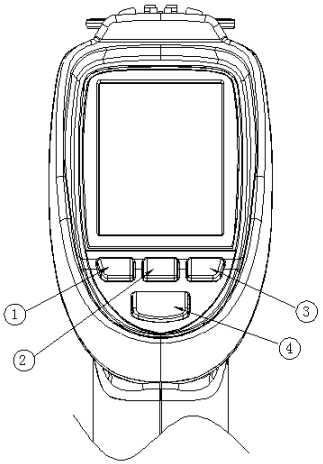
3. Măsurarea temperaturii aerului și a umidității relative

Domeniu temperatură aer:	0 - 50°C (32 - 122°F)	
Domeniu temperatură punct de rouă:	0 - 50°C (32 - 122°F)	
Domeniu umiditate relativă:	0 - 100% umiditate relativă	
Exactitate temperatură aer:	±0,5°C (0,9°F) în intervalul 10 - 40°C	
	±1,0°C (1,8°F) alte temperaturi	
Exactitate temperatură punct de rouă:	±0,5°C (0,9°F) în intervalul 10 - 40°C	
	±1,0°C (1,8°F) alte temperaturi	
Exactitate umiditate relativă:	±3%RH	40% - 60%
	±3,5%RH	0% - 40% și 60% - 80%
	±5%RH	0% - 20% și 80% - 100%
Temperatura de lucru:	0 - 50°C (32 - 122°F)	
Temperatura de depozitare:	-10 - 60°C (14 - 140°F)	
Umiditate relativă:	10 – 90% umiditate relativă fără condens	
Afișaj:	2,2”, 320 x 240, LCD color cu lumină de fundal	
ALIMENTARE		
Baterie:	acumulator reîncărcabil	
Durata de viață a bateriei:	circa 4 ore de funcționare continuă	
Timp de încărcare:	circa 2 ore cu alimentator AC sau cablu USB	
Dimensiuni (h x l x L):	205mm x 62mm x 155mm	
Greutate:	410g	



DESCRIERE PANOU FRONTAL

Nr.	Descriere
1	Afișaj LCD
2	Butoane
3	Capac compartiment baterie
4	Clapetă de măsurare
5	Capac extensibil protecție lentile
6	Cameră
7	Laser
8	Senzor infraroșu
9	Soclu sondă de temperatură de tip K
10	Soclu interfață USB
11	Soclu memorie de tip Micro SD
12	Bateria



Nr.	Descriere
1	Buton „În sus” sau „Fotografie”
2	Buton „Esc”
3	Buton „În jos” sau „Video”
4	Buton „Mode”

Descrierea meniului

Pornirea sau oprirea aparatului

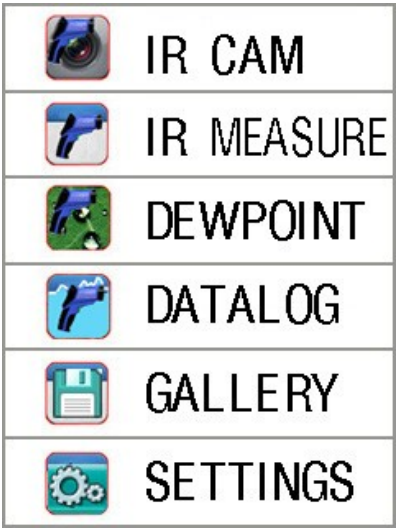
Apăsați și țineți apăsat butonul ESC până în momentul aprinderii afișajului LCD. Aparatul va porni.

Apăsați și țineți apăsat butonul ESC până în momentul aprinderii afișajului LCD. Aparatul se va opri.

1. **Mod de măsurare**

   Pirometrul video are șase moduri de măsurare.

   Cuplați alimentarea aparatului și apăsați butonul ESC pentru a afișa cele șase moduri de măsurare disponibile. Modul de măsurare dorit poate fi selectat cu ajutorul butoanelor „în sus” și „în jos”.



