VIDEOPYROMETER

AX-7550

Bedienungsanleitung

VORWORT

Wir bedanken uns bei Ihnen für den Einkauf des Videopyrometers, der berührungslose (IR) Temperaturmessungen mit einer Videokamera durch Drücken eines Druckknopfes ermöglicht. Der eingebaute Lasersucher erhöht die Genauigkeit und das hinterleuchtete LC-Display, wie auch komfortable Tasten ermöglichen eine komfortable und ergonomische Bedienung.

Das Videopyrometer ermöglicht Oberflächentemperatur der Gegenstände zu messen, für die die herkömmliche Messung (Berührungsmessung) nicht möglich ist. Das sind z.B. bewegliche oder schwer zugängliche Gegenstände, wie auch Oberflächen unter Spannung.

Eine richtige Handhabung stellt einen problemlosen Betrieb jahreslang sicher.

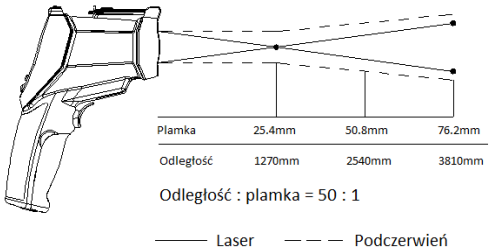
FUNKTIONEN

- 2,2”-LC-Display
- Auflösung 640x480 Pixels (30 Millionen Pixels)
- Micro SD-Speicherkarte
- Foto- (JPEG) und Videoaufnahmen (AVI)
- Luftfeuchtigkeits- und -temperaturmessung
- Doppelter Lasersucher
- K-Temperatursonde
- Einstellbare Emitivität
- Hohe Genauigkeit
- Kurze Ansprechzeit
- Taupunkttemperatur und feuchte Fühlertemperatur



Fleckenabstand und -größe

Vergrößert sich der Abstand vom Objekt (D), vergrößert sich auch der Messfleck (S). Das Verhältnis zwischen dem Abstand und der Fleckengröße wird untenstehend angegeben. Für jedes Gerät beträgt die Brennweite 914 mm. Die Fleckengröße bestimmt 90% von bedeckten Oberfläche.



Spezifikationen

1. Berührungslose Messungen

Temperaturmessbereich:	-50 to 1600°C (-58 to 2912°F)	
D: S:	50 : 1	
Genauigkeit:	±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)
Displayauflösung:	0,1°C (0,1°F)	< 1000
	1°C (1°F)	> 1000
Wiederholbarkeit:	±1,5°C (2,7°F)	-50 - 20°C (-58 - 68°F)
	±0,5% oder ±0,5°C (0,9°F)	20 - 1000°C (68 - 1832°F)
	±1%	1000 to 1600°C(1832 to 2912°F)
Ansprechzeit:	150ms	
Spektrale Antwort:	8 ~ 14mm	
Emissionsverhältnis:	Digital einstellbar	im Bereich 0.10 bis 1.00

2. Temperatur-Berührungsmessungen mit einer K-Sonde

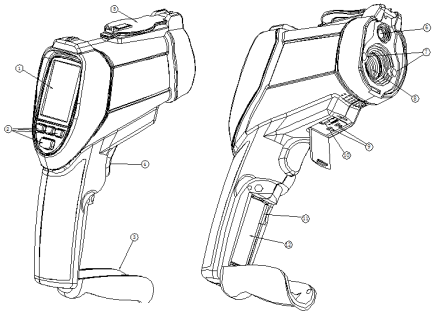
Temperaturmessbereich:	-50 - 1370°C (-58 - 2498°F)	
Genauigkeit:	±0,5%±1,5°C (2,7°F)	0 - 1370°C (32 - 2498°F)
	±2,5°C (4,5°F)	-50 - 0°C (-58 - 32°F)
Displayauflösung:	0,1°C (0,1°F)	< 1000
	1°C (1°F)	> 1000

