

KALIBRA SK s.r.o. Rudolfa Súlšovského 386/11, Rajecké Teplice 01313

Prevádzka: Kukučínova 2968, Kysucké Nové Mesto 02401

Akreditované kalibračné laboratórium

vahyknapec@gmail.com 0903 251 293

RH 860 Infračervený Video Teplomer

Užívateľský Manuál



**Prosím prečítajte si tento manuál pred zapnutím
teplomera.**

Vovnútri sú dôležité bezpečnostné informácie.

OBSAH

1. ÚVOD	3
2. HLAVNÉ ČRTY.....	3
3. ŠPECIFIKÁCIE.	4
4. Popis predného panela a tlačítok.....	6
5. Prehľad Menu	7
6. Funkcie.	15
7. Poznámky.	19
8. Hodnoty Emissivity	20
9. Údržba	20

1. ÚVOD.

Ďakujeme, že Ste si zakúpili IR VIDEO Teplomer ktorý je schopný prevádzať bezkontaktné (infračervené) merania teploty s vizuálnou kamerou stlačením tlačítka. Zabudovaný laserový ukazateľ zvyšuje presnosť zacielenia zatiaľčo podsvietený LCD displej a rukou stlačené tlačítko kombinujú pohodlné a ergonomické ovládanie.

IR VIDEO Teplomer môže byť použitý pre meranie teploty povrchu predmetov ktoré je nevhodné merať tradičnými (kontaktnými) teplomermi (ako sú napríklad pohybujúce sa predmety, povrchy s elektrickým prúdom, predmety ku ktorým nie je prístup.) Správne a starostlivé zaobchádzanie s týmto teplomerom poskytne roky spoľahlivej služby.

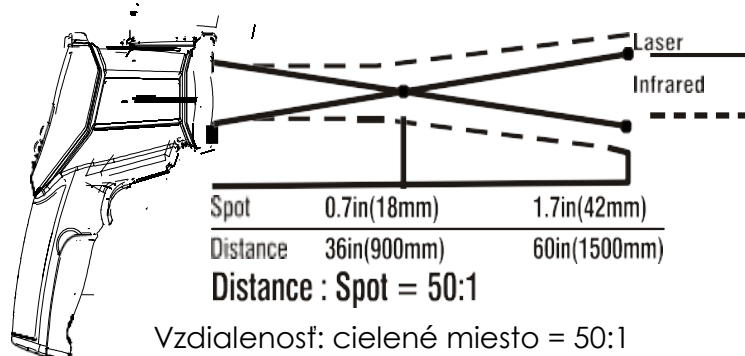
2. Hlavné Črty

- .2.2" TFT LCD displej
- .640*480 pixelov (30 miliónov pixelov)
- .Micro SD pamäťová karta
- .obrázky (JPEG) a video (AVI)
- .Vlhkosť a Teplota vzduchu
- .Dvojlaserové zameriavanie
- .Typ-K termočlánkovej sondy
- .Nastaviteľná emisivita
- .Vysoká presnosť
- .Rýchly čas odozvy
- .Meranie rosného bodu a vlhkých miest



Vzdialenosť & Zacielené miesto

Keď sa vzdialenosť (D) od predmetu zvyšuje veľkosť zacieleného miesta (S) sa zväčšuje. Vzťah medzi vzdialenosťou a veľkosťou zacieleného miesta je zobrazený nižšie. Zaostrovací bod je 914mm (36"). Miesto indikuje 90% obkolesenej energie.