Nr.	Descriere
IR CAM	Măsurarea temperaturii în infraroşu şi măsurarea temperaturii aerului şi a umidităţii aerului cu ajutorul camerei.
IR MEASURE	Măsurarea temperaturii în infraroşu – foarte rapidă
DEWPOINT	Măsurarea temperaturii în infraroşu şi a temperaturii punctului de rouă
DATALOG	Mod de înregistrare date
GALLERY	Afişare fotografii, date şi secvenţe video
SETTINGS	Reglare parametru

Simbol	Descriere		Simbol	Descriere
	Mod cameră			Alarmă valoare limită superioară
	Mod infraroșu			Declanșare alarmă valoare limită superioară
	Mod punct de rouă			Alarmă valoare limită inferioară
	Laser			Declanșare alarmă valoare limită inferioară
	Scanare			Menținere valoare afișată

2. Mod cameră

Acest mod este destinat măsurării temperaturii în infraroșu, măsurării temperaturii aerului, a umidității aerului, a temperaturii punctului de rouă și a termometrului umed, cu ajutorul camerei. Este posibilă afișarea temperaturii maxime măsurate în infraroșu, a temperaturii minime, a diferenței de temperaturi și a temperaturii medii.

Pentru a măsura temperatura, apăsați și țineți apăsată clapeta de măsurare. În acest mod, se pot realiza fotografii și se pot înregistra secvențe video.



2.1. Funcția de fotografiere



În modul cameră, apăsați butonul ▲ pentru a cupla modul de fotografiere, apoi apăsați butonul SAVE simultan cu butonul ▲ pentru a memora fotografia sau CANCEL simultan cu butonul ▼ pentru a anula acțiunea.

2.2. Funcția de înregistrare secvențe video



În modul cameră, apăsați butonul ▼ pentru a cupla modul de înregistrare secvențe video, apoi apăsați butonul START simultan cu butonul ▼ pentru a înregistra secvența video sau ESC pentru a anula.



Apăsați butonul STOP simultan cu butonul ▼ pentru a opri înregistrarea secvenței video.

3. Modul infraroșu

Acest mod permite măsurarea temperaturii în infraroșu, a temperaturii aerului, a temperaturii punctului de rouă și a temperaturii termometrului umed, fără utilizarea camerei. În acest mod, este posibilă afișarea temperaturii maxime măsurate, a temperaturii minime, a diferenței de temperaturi și a temperaturii medii.



Pentru a măsura temperatura, apăsați și țineți apăsată clapeta de măsurare.

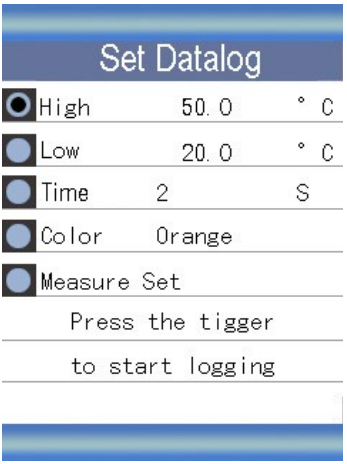
4. **Modul de măsurare a temperaturii punctului de rouă**



Acest mod permite măsurarea temperaturii în infraroșu și, în plus, a temperaturii punctului de rouă. Pentru a măsura temperatura, apăsați și țineți apăsată clapeta de măsurare.



5. Înregistrarea datelor



În modul de înregistrare a datelor, mai întâi trebuie să reglați parametrul, de exemplu valoarea alarmei pentru valoarea limită superioară a temperaturii, valoarea alarmei pentru valoarea limită inferioară a temperaturii, intervalul de timp sau culoarea liniei, iar apoi apăsați clapeta de măsurare pentru a începe înregistrarea datelor. Aparatul va înregistra automat datele în memorie. Apăsați butonul ESC pentru a decupla modul de înregistrare a datelor.

5.1. Reglarea parametrilor de înregistrare a datelor

Reglarea valorii limită superioare a temperaturii

Apăsați butonul ENTER. Cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ reglați valoarea dorită a temperaturii. Apăsați din nou butonul ENTER pentru a confirma valoarea aleasă.

Reglarea valorii limită inferioare a temperaturii

Apăsați butonul ENTER. Cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ reglați valoarea dorită a temperaturii. Apăsați din nou butonul ENTER pentru a confirma valoarea aleasă.