3. Luftfeuchtigkeits- und -temperaturmessung

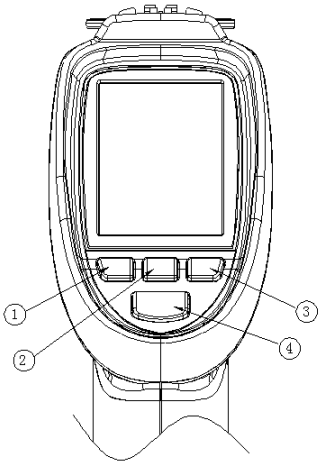
Lufttemperaturbereich:	0 - 50°C (32 - 122°F)	
Taupunkttemperaturbereich:	0 - 50°C (32 - 122°F)	
Rel. Luftfeuchtigkeitsbereich:	0% bis 100% rel. Luftfeuchtigkeit	
Lufttemperaturgenauigkeit:	±0,5°C (0,9°F) 10 - 40°C	
	±1,0°C (1,8°F) sonstige	
Taupunkttemperaturgenauigkeit:	±0,5°C (0,9°F) 10 - 40°C	
	±1,0°C (1,8°F) sonstige	
Rel. Luftfeuchtigkeitsgenauigkeit:	±3%RH	40% - 60%
	±3,5%RH	0% - 40% und 60% - 80%
	±5%RH	0% - 20% und 80% - 100%
Betriebstemperatur:	0 - 50°C (32 - 122°F)	
Lagertemperatur:	-10 - 60°C (14 - 140°F)	
Relative Luftfeuchtigkeit:	10 - 90% rel. Luftfeuchtigkeit ohne Kondensation	
Display:	2,2", 320 x 240, farbiges LC-Display mit Hinterleuchtung	

VERSORGUNG

Batterie:	wiederaufladbarer Akku
Batterie-Lebensdauer:	ca. 4 Stunden im Dauerbetrieb
Aufladezeit:	ca. 2 Stunden mit AC-Ladegerät oder mit USB-Kabel
Abmessungen (H x B x L)	205mm x 62mm x 155mm
Gewicht:	410g



POS.	Beschreibung
1	LC-Display
2	Tasten
3	Batteriefachdeckel
4	Messtaste
5	Ausschiebbare Linsenabdeckung
6	Kamera
7	Laser
8	IR-Sensor
9	K-Temperatursondenbuchse
10	USB-Buchse:
11	Micro SD-Speicherkartensteckplatz
12	Batterie



Nr.	Beschreibung
1	Taste „auf” oder „Aufnahme”
2	„Esc”-Taste
3	Taste „ab” oder „Video”
4	MODE-Taste

Menübeschreibung

Gerät ein- oder ausschalten

Halten Sie die Esc –Taste gedrückt bis LCD aufleuchtet. Dadurch wird das Gerät eingeschaltet.

Halten Sie die Esc –Taste gedrückt bis LCD aufleuchtet. Dadurch wird das Gerät ausgeschaltet.

1. **Messbetrieb**

   Der Videopyrometer hat sechs Messbetriebsarten.

Schalten Sie die Geräteversorgung ein und drücken Sie die Esc-Taste um 6 verfügbare Messarten einzublenden. Dann können Sie mit den „auf” und „ab”-Tasten die gewünschte Messbetriebsart wählen.



Nr.	Beschreibung
IR CAM	Temperatur mit IR, Lufttemperatur und -feuchtigkeit mit der Kamera messen.
IR MEASURE	Temperaturmessung mit IR - sehr schnell
DEWPOINT	Temperaturmessung mit IR; Taupunkt messen
DATALOG	Datenaufnahme
GALLERY	Fotos, Daten und Filme anzeigen
SETTINGS	Parameter einstellen

Symbol	Beschreibung		Symbol	Beschreibung
	Kamera			Oberer Grenzwertalarm
	IR-Betrieb			Oberer Grenzwertalarm ausgelöst
	Taupunktbetrieb			Unterer Grenzwertalarm
	Laser			Unterer Grenzwertalarm ausgelöst
	Skanieren			Ablesewert aufrechthalten

2. Kamerabetrieb

Für IR-Temperaturmessungen, Lufttemperaturmessungen, Luftfeuchtigkeitsmessungen, Taupunkttemperaturmessungen, feuchte Thermometermessungen mit Kamera. Es ist möglich den höchsten, mit IR gemessenen , den niedrigsten und den mittleren Temperaturwert anzuzeigen.