3. Špecifikácie (Technické Parametre)

Infračervené Meranie Teploty

Teplotný Rozsah -50 °C až 1000°C

D:S 50:1

Presnosť: ±1% ±1.0°C v rozsahu 20 to 500°C

±1.5% V rozsahu 500 °C do 1000°C

±3.5°C V rozsahu -50 °C do 20°C

Rozlíšenie Displeja: 0.1°C

Opakovateľnosť: ±1.5°C V rozsahu -50 °C do 20°C ±0.5% alebo ±0.5°C v rozsahu 20 do 1000°C

Čas odozvy: 150mS

Spektrálna Odozva: 8~14um

Emissivita: Digitálne nastaviteľná od 0.10 do 1.00

Meranie termočlánkom Typ-K

Teplotný Rozsah: -50°C až 1370°C

Presnosť: $\pm 0.5\%$ $\pm 1.5^\circ\text{C}$ v rozsahu 0°C až 1370°C
 $\pm 2.5^\circ\text{C}$ v rozsahu -50°C až 0°C

Rozlíšenie displeja: 0.1°C pri teplote < 1000
 1°C pri teplote > 1000

Meranie Teploty vzduchu a relatívnej vlhkosti

Teplota vzduchu-Rozsah:	0°C až 50°C
Teplota rosného bodu-Rozsah:	0°C až 50°C
Relatívna Vlhkosť-Rozsah:	0% RH až 100% RH
Teplota vzduchu-Presnosť:	$\pm 0.5^\circ\text{C}$ v rozsahu 10°C až 40°C $\pm 1.0^\circ\text{C}$ v ostatných rozsahoch
Teplota rosného bodu-Presnosť:	$\pm 0.5^\circ\text{C}$ v rozsahu 10°C až 40°C $\pm 1.0^\circ\text{C}$ v ostatných rozsahoch
Relatívna Vlhkosť-Presnosť	$\pm 3\%$ RH 40% až 60% $\pm 3.5\%$ RH 0% až 40% a 60% až 80% $\pm 5\%$ RH 0% až 20% a 80% až 100%
Pracovná teplota:	0 až 50°C
Skladová Teplota:	-10°C až 60°C
Pracovná Relatívna vlhkosť:	10 až 90% RH bez kondenzácie
Displej:	2.2" 320*240 farebný LCD s podsvietením.

Napájanie

Batéria	Nabíjateľná Batéria
Batéria-Životnosť	Približne 4 hodiny stáleho používania
Batéria-Doba nabíjania	Cca. 2 hodiny s AC adaptérom alebo USB pripojením
Veľkosť (V*Š*D)	205mm*62mm*155mm
Hmotnosť	410g