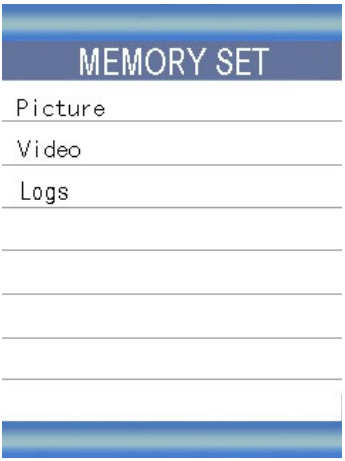
Reglarea intervalului de timp

Apăsați butonul ENTER. Cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ reglați valoarea dorită a temperaturii. Apăsați din nou butonul ENTER pentru a confirma valoarea aleasă.

Alegerea culorii

Apăsați butonul ENTER. Cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ reglați valoarea dorită a temperaturii. Apăsați din nou butonul ENTER pentru a confirma valoarea aleasă.

6. Galerie

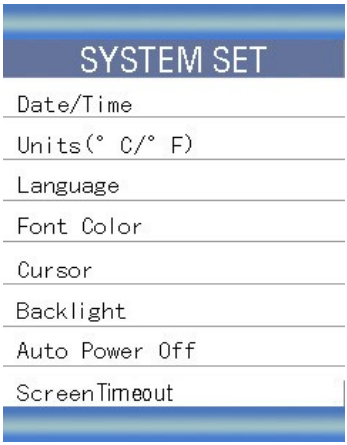


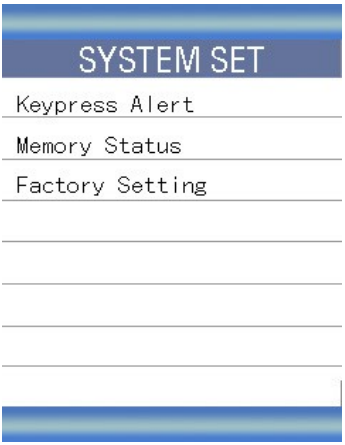
Nr.	Descriere
Picture	Afișează fotografiile memorate
Video	Redă secvențele video înregistrate
Logs	Afișează datele memorate

Cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ alegeți fotografii, secvențe video sau date. Apoi apăsați butonul ENTER pentru a alege elementul respectiv. După alegerea fotografiilor, secvențelor video sau a datelor, apăsați butonul ENTER pentru a le afișa. Dacă doriți să le ștergeți, apăsați butonul ENTER. Apăsați butonul ▲ pentru a confirma ștergerea elementului sau butonul ▼ pentru a anula ștergerea.



7. Reglaje





Apăsați butoanele ▲ și ▼ pentru a alege opțiunea, iar apoi apăsați butonul ENTER pentru a confirma alegerea.

7.1. Data/Ora

Nr.	Descriere
Date/Time	Reglează data și ora
Units(C/F)	Permite alegerea unității de temperatură
Language	Permite alegerea limbii
Font Color	Permite alegerea culorii fontului
Cursor	Cuplează și decuplează cursoarele
Backlight	Permite reglarea luminozității pentru lumina de fundal a afișajului
Auto Power off	Permite reglarea timpului de decuplare automată a aparatului
Screen Timeout	Permite reglarea timpului de stingere automată a afișajului
Keypress Alert	Cuplează și decuplează semnalul sonor la apăsarea butoanelor
Memory Status	Afișează capacitatea memoriei și a cardului de memorie SD
Factory Setting	Permite revenirea la reglajele implicite



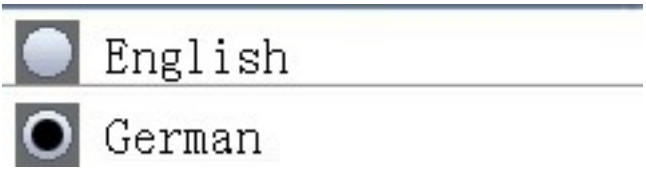
Cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ alegeți valoarea corespunzătoare, apoi apăsați butonul ENTER pentru a confirma alegerea. Apoi apăsați butonul ESC pentru a ieși din modul de reglaje și a memora data și ora introduse.