Halten Sie die Auslösungstaste gedrückt um die Temperatur zu messen. In dieser Betriebsart können Sie Fotoaufnahmen machen wie auch Videofilm aufnehmen.



2.1. Fotoaufnahmefunktion



Drücken Sie im kamerabetrieb die ▲-Taste, um die Fotobetriebsart einzuschalten, dann drücken Sie gleichzeitig die SAVE- und die ▲-Taste, um die Aufnahmen zu speichern oder gleichzeitig die CANCEL – und die ▼-Taste, um abzubrechen.

2.2. Videofunktion



Drücken Sie im kamerabetrieb die ▼-Taste, um die Videobetriebsart einzuschalten, dann drücken Sie gleichzeitig die START- und die ▼-Taste, um einen Videofilm aufzunehmen oder die Esc-Taste, um abzubrechen.



Drucken Sie gleichzeitig die STOP- und die ▼-Taste um die Videoaufnahme zu unterbrechen.

3. IR-Betrieb

Für IR-Temperaturmessungen; Lufttemperaturmessungen, Luftfeuchtigkeitsmessungen, Taupunkttemperaturmessungen, feuchte Thermometermessungen werden ohne Kamera durchgeführt. In der Betriebsart ist es möglich den höchsten, den niedrigsten, den mittleren Temperaturwert und die Temperaturdifferenz anzuzeigen.



Halten Sie die Auslösungstaste gedrückt um die Temperatur zu messen.

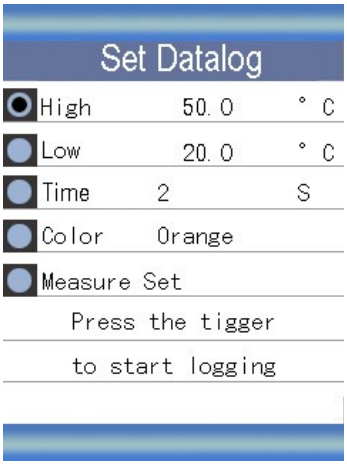
4. Taupunkttemperaturmessbetrieb



Die Betriebsart ermöglicht die Temperatur mit IR und dazu die Taupunkttemperatur zu messen. Halten Sie die Auslösungstaste gedrückt um die Temperatur zu messen.



5. Daten speichern



Im speicherbetrieb ist zunächst der zu speichernde Parameter, wie z.B. oberer Temperaturgrenzwertalarm, unterer Temperaturgrenzwertalarm, Zeitintervall oder Linienfarbe einzustellen, dann ist die Auslösetaste zu drücken um die Datenaufnahme zu beginnen. Das Gerät speichert die Daten automatisch ab. Drücken Sie die ESC-Taste, um die Datenaufnahme auszuschalten. Die Daten werden automatisch abgespeichert.

5.1. Zu speichernden Parameter einstellen

Oberen Temperaturgrenzwert einstellen

Drücken Sie die ENTER-Taste. Stellen Sie den gewünschten Temperaturwert mit den ▲ ▼- Tasten ein. Drücken sie die ENTER-Taste erneut um den gewählten Wert zu bestätigen.

Unteren Temperaturgrenzwert einstellen

Drücken Sie die ENTER-Taste. Stellen Sie den gewünschten Temperaturwert mit den ▲ ▼- Tasten ein. Drücken sie die ENTER-Taste erneut um den gewählten Wert zu bestätigen.

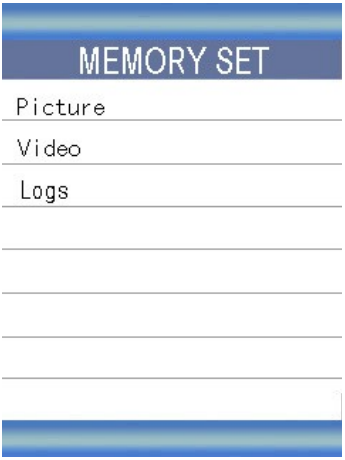
Zeitintervall einstellen

Drücken Sie die ENTER-Taste. Stellen Sie den gewünschten Wert mit den ▲ ▼- Tasten ein. Drücken sie die ENTER-Taste erneut um den gewählten Wert zu bestätigen.