4. Popis predného panela a tlačítok

1 LCD Displej

2 TLAČÍTKA

3-Kryt Batérie

4- Spúšťač Merania

5-Sklápajúci Kryt Šošovky

6-Vizuálna kamera

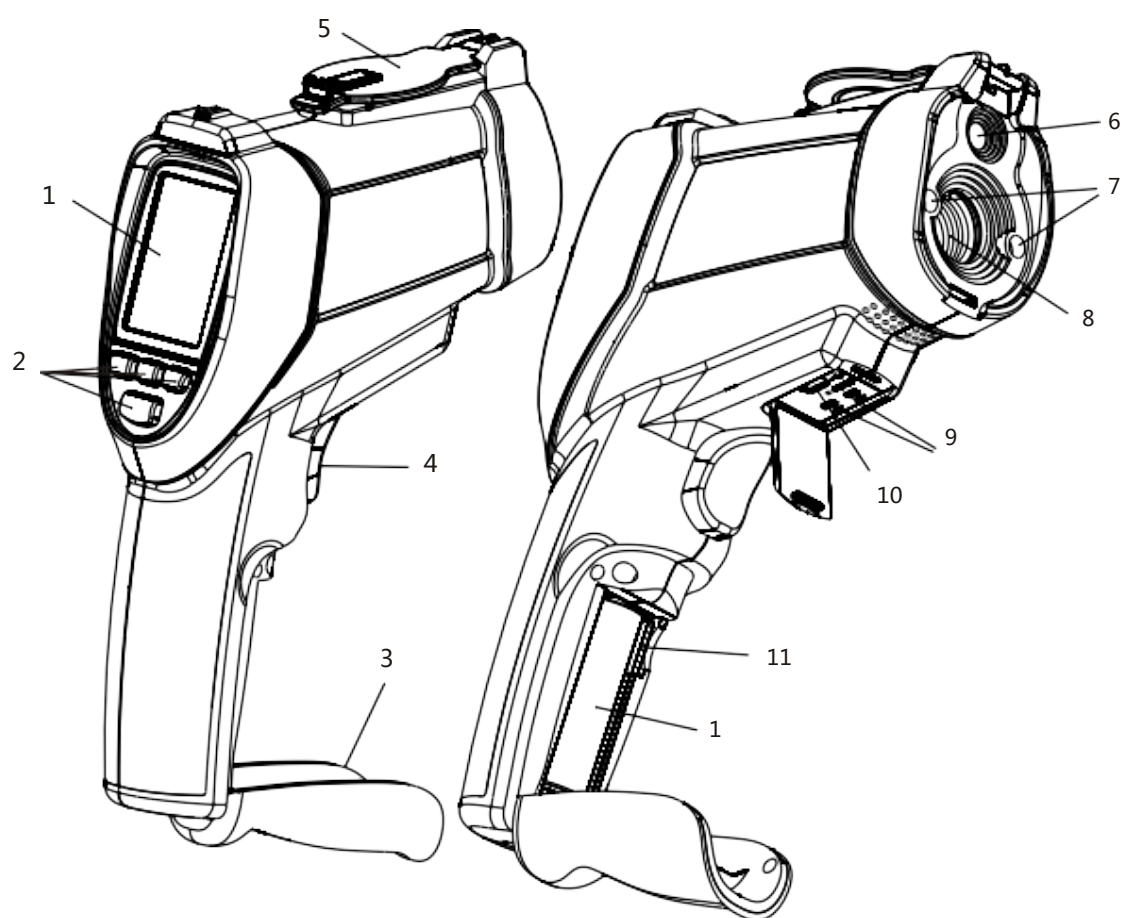
7-Laser

8-IR senzor

9-Typ-k termočlánková zásuvka

10- USB zásuvka počítačového interfejsu

11-Micro SD pamäťová karta



POPIS POLOŽIEK

1-tlačítko UP (Nahor) alebo obrázok

2-tlačítko ESC

3-Tlačítko Down (Nadol) alebo Video tlačítko

4-MODE Tlačítko

5. Prehľad Menu

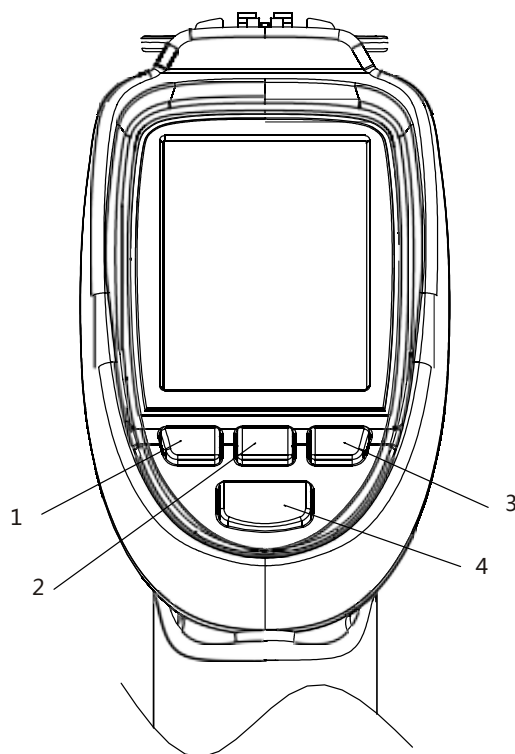
Zapnutie alebo Vypnutie.

•Keď je prístroj vypnutý, stlačte a držte ESC tlačítko, pokiaľ sa nezapne displej, potom bude teplomer zapnutý.

•Keď je prístroj zapnutý, stlačte a držte ESC tlačítko, pokiaľ sa LCD displej nevypne, potom bude teplomer vypnutý.

5.1 Merací Mód.






IR VIDEO teplomer má šesť módov. Pri zapnutom prístroji stlačte ESC tlačítko, prístroj zobrazí sesť módov. Môžete použiť tlačítko UP (Nahor) a tlačítko DOWN (Nadol) pre zvolenie Módu, ktorý potrebujete.