7.2. Unități de măsură (C/F)



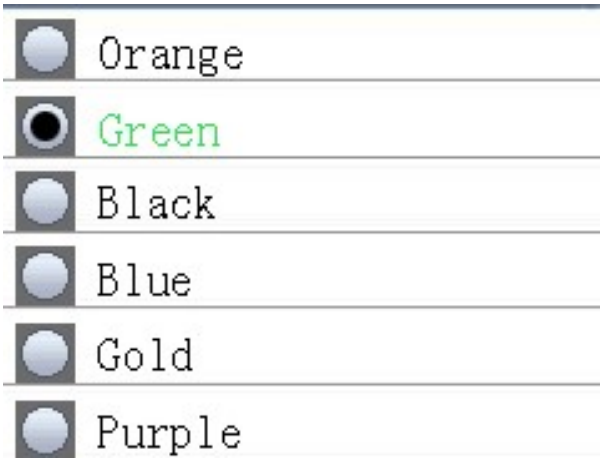
Cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ alegeți unitatea de măsură dorită. Apoi apăsați butonul ESC pentru a ieși din modul de reglaje și a memora opțiunea aleasă.

7.3. Limba



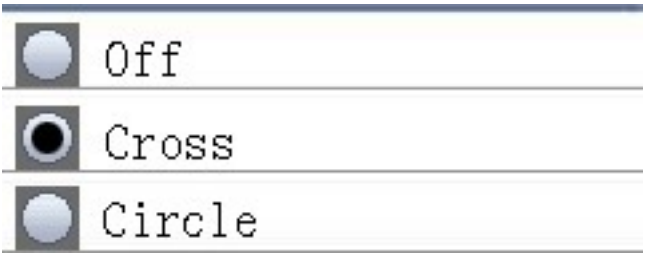
Cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ alegeți limba dorită. Apoi apăsați butonul ESC pentru a ieși din modul de reglaje și a memora opțiunea aleasă.

7.4. Culoarea fontului



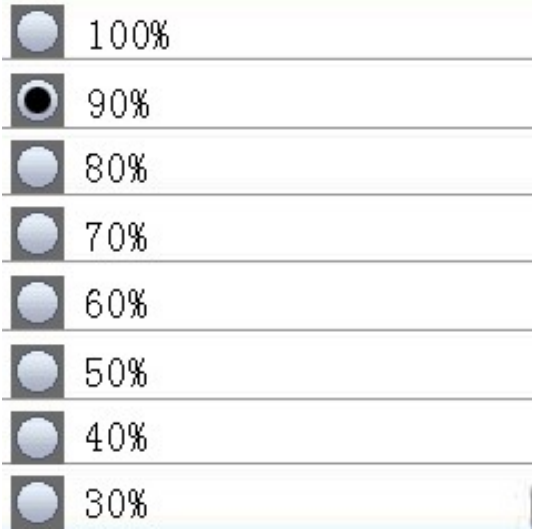
Cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ alegeți culoarea de font dorită. Apoi apăsați butonul ESC pentru a ieși din modul de reglaje și a memora opțiunea aleasă.

7.5. Cursoarele



Cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ alegeți modul dorit al cursoarelor (off – decuplate, cross – cruciuliță sau circle – cerculeț). Apoi apăsați butonul ESC pentru a ieși din modul de reglaje și a memora opțiunea aleasă.

7.6. Lumina de fundal



Cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ alegeți luminozitate dorită pentru lumina de fundal. Apoi apăsați butonul ESC pentru a ieși din modul de reglaje și a memora opțiunea aleasă.

7.7. Oprirea automată



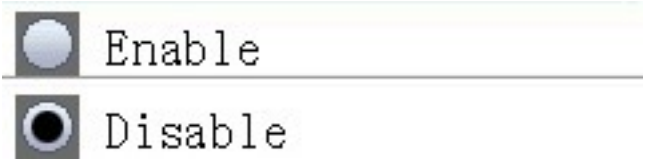
Cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ alegeți timpul dorit pentru oprirea automată a alimentării. Apoi apăsați butonul ESC pentru a ieși din modul de reglaje și a memora valoarea aleasă.

7.8. Stingerea automată a afișajului



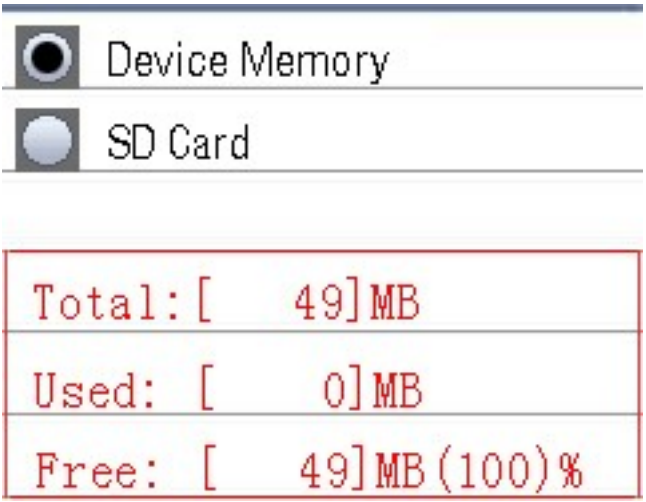
Cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ alegeți timpul dorit pentru stingerea automată a afișajului. Apoi apăsați butonul ESC pentru a ieși din modul de reglaje și a memora opțiunea aleasă.