Farbe wählen

Drücken Sie die ENTER-Taste. Stellen Sie die gewünschte Farbe mit den ▲▼- Tasten ein. Drücken sie die ENTER-Taste erneut um den gewählten Wert zu bestätigen.

6. Galerie



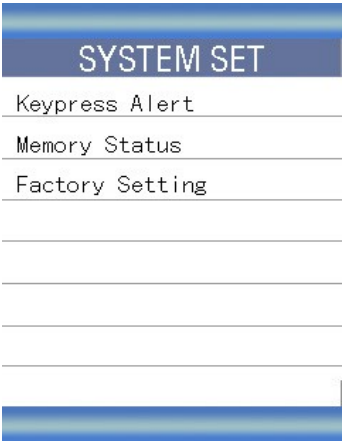
Nr.	Beschreibung
Picture	Zum Anzeigen der gespeicherten Aufnahmen
Video	Zur Wiedergabe der gespeicherten Videoaufnahmen
Logs	Zum Anzeigen der gespeicherten Daten

Wählen Sie mit den Tasten ▲ und ▼ die Aufnahme, den Videofilm oder die Daten. Dann drücken Sie die ENTER-Taste, um das gewünschte Element zu wählen. Nachdem sie die Aufnahmen, Videos oder Daten schon gewählt haben, drücken Sie die ENTER-Taste, um diese anzuzeigen. Wenn Sie löschen wollen, drücken Sie ENTER. Drücken Sie ▲, um das Löschen zu bestätigen oder ▼, um abzubrechen.



7. Einstellungen





Drücken Sie ▲ oder ▼, um die Option zu wählen, dann ENTER um die Auswahl zu bestätigen.

7.1. Datum/Uhrzeit

Nr.	Beschreibung
Date/Time	Datum/Uhrzeit einstellen
Units(C/F)	Temperatureinheit wählen
Language	Sprachauswahl
Font Color	Schriftfarbenauswahl
Cursor	Kursoren ein-/ausschalten
Backlight	Umożliwia regulację jasności podświetlenia wyświetlacza
Auto Power off	Verzögerung der automatischen Abschaltung der Versorgung einstellen
Screen Timeout	Verzögerung der automatischen Abschaltung des Displays einstellen
Keypress Alert	Tastenton ein-/ausschalten
Memory Status	Speicherkapazität und SD-Kartenkapazität anzeigen
Factory Setting	Zurück zu den Werkseinstellungen



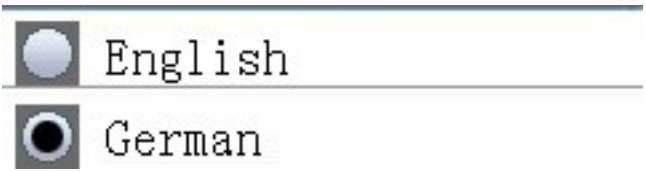
Wählen Sie mit den ▲ und ▼ -Tasten einen entsprechenden Wert und drücken Sie ENTER um die Auswahl zu bestätigen. Dann drücken Sie die ESC-Taste, um den Einstellbetrieb zu verlassen und die eingegebene Datum- und Zeitwerte zu übernehmen.

7.2. Maßeinheiten (°C/°F)



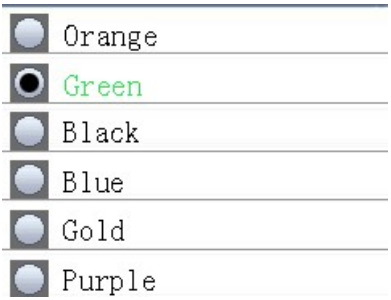
Wählen Sie mit den ▲ und ▼-Tasten die gewünschte Maßeinheit. Dann drücken Sie die ESC-Taste, um den Einstellbetrieb zu verlassen und die eingegebene Option zu übernehmen.