Položka	Popis
CAM mód (IR CAM)	Meria IR teplotu, teplotu vzduchu & vlhkosť vzduchu s kamerou.
IR mód (IR MEASURE)	Meria IR teplotu. Veľmi rýchlo.
Rosný bod (DEWPOINT)	Meria IR teplotu a teplotu rosného bodu
DATALOG	Mód zberu meraných údajov
GALÉRIA	Zobrazí obrázok / datalog a video
SETTINGS	Nastavovanie parametrov.

	IR CAM
	IR MEASURE
	DEWPOINT
	DATALOG
	GALLERY
	SETTINGS

Symboly

Symbol	Popis
	CAM mód
	IR mód
	DEWPOINT mód (Rosný bod)
	Laser
	Scan

Symbol	Popis
	Horný alarm
	Horný Alarm spustený
	Dolný Alarm
	Dolný Alarm spustený
	Držanie hodnoty

5.2 CAM Mód

• Použite pre meranie IR teploty, teplotu vzduchu, vlhkosť vzduchu, teplotu rosného bodu, teplotu vlhkého bodu s kamerou. Môže to zobrazit' IR MAX teplotu, MIN teplotu, DIF (Rozdiel) teplotu, AVG (Priemer) teplotu.

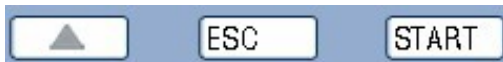
• Stlač a drž slačený spúšťač pre meranie teploty. Tento mód môže zachytiť obrázok a tiež video.

5.2.1 Funkcia zachytenia obrázku

V CAM móde, stlač tlačítko ▲ pre vstup do zachytenia obrázku, potom stlač SAVE s tlačítkom ▲ pre uchovanie obrázkov, alebo stlač CANCEL s tlačítkom ▼ pre zrušenie.



5.2.2 Funkcia zachytenia videa



V CAM mód stlačte tlačítko ▼ pre vstup do zachytenia videa, potom stlačte START s tlačítkom ▼ pre zachytenie videí, alebo stlačte ESC tlačítko pre výskok.



Stlačte STOP s tlačítkom ▼ pre stopnutie videa.

5.3 IR Mód

Použite k meraniu IR teploty, teploty vzduchu, vlhkosti vzduchu, teploty rosného bodu a teploty vlhkého predmetu bez kamery. Displej môže zobrazovať teplotu IR MAX, MIN teplotu, DIF(Rozdiel) teplotu, AVG (Priemer) teplotu.

Stlačte a držte spúšťač pre meranie teploty.

5.4 DEWPOINT Mód (Rosný bod)



Meranie IR teploty a teploty Rosného bodu. Stlač a drž spúšťač pre meranie teploty.



Toto je hodnota IR teplota a teplota rosného bodu vyjadrená v percentách.



5.5 Data log (Zbieranie a Zaznamenanie Dát).

V DATALOG móde, najskôr nastavte parametre, ako sú hodnota Horného Alarmu, hodnota Dolného Alarmu, časový interval, a farbu textu, potom stlačte spúšťač pre odštartovanie loggingu (Zberu Dát). Prístroj bude automaticky zaznamenávať dáta, potom stlačte ESC tlačítko pre výskok z tohto módu DATALOG, a dáta sa automaticky uchovávajú.

Set Datalog		
<input checked="" type="radio"/> High	50.0	° C
<input type="radio"/> Low	20.0	° C
<input type="radio"/> Time	2	S
<input type="radio"/> Color	Orange	
<input type="radio"/> Measure Set		
Press the trigger		
to start logging		

Nastavenie parametra datalogu

Nastav hodnotu horného alarmu

Stlač tlačítko ENTER, použi tlačítko ▲ a tlačítko ▼ pre nastavenie hodnoty, potom stlačte ENTER tlačítko pre potvrdenie.

Nastav hodnotu dolného alarmu

Stlač tlačítko ENTER, použi tlačítko ▲ a tlačítko ▼ pre nastavenie hodnoty, potom stlačte ENTER tlačítko pre potvrdenie.