7.9. Semnalul sonor la apăsarea butoanelor



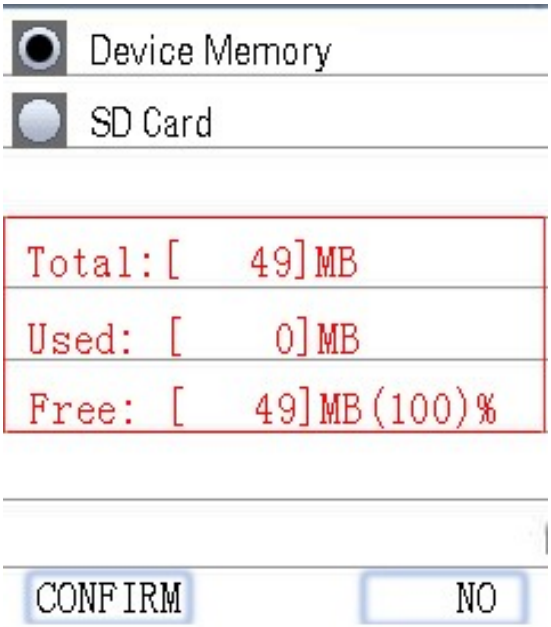
Cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ activați sau dezactivați semnalul sonor la apăsarea butoanelor. Apoi apăsați butonul ESC pentru a ieși din modul de reglaje și a memora opțiunea aleasă.

7.10. Starea memoriei



Cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ alegeți memoria pe care doriți să o verificați (memoria internă sau cardul de memorie SD). Apoi apăsați butonul ESC pentru a ieși din modul de reglaje.

ATENȚIE: Atunci când cardul de memorie SD se află în soclul aparatului, va fi aleasă ca memorie implicită.



Format: Alegeți memoria internă sau cardul de memorie SD și apăsați butonul ENTER pentru a porni modul de formatare. Apoi apăsați butonul ▲ pentru a confirma formatarea memoriei sau butonul ▼ pentru a anula acțiunea.

7.11. Reglajele implicite



Cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ alegeți yes (da) sau no (nu). Apoi apăsați butonul ESC pentru a confirma opțiunea aleasă și a ieși din modul de reglaje.

FUNCȚIA

În orice mod, apăsați butonul ENTER pentru a activa meniul.

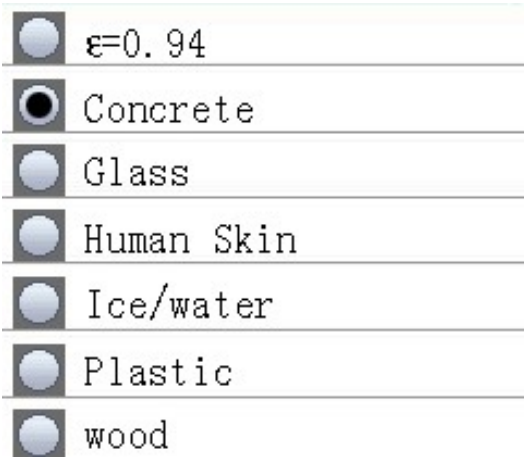
Reglaje măsurători

MEASURE SET
Emissivity
Alarm High
Alarm Low
Laser
Auto Mode
Max/Min
Average/Dif
Ambient TEMP/%RH