7.3. Sprache



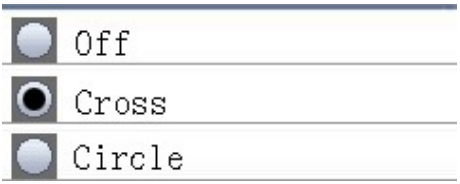
Wählen Sie mit den ▲ und ▼-Tasten die gewünschte Sprache. Dann drücken Sie die ESC-Taste, um den Einstellbetrieb zu verlassen und die eingegebene Option zu übernehmen.

7.4. Schriftfarbe



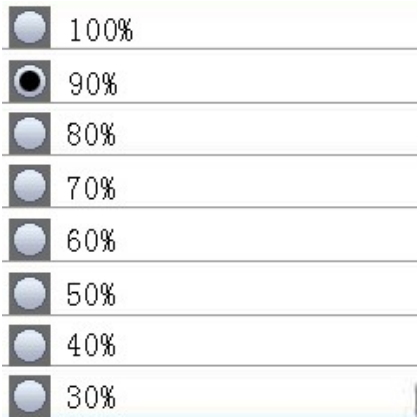
Wählen Sie mit den ▲ und ▼-Tasten die gewünschte Schriftfarbe. Dann drücken Sie die ESC-Taste, um den Einstellbetrieb zu verlassen und die eingegebene Option zu übernehmen.

7.5. Kursoren



Wählen Sie mit den ▲ und ▼-Tasten die gewünschte Kursorart (off = ausgeschaltet, cross = Kreuz oder circle = Kreis). Dann drücken Sie die ESC-Taste, um den Einstellbetrieb zu verlassen und die eingegebene Option zu übernehmen.

7.6. Hinterleuchtung



Wählen Sie mit den ▲ und ▼-Tasten die gewünschte Helligkeit der Hinterleuchtung. Dann drücken Sie die ESC-Taste, um den Einstellbetrieb zu verlassen und die eingegebene Option zu übernehmen.

7.7. Automatische Abschaltung



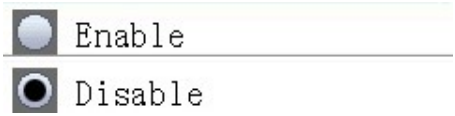
Wählen Sie mit den ▲ und ▼-Tasten die gewünschte Verzögerung für die automatische Abschaltung der Versorgung. Dann drücken Sie die ESC-Taste, um den Einstellbetrieb zu verlassen und den eingegebenen Wert zu übernehmen.

7.8. Automatische Displayabschaltung:



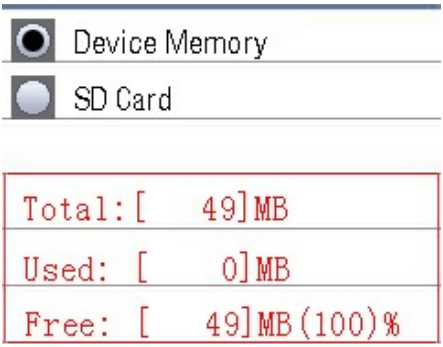
Wählen Sie mit den ▲ und ▼-Tasten die gewünschte Verzögerung für die automatische Abschaltung des Displays. Dann drücken Sie die ESC-Taste, um den Einstellbetrieb zu verlassen und die eingegebene Option zu übernehmen.

7.9. Tastenton



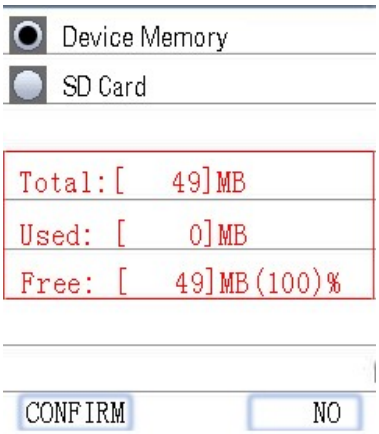
Mit den ▲ und ▼-Tasten aktivieren oder deaktivieren Sie den Tastenton. Dann drücken Sie die ESC-Taste, um den Einstellbetrieb zu verlassen und den eingegebenen Wert zu übernehmen.