Nastav časový interval

Stlač tlačítko ENTER, použi tlačítko ▲ a tlačítko ▼ pre nastavenie hodnoty, potom stlačte ENTER tlačítko pre potvrdenie.

Nastav Farbu

Stlač tlačítko ENTER, použi tlačítko ▲ a tlačítko ▼ pre voľbu farby, potom stlačte ENTER tlačítko pre potvrdenie.

5.6 Galéria

Položky	Popis
Obrázok	Zobrazenie uchovaných obrázkov
Video	Prehratie uchovaných videí.
Logovanie	Prehľadávanie a zobrazenie logovaných dát.



- Stlačte tlačítko ▲ a tlačítko ▼ pre voľbu obrázku, videa alebo logovaných dát. Potom stlačte ENTER tlačítko pre potvrdenie.
- V obrázkoch, Video alebo Logovaní, stlačte ENTER tlačítko pre zobrazenie obrázkov, prehrávanie videí alebo prezeranie logovaných dát. Stlač tlačítko ▲ pre potvrdenie zmazania, stlač tlačítko ▼ pre zrušenie.



5.7

SYSTEM SET

Date/Time

Units(° C/° F)

Language

Font Color

Cursor

Backlight

Auto Power Off

ScreenTimeout

SYSTEM SET

Keypress Alert

Memory Status

Factory Setting

Položky	Popis
Date/Time	Nastavte dátum a Čas
Units (°C/°F)	Zvoľte jednotku merania teploty
Language	Zvoľte jazyk
Font Color	Zvoľte farbu písma.
Cursor	Zvoľte kurzor alebo vypnite
Backlight	Nastavenie jasú podsvietenia
Auto Power Off	Nastavte čas automatického vypínania
Screen Timeout	Zvoľte čas automatického vypnutia obrazovky.
Keypress alert	Umožnite alebo neumožnite upozornia stlačenia klávesy
Memory Status	Zobrazte kapacitu pamäte a SD pamäťovej karty.
Factory setting	Obnovenie nastavení z fabriky.

Stlačte ▲ a ▼ tlačítko pre voľbu položky, Potom stlačte tlačítko pre potvrdenie.

5.7.1 Dátum / Čas

Stlačte tlačítko ▲ a tlačítko ▼ pre voľbu hodnoty, stlačte ENTER pre nastavenie nasledujúcej hodnoty, stlačte ESC tlačítko pre výskok a uchovanie dátumu a času.

Date:01-11-2009

Am/Pm: 06:02 Am

5.7.2 Jednotky merania Teploty (°C/°F)

Stlačte tlačítko ▲ a tlačítko ▼ pre voľbu jednotky, stlačte ESC tlačítko pre výskok z menu a uchovanie dát.

<input type="radio"/>	° C
<input checked="" type="radio"/>	° F

5.7.3 Jazyk

Stlačte tlačítko ▲ a tlačítko ▼ pre voľbu jazyka, stlačte ESC tlačítko pre výskok z menu a uchovanie dát.

<input type="radio"/>	English
<input checked="" type="radio"/>	German

5.7.4 Farba Písma.

Stlačte tlačítko ▲ a tlačítko ▼ pre voľbu farby, stlačte ESC tlačítko pre výskok z menu a uchovanie dát.

<input type="radio"/>	Orange
<input checked="" type="radio"/>	Green
<input type="radio"/>	Black
<input type="radio"/>	Blue
<input type="radio"/>	Gold
<input type="radio"/>	Purple

5.7.5 Voľba kurzora

Stlačte tlačítko ▲ a tlačítko ▼ pre voľbu kurzora (vypnutý, krížik, krúžok) a stlačte ESC tlačítko pre výskok z menu a uchovanie dát.

<input type="radio"/>	Off
<input checked="" type="radio"/>	Cross
<input type="radio"/>	Circle

5.7.6 Jas Podsvietenia.

Stlačte tlačítko ▲ a tlačítko ▼ pre voľbu jasu podsvietenia, stlačte tlačítko ESC pre výskok z menu a uchovanie dát.