MEASURE SET
Dewpoint/wetbulb
Type-k

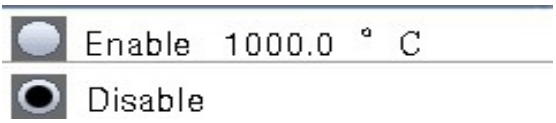
Nr.	Descriere
Emissivity set	Permite reglarea emisivității
Alarm High	Activează sau inactivează alarma valorii limită superioare
Alarm Low	Activează sau inactivează alarma valorii limită inferioare
Laser	Cuplează sau decuplează dispozitivul de punctare laser
Auto Mode	Permite alegerea de măsurători continue
Max/Min	Afișează temperatura maximă sau minimă măsurată în infraroșu
Average/Dif	Afișează temperatura medie sau diferența dintre temperaturile măsurate în infraroșu
Ambient TEMP/% RH	Afișează temperatura și umiditatea aerului
Dewpoint/wet bulb	Afișează temperatura punctului de rouă și a senzorului umed
Type k	Activează sau inactivează intrarea sondei de temperatură de tip K

Reglarea emisivității



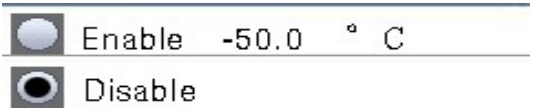
Pe primul rând (ε=0,94) apăsați butonul ENTER pentru a modifica valoarea aleasă a emisivității, apoi cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ alegeți valoarea dorită și apăsați butonul ENTER pentru a o confirma. Cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ puteți alege emisivitatea pe baza tipului de suprafață, iar apoi confirmați valoarea aleasă cu ajutorul butonului ESC.

Alarma valorii limită superioare



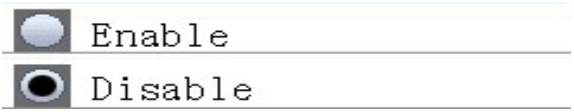
Cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ activați sau dezactivați alarma valorii limită superioare. După activarea alarmei valorii limită superioare, apăsați butonul ENTER pentru a modifica valoarea, iar apoi reglați valoarea dorită cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼. Apoi apăsați butonul ENTER pentru a confirma valoarea și ESC pentru a memora valorile alese și a ieși din modul de reglaje.

Alarma valorii limită inferioare



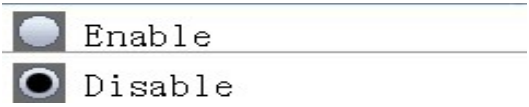
Cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ activați sau dezactivați alarma valorii limită inferioare. După activarea alarmei valorii limită inferioare, apăsați butonul ENTER pentru a modifica valoarea, iar apoi reglați valoarea dorită cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼. Apoi apăsați butonul ENTER pentru a confirma valoarea și ESC pentru a memora valorile alese și a ieși din modul de reglaje.

Dispozitivul de punctare laser



Cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ activați sau dezactivați dispozitivul de punctare laser și apăsați butonul ESC pentru a confirma valoarea și a ieși din modul de reglaje.

Modul automat



Cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ activați sau dezactivați modul automat și apăsați butonul ESC pentru a confirma acțiunea și a ieși din modul de reglaje. După cuplarea modului automat, aparatul va efectua automat măsurători în mod continuu. Apăsați butonul ENTER, iar apoi butonul „în sus” pentru a ieși din modul de măsurători automate. Apăsați butonul „în jos” pentru a activa sau dezactiva dispozitivul de punctare laser.



Modul maximum / minimum



Cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ afișați temperatura maximă sau minimă măsurată. Apăsați butonul ESC pentru a confirma acțiunea și a ieși din modul de reglaje.

Media / diferența



Cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ afișați temperatura medie sau diferența dintre temperaturile măsurate în infraroșu. Apăsați butonul ESC pentru a confirma acțiunea și a ieși din modul de reglaje.

Temperatura ambiantă / % umiditate relativă



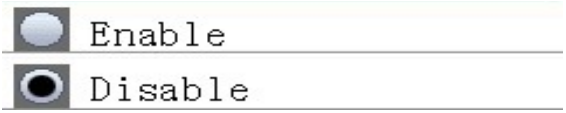
Cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ activați sau dezactivați afișarea temperaturii și a umidității aerului. Apăsați butonul ESC pentru a confirma acțiunea și a ieși din modul de reglaje.

Punctul de rouă / temperatura senzorului umed



Cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ activați sau dezactivați afișarea temperaturii punctului de rouă și a senzorului umed. Apăsați butonul ESC pentru a confirma și a ieși din modul de reglaje.

Sonda de temperatură de tip K



Cu ajutorul butoanelor ▲ și ▼ activați sau dezactivați intrarea sondei de temperatură de tip K și apăsați butonul ESC pentru a confirma și a ieși din modul de reglaje.