7.10. Speicherstatus



Wählen Sie mit den Tasten ▲ und ▼ den zu prüfenden Speicher (internen Speicher oder SD-Memorycard). Dann drücken Sie die ESC-Taste, um den Einstellbetrieb zu verlassen.

HINWEIS: Befindet sich die SD-Karte schon im Steckplatz, wird sie als Standard gewählt.



Formatierung: Wählen Sie den internen Speicher oder die SD-Karte und drücken Sie ENTER, um die Formatierung einzuschalten. Dann drücken Sie ▲, um das Formattieren zu bestätigen oder ▼, um den Vorgang abzubrechen.

7.11. Werkseinstellungen



Wählen Sie mit den Tasten ▲ und ▼ yes (ja) oder no (nein). Dann drücken Sie die ESC-Taste, um den Einstellbetrieb zu verlassen und die eingegebene Option zu übernehmen.

FUNKTION

Drücken Sie ENTER in beliebiger Betriebsart, um das Menü einzuschalten.

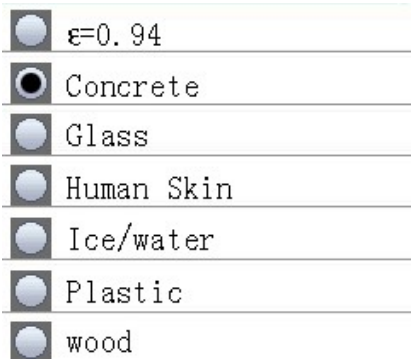
Messungseinstellungen

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

MEASURE SET
Dewpoint/wetbulb
Type-k

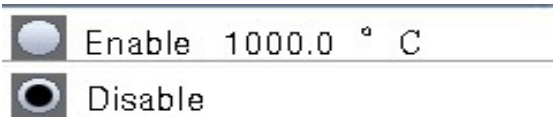
Nr.	Beschreibung
Emissivity set	Emissionsverhältnis einstellen
Alarm High	Oberen Grenzwertalarm ein-/ausschalten
Alarm Low	Unteren Grenzwertalarm ein-/ausschalten
Laser	Lasersucher ein-/ausschalten
Auto Mode	Kontinuierliche Messungen wählen
Max/Min	Die höchste oder niedrigste mit IR gemessene Temperatur anzeigen
Average/Dif	Die mittlere Temperatur oder die Temperaturdifferenz, mit IR gemessen, anzeigen
Ambient TEMP/% RH	Lufttemperatur und -feuchtigkeit anzeigen
Dewpoint/wet bulb	Taupunkt- und feuchte Fühlertemperatur anzeigen
Type k	K-Temperatursondeneingang ein-/ausschalten

Emissionsverhältnis einstellen



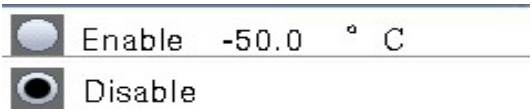
Drücken Sie in der ersten Zeile (ε=0,94) ENTER, um das gewählte Emissionsverhältnis zu ändern dann wählen Sie mit den ▲ und ▼ -Tasten den gewünschten Wert und drücken Sie ENTER, um zu bestätigen. Mit den ▲ und ▼ -Tasten können Sie das Emissionsverhältnis aufgrund der Oberflächenart wählen, dann mit Esc bestätigen.

Oberer Grenzwertalarm



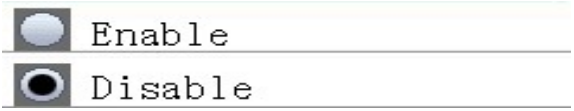
Mit den ▲ und ▼-Tasten aktivieren oder deaktivieren Sie den oberen Grenzwertalarm. Nachdem Sie den oberen Grenzwertalarm eingeschaltet haben, drücken Sie ENTER, um den Wert zu ändern, dann nehmen Sie die Einstellung mit den ▲ und ▼-Tasten vor. Dann drücken Sie die ENTER-Taste, um zu Bestätigen und Esc-Taste, um den Einstellbetrieb zu verlassen und die eingegebenen Werte zu speichern.