<input type="radio"/>	100%
<input checked="" type="radio"/>	90%
<input type="radio"/>	80%
<input type="radio"/>	70%
<input type="radio"/>	60%
<input type="radio"/>	50%
<input type="radio"/>	40%
<input type="radio"/>	30%

5.7.7 Automatické vypínanie

Stlač tlačítko ▲ a tlačítko ▼ pre nastavenie času pre automatické vypínanie alebo neumožnite automat.vypínanie, stlačte ESC tlačítko pre výskok z menu a uchovanie dát.

<input type="radio"/>	Disabled
<input checked="" type="radio"/>	3 Min
<input type="radio"/>	15 Min
<input type="radio"/>	60 Min

5.7.8 Screen Timeout

Stlačte tlačítko ▲ a tlačítko ▼ pre voľbu automatického vypínania displeja alebo neumožnenie automat.vypínania, stlačte ESC tlačítko pre výskok z menu a uchovanie dát.

<input type="radio"/>	Disabled
<input checked="" type="radio"/>	30s
<input type="radio"/>	1 Min
<input type="radio"/>	2 Min

5.7.9 Upozornenie na stlačenie klávesy

Stlačte tlačítko ▲ a tlačítko ▼ pre povolenie alebo neumožnenie upozornení na stláčanie kláves, stlačte ESC tlačítko pre výskok z menu a uloženie údajov.

<input type="radio"/>	Enable
<input type="radio"/>	Disable

5.7.10 Stav Pamäte

Stlačte tlačítko ▲ a tlačítko ▼ pre voľbu pamäte (flash alebo pamäťová karta SD). Stlačte ESC tlačítko pre výskok z menu a uchovanie dát.

POZNÁMKA: Ak je SD karta vložená, SD karta bude zvolená.

<input type="radio"/>	Device Memory
<input type="radio"/>	SD Card

Total:	[49]MB
Used:	[0]MB
Free:	[49]MB (100)%

<input type="radio"/>	Device Memory
<input type="radio"/>	SD Card

Total:	[49]MB
Used:	[0]MB
Free:	[49]MB (100)%

CONFIRM	NO
---------	----

Stlačte ENTER tlačítko pre formátovanie flash pamäte alebo SD karty, stlač tlačítko ▲ pre zrušenie formátovania, stlač tlačítko ▼ pre potvrdenie formátovania.

5.7.10 Nastavenia z Fabriky.

Stlačte tlačítko ▲ a tlačítko ▼ pre voľbu "yes" alebo "no" obnovenia nastavení z fabriky. Stlačte ESC tlačítko pre vyskočenie z menu a uchovanie údajov.

<input type="radio"/>	No
<input type="radio"/>	Yes

6. Funkcie

V akomkoľvek móde, stlačte ENTER tlačítko pre vstup do Menu Measure.



Položky	Popis
Emissivity	Nastavenie hodnoty Emissivity
Alarm High	Zapnutie a vypnutie Horného Alarmu a nastavenie hodnoty.
Alarm Low	Zapnutie a vypnutie Dolného Alarmu a nastavenie hodnoty.
Laser	Umožni alebo neumožni Laser
Auto Mode	Uzamkni pre dlhodobé merania
Max/Min	Zobrazí max. alebo min. IR teplotu
Average/Dif	Zobrazí average (priemernú) alebo difference (rozdielovú) IR teplotu.
Ambient TEMP / % RH	Zobrazí teplotu a vlhkosť vzduchu
Dewpoint/wet bulb	Zobrazí teplotu dewpoint (Rosný bod) a teplotu vlhkého predmetu
Type k	Povolí alebo neumožní vstup typ-k termočlánku

6.1 Nastavenie Emissivity

Na prvom riadku ($\epsilon=0.94$), stlačte ENTER tlačítko pre nastavenie emissivity, Stlačte▲ tlačítko a ▼ tlačítko pre nastavenie hodnoty, potom stlačte ENTER tlačítko pre potvrdenie. Stlačte Nahor a Nadol tlačítko pre voľbu emissivity materiálov, stlačte ESC tlačítko pre výskok z menu a uchovanie dát.