ATENȚIE: Dacă sonda de temperatură de tip K este conectată la soclu, acesta va fi activat automat. Apoi utilizatorul poate decupla manual afișarea temperaturii de la sonda de tip K.

Observații:

- Principiul de funcționare

Pirometrele în infraroșu măsoară temperatura suprafeței obiectelor. Circuitele optice ale pirometrului receptează energia emisă, reflectată și transmisă, care apoi este focalizată pe senzorul pirometrului. Circuitele electronice ale aparatului convertesc energia în valoare de temperatură, care apoi este afișată pe ecranul aparatului. În pirometre, laserul este destinat exclusiv unei vizări mai exacte.

- Câmpul vizual

  Asigurați-vă că dimensiunea suprafeței este mai mare decât dimensiunea spotului. Cu cât suprafața a cărei temperatură doriți să o măsurați este mai mică, cu atât mai aproape trebuie adus pirometrul de această suprafață. În cazul în care exactitatea este foarte importantă, asigurați-vă că dimensiunea suprafeței este de cel puțin două ori mai mare decât dimensiunea spotului.

- Distanța și dimensiunea spotului

  O dată cu creșterea distanței față de obiect (D), crește și dimensiunea spotului (S) măsurat de aparat (Vezi ilustrația 1).

- Detectarea punctului fierbinte

  Pentru a găsi punctul fierbinte, îndreptați pirometrul în afara suprafeței pe care doriți să îl căutați, iar apoi căutați pe suprafață în sus și în jos, pentru a-l identifica.

- Informații privind utilizarea

  1. Nu folosiți aparatul pentru măsurarea temperaturii unor suprafețe metalice lucioase sau polizate (inox, aluminiu etc.). Vezi punctul privind emisivitatea.
  2. Aparatul nu măsoară temperatura prin suprafețe transparente, cum este, de exemplu, sticla. În aceste cazuri, pirometrul măsoară temperatura sticlei, nu a obiectului aflat în spatele sticlei.
  3. Aburii, praful, fumul etc. pot reduce cu mult exactitatea măsurătorilor.

- Emisivitatea

  Emisivitatea este o mărime care descrie caracteristica emisiei de energie a unei anumite suprafețe. Majoritatea (90% din utilizările standard) substanțelor organice și a suprafețelor vopsite sau oxidate au o emisivitate de 0.95 (reglată implicit în aparat). Măsurătorile temperaturii suprafețelor foarte lucioase sau polizate nu vor fi exacte. Pentru a compensa temperatura, acoperiți suprafața măsurată cu o bandă de mascare sau cu un strat de vopsea neagră, mată. Așteptați un timp corespunzător, pentru ca banda să atingă temperatura obiectului pe care a fost lipită. Apoi măsurați temperatura benzii sau a suprafeței vopsite.

Valorile emisivității

Substanța	Emisivitate	Substanța	Emisivitate
Asfalt	0,90 - 0,98	Material (negru)	0,98

Beton	0,94	Piele umană	0,98
Cement	0,96	Piele	0,75 - 0,80
Nisip	0,90	Cărbune (pulbere)	0,96
Pământ	0,92 - 0,96	Lac	0,80 - 0,95
Apă	0,92 - 0,96	Lac (mat)	0,97
Gheață	0,96 - 0,98	Cauciuc (negru)	0,94
Zăpadă	0,83	Plastic	0,85 - 0,95
Sticlă	0,90 - 0,95	Lemn	0,90
Porțelan	0,90 - 0,94	Hârtie	0,70 - 0,94
Marmură	0,94	Oxid de crom	0,81
Tencuială	0,80 - 0,90	Oxid de cupru	0,78
Mortar de zidărie	0,89 - 0,91	Oxid feric	0,78 - 0,82
Cărămidă	0,93 - 0,96	Țesături	0,90

ÎNTREȚINEREA

- Reparațiile și operațiile de service nu sunt descrise în prezentele instrucțiuni de utilizare și trebuie efectuate doar de un personal calificat și instruit în mod corespunzător.
- Ștergeți periodic carcasa pirometrului cu o cârpă uscată. Nu folosiți pentru curățarea carcasei substanțe abrazive sau caustice.
- Pentru repararea aparatului folosiți numai piesele menționate de producător.