Unterer Grenzwertalarm



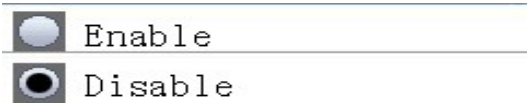
Mit den ▲ und ▼-Tasten aktivieren oder deaktivieren Sie den unteren Grenzwertalarm. Nachdem Sie den unteren Grenzwertalarm eingeschaltet haben, drücken Sie ENTER, um den Wert zu ändern, dann nehmen Sie die Einstellung mit den ▲ und ▼-Tasten vor. Dann drücken Sie die ENTER-Taste, um zu Bestätigen und Esc-Taste, um den Einstellbetrieb zu verlassen und die eingegebenen Werte zu speichern.

Lasersucher



Aktivieren oder deaktivieren Sie mit den ▲ und ▼ -Tasten den Lasersucher und drücken Sie ESC um die Auswahl zu bestätigen und den Einstellbetrieb zu verlassen.

Automatikbetrieb



Aktivieren oder deaktivieren Sie mit den ▲ und ▼ -Tasten den Automatikbetrieb und drücken Sie ESC um die Auswahl zu bestätigen und den Einstellbetrieb zu verlassen. Ist der Automatikbetrieb eingeschaltet, führt das Gerät die Messungen automatisch, kontinuierlich. Drücken Sie ENTER a und dann den „auf"-Pfeil um den Automatikbetrieb zu verlassen. Die „Ab" -Taste drückend können Sie den Lasersucher ein- oder ausschalten.



Maximum/Minimum/-Betrieb



Zeigen Sie Sie mit den Tasten ▲ und ▼ die höchste oder die niedrigste gemessene Temperatur an. Dann drücken Sie die ESC-Taste, um die Tätigkeit zu bestätigen und den Einstellbetrieb zu verlassen.

Mittelwert/Differenz



Zeigen Sie Sie mit den Tasten ▲ und ▼ die mittlere Temperatur oder die Temperaturdifferenz, die mit IR gemessen sind, an. Drücken Sie die ESC-Taste, um die Tätigkeit zu bestätigen und den Einstellbetrieb zu verlassen.

Umgebungstemperatur / % der rel. Luftfeuchtigkeit



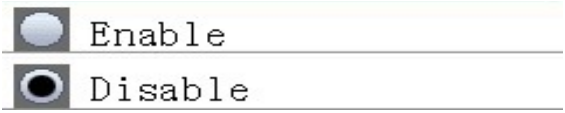
Mit den ▲ und ▼-Tasten aktivieren oder deaktivieren Sie die Umgebungstemperatur- und die Luftfeuchtigkeitsanzeige. Drücken Sie die ESC-Taste, um die Tätigkeit zu bestätigen und den Einstellbetrieb zu verlassen.

Taupunkttemperatur / feuchte Fühlertemperatur



Mit den ▲ und ▼-Tasten aktivieren oder deaktivieren Sie die Taupunkttemperatur- und die feuchte Fühlertemperaturanzeige. Drücken Sie die ESC-Taste, um zu bestätigen und den Einstellbetrieb zu verlassen.

K-Temperatursonde



Aktivieren oder deaktivieren Sie mit den ▲ und ▼ -Tasten den K-Temperatursondeneingang und drücken Sie ESC um die Auswahl zu bestätigen und den Einstellbetrieb zu verlassen.

HINWEIS: Ist die K-Temperatursonde an die Buchse angeschlossen, ist sie als Standard eingeschaltet. Dann kann der Benutzer die Temperaturanzeige der K-Sonde manuell ausschalten.