<input type="radio"/>	$\epsilon=0.94$
<input checked="" type="radio"/>	Concrete
<input type="radio"/>	Glass
<input type="radio"/>	Human Skin
<input type="radio"/>	Ice/water
<input type="radio"/>	Plastic
<input type="radio"/>	wood

6.2 Horný Alarm.

Stlačte ▲ tlačítko a ▼ tlačítko pre zapnutie alebo vypnutie Horného Alarmu. Ak je Horný Alarm zapnutý, stlačte ENTER tlačítko pre nastavenie, stlačte ▲ tlačítko a ▼ tlačítko pre nastavenie hodnoty. Stlač ENTER tlačítko pre potvrdenie, stlačte tlačítko ESC pre výskok z Menu a uloženie údajov.

<input type="radio"/>	Enable 1000.0 ° C
<input checked="" type="radio"/>	Disable

6.3 Dolný Alarm

Stlačte ▲ tlačítko a ▼ tlačítko pre zapnutie alebo vypnutie Dolného Alarmu. Ak je Dolný Alarm zapnutý, stlačte ENTER tlačítko pre nastavenie, stlačte ▲ tlačítko a ▼ tlačítko pre nastavenie hodnoty. Stlačte ENTER tlačítko pre potvrdenie, stlačte ESC tlačítko pre výskok a uchovanie dát.

<input checked="" type="radio"/>	Enable	-50.0 ° C
<input type="radio"/>	Disable	

6.4 Laser

Stlačte ▲ tlačítko a ▼ tlačítko pre povolenie alebo neumožnenie lasera, stlačte ESC tlačítko pre výskok a uloženie údajov.


<input checked="" type="radio"/>	Enable
<input type="radio"/>	Disable

6.5 Automatický Mód

Stlačte ▲ tlačítko a ▼ tlačítko pre povolenie alebo neumožnenie automatického módu, potom stlačte ESC tlačítko pre výskok a uloženie údajov.

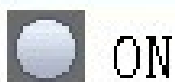
Ak je povolený automatický mód, prístroj bude automaticky pokračovať v meraní, v danom stave stlačte ENTER tlačítko, a potom stlačte UP (Nahor) tlačítko pre výskok z uzamknutého stavu, stlačte DOWN (Nadol) tlačítko pre zapnutie alebo vypnutie.

<input checked="" type="radio"/>	Enable
<input type="radio"/>	Disable

CANCEL	
--------	---

6.6 Max/Min

Stlačte ▲ tlačítko a ▼ tlačítko pre zapnutie alebo vypnutie zobrazovania max. alebo min. IR teploty, stlačte ESC tlačítko pre výskok a uchovanie údajov.



6.7 Average/Dif (Priemer/Rozdiel)

Stlačte ▲ tlačítko a ▼ tlačítko pre zapnutie alebo vypnutie zobrazenia average (priemer) alebo difference (rozdiel) IR teploty, stlačte ESC tlačítko pre vyskočenie a uchovanie dát.



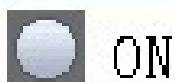
6.8 Okolitá teplota a Vlhkosť.

Stlačte ▲ tlačítko a ▼ tlačítko pre zapnutie alebo vypnutie zobrazovania teploty a vlhkosti vzduchu na displeji, stlačte ESC tlačítko pre výskok a uchovanie dát.



6.9 Meranie Rosného Bodu (Dewpoint)/ vlhkého predmetu.

Stlačte ▲ tlačítko a ▼ tlačítko pre zapnutie alebo vypnutie zobrazovania na displeji rosného bodu a vlhkého predmetu, potom stlačte ESC tlačítko pre výskok a uchovanie dát.



6.10 Typ k Termočlánok

Stlač ▲ tlačítko a ▼ tlačítko pre umožnenie alebo neumožnenie vstupu Typ-k termočlánku, a potom stlač ESC tlačítko pre výskok z menu a uchovanie údajov.

POZNÁMKA: Ak je vložená termočlánková sonda Typ-k, umožnená bude zvolená prednastavene.

Užívateľ si môže zvoliť "Neumožnenie" (zákaz) LCD zobrazenia Typ-k termočlánkovej teploty.

7. Poznámky

.Ako to funguje

Infračervené teplomery merajú povrchovú teplotu predmetu. Optický senzor prístroja prijíma vyžarovanú, odzrkadľovanú, a prenášanú energiu, ktorá je zameraná na optický detektor. Elektronika prístroja pretlmočí túto energiu na nameranú hodnotu, ktorá sa zobrazí na displeji. V prístroji s laserom sa laser používa iba na účely zacielenia na merané miesto predmetu.

.Pole náhľadu

Uistite sa že predmet je väčší, než laserom zacielené miesto na predmete. Čím je menší cieľ merania tým bližšie k nemu musíte byť. Keď je presnosť prvoradá, uistite sa, že vzdialenosť je minimálne dvakrát väčšia než zacielené miesto.

.Vzdialenosť & Zacielené miesto

Keď vzdialenosť (D) od predmetu sa zvyšuje, zacielené miesto (S) na meranom predmete sa zvyšuje. Pozrite Obrázok: 1.

.Lokalizácia horúcich miest

Pre nájdenie horúcich miest zaciel'te najskôr mimo oblasť záujmu merania, potom skenujte s teplomerom pohybom nahor a nadol naprieč predmetom záujmu, kým nájdete horúce miesto.

.Pripomienky

A:Nepoužívajte prístroj na meranie kovových lesklých alebo leštených povrchov (nehrdzavejúca oceľ, hliník atď.). Pozrite si Emissivitu.

B:Prístroj nemôže merať predmety umiestnené za priehľadnými materiálmi ako napr. sklo, plexisklo a pod. Prístroj by nemeral teplotu predmetu za sklom ale teplotu skla.

C:Para, prach, dym, atď., môžu brániť presným meraniam ovplyvňovaním optiky prístroja.

.Emissivita

Emissivita je termín používaný pre popisovanie energiu-vyžarujúcu hodnotu povrchu materiálov.

Väčšina (90% z typických aplikácií) organických materiálov a namaľovaných alebo oxidovaných povrchov má emisivitu 0.95 (prednastavená hodnota v tomto prístroji.). Nesprávne výsledky merania sa vyskytujú pri meraní lesklých alebo leštených kovových povrchov. Aby Ste kompenzovali tieto chyby povrch ktorý má byť meraný pokryte čiernou lepiacou páskou alebo natrite čiernou farbou. Umožnite určitú časovú dobu aby sa teplota pásky vyrovnala s teplotou materiálu, ktorý je pod páskou. Merajte teplotu pásky alebo farbou natreté povrchy.

8. Emissivita

Substancia	Teplotná emissivita	Substancia	Teplotná emissivita
Asfalt	0.90 to 0.98	Odevy (čierne)	0.98
Betón	0.94	Ľudská koža	0.98
Cement	0.96	Koža	0.75 to 0.80
Piesok	0.90	Krieda	0.96
Pôda	0.92 to 0.96	Lak	0.80 to 0.95
Voda	0.92 to 0.96	Lak (matný)	0.97
Ľad	0.96 to 0.98	Guma (čierna)	0.94
Sneh	0.83	Plast	0.85 to 0.95
Sklo	0.90 to 0.95	Drevo	0.90
Keramika	0.90 to 0.94	Papier	0.70 to 0.94
Mramor	0.94	Chróm	0.81
Plast	0.80 to 0.90	Meď oxidovaná	0.78
Malta	0.89 to 0.91	Železo oxidované	0.78 to 0.82
Tehla	0.93 to 0.96	Textílie	0.90

9. Údržba

- Postup opráv a servisu nie sú popísané v tomto manuáli a mali by byť vykonávané iba kvalifikovaným vyškoleným technikom.
- Pravidelne poutierajte prístroj suchou utierkou. Nepoužívajte na čistenie drsné čistiadla ani riedidlá.
- Pre servis používajte iba náhradné diely špecifikované výrobcom.