Hinweise:

- Funktionsprinzip

  Die IR-Pyrometer messen die Oberflächentemperatur der Gegenstande. Die optischen Elementen des Pyrometers empfangen die emittierte, reflektierte und weitergegebene Energie, die dann an den Fühler fokussiert wird. Die elektronischen Schaltungen des Gerätes rechnen dann die Energie in den Temperaturwert um, der auf dem Display angezeigt wird. Laser dient in den Pyrometern ausschließlich zum genaueren Richten.

- Sichtfeld

  Vergewissern Sie sich, dass die Fläche größer als der Fleck ist. Je kleiner ist die Fläche, deren Temperatur zu messen ist, desto näher ist der Pyrometer anzulegen. Wenn eine höchste Messgenauigkeit erforderlich ist, vergewissern Sie sich, dass das Objekt zumind. 2x so groß als der Fleck ist.

- Fleckenabstand und -größe

  Vergrößert sich der Abstand vom Objekt (D), vergrößert sich auch der Messfleck (S) (siehe Abb. 1).

- Heißen Punkt finden

Um den heißen Punkt zu finden, richten Sie das Pyrometer außerhalb der zu messenden Fläche, dann verschieben Sie es über die Fläche auf und ab, um den heißen Punkt zu finden.

- Nutzungshinweise

    1. Verwenden Sie das Gerät nicht zum Messen der Temperatur der glänzenden oder polierten Metalloberflächen (Niro-Stahl, Aluminium usw.). Siehe Emissionsverhältnis.
    2. Das Gerät misst die Temperatur nicht durch die durchsichtigen Flächen wie z.B. Glas. In einem solchen Fall misst der Pyrometer nicht die Temperatur des Gegenstandes hinter der Glasscheibe, sondern die Temperatur der Glasscheibe selbst.
    3. Dampf, Staub, Rauch usw. können die Messgenauigkeit wesentlich beeinträchtigen.

- Emissionsverhältnis

    Das Emissionsverhältnis bestimmt die Charakteristik der Energieemission für die gegebene Fläche.

    Mehrheit (90% von typischen Anwendungen) von organischen Stoffen und beschichteten oder oxidierten Oberflächen hat das Emissionsverhältnis 0,95 (so ist es im Pyrometer werkseitig eingestellt). Die Messungen der stark glänzenden oder polierten Oberflächen werden nicht genau. Um die Temperatur zu kompensieren ist die zu messende Oberfläche mit dem Abdeckband zu decken oder mit der schwarzen Mattfarbe zu beschichten. Es ist eine entsprechende Zeit abzuwarten damit das Band die Gegenstandtemperatur erreicht , dann ist die Temperatur des Bandes oder der beschichteten Oberfläche zu messen.

Emissionsverhältnisse

Stoff	Emissionsverhältnis	Stoff	Emissionsverhältnis
Asphalt	0,90 bis 0,98	Gewebe (schwarz)	0,98
Beton	0,94	Menschliche Haut	0,98
Zement	0,96	Leder	0,75 bis 0,80
Sand	0,90	Kohle (Pulver)	0,96
Erde	0,92 bis 0,96	Lack	0,80 bis 0,95
Wasser	0,92 bis 0,96	Lack (matt)	0,97
Eis	0,96 bis 0,98	Gummi (schwarz)	0,94
Schnee	0,83	Kunststoff	0,85 bis 0,95
Glas	0,90 bis 0,95	Holz	0,90
Porzellan	0,90 bis 0,94	Papier	0,70 bis 0,94
Marmor	0,94	Chromoxid	0,81
Putz	0,80 bis 0,90	Kupferoxid	0,78
Mörtel	0,89 bis 0,91	Eisenoxid	0,78 bis 0,82
Ziegel	0,93 bis 0,96	Geweben	0,90

WARTUNG

- Die Reparaturen und Servicetätigkeiten sind in der Bedienungsanleitung nicht beschrieben und dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden.
- Von Zeit zu Zeit ist das Gehäuse mit trockenem Tuch zu wischen. Verwenden Sie zum Reinigen des Messgerätes keine Schleifstoffe und keine ätzenden Stoffe.
- Verwenden Sie für die Reparatur nur vom Hersteller freigegebene Ersatzteile.