

Infrarot-Videothermometer

DT-9860S

Bedienungsanleitung



Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Benutzung des Gerätes vollständig, bewahren Sie die Anleitung auf und geben Sie sie weiter, wenn Sie das Gerät an andere Personen übergeben.

© 10/2019 CEM Test Instruments GmbH, Hermann-Köhl-Str. 7 28199 Bremen, Deutschland

Vervielfältigung, Reproduktion, Kopie, auch auszugsweise, nur mit Zustimmung von CEM Test Instruments GmbH.

Alle Rechte vorbehalten.

Keine Haftung für technische und drucktechnische Fehler.

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts können ohne Ankündigung vorgenommen werden.



1. EINLEITUNG

Vielen Dank für den Kauf des Infrarot-Video-Thermometers, das berührungslos (Infrarot) Temperaturmessungen mit einer Vision-Kamera auf Knopfdruck ermöglicht. Der eingebaute Laserzeiger verbessert die Zielgenauigkeit und das hinterleuchtete LCD-Display kombiniert die praktischen Tasten für eine bequeme und ergonomische Bedienung.

Das Infrarot-Videothermometer kann verwendet werden, um die Oberflächentemperatur von Objekten zu messen, die nicht zur Messung mit herkömmlichen (Kontakt-) Thermometern geeignet sind (z. B. bewegte Objekte, Oberflächen mit elektrischen Strömen oder Objekte, die nicht leicht zu berühren sind). Die richtige Verwendung und Pflege dieses Instruments bieten jahrelang eine zuverlässige Leistung.

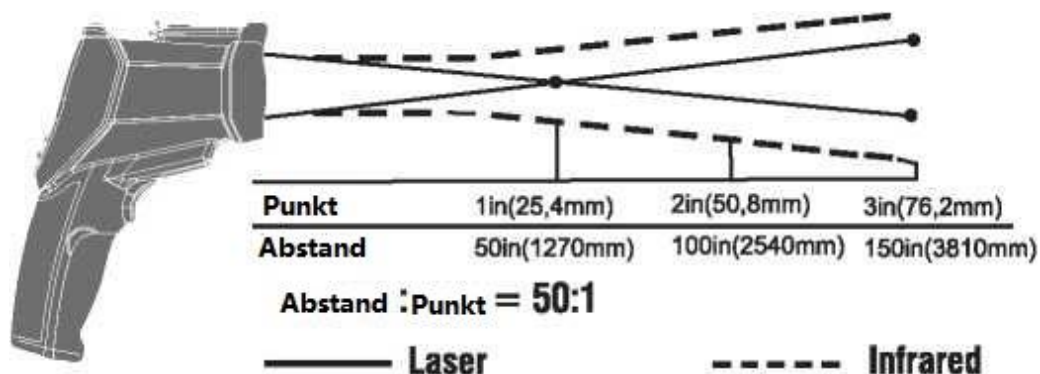
2. Eigenschaften

- 2.2 "TFT LCD Display
- 640 * 480 Pixel (30 Megapixel)
- Micro-SD-Speicherkarte
- Bilder (JPEG) und Videos (AVI)
- Feuchtigkeit und Temperatur
- Doppeltes Laser-Targeting
- Typ K Thermoelementsonde
- Einstellbarer Emissionsgrad
- Hohe Präzision
- Schnelle Antwortzeit
- Taupunkttemperatur und Feuchtkugeltemperatur



3. Abstand und Spotgröße

Wenn der Abstand (D) von dem Objekt zunimmt, wird die Punktgröße (S) der gemessenen Fläche größer. Die Beziehung zwischen der Entfernung jeder Einheit und der Punktgröße ist nachstehend aufgeführt. Der Fokus jeder Einheit beträgt 914mm (36“). Die Punktgröße repräsentiert 90% der umgebenden Energie.



4. Spezifikationen

Infrarot-Temperaturmessung

Temperaturbereich	-58 bis 1832°F (-50 bis 1000°C) -58 bis 2912°F (-50 bis 1600°C) -58 bis 3992°F (-50 bis 2200°C)
D:S	50:1
Genauigkeit	± 1% ± 1,0 °C 68 bis 932 °F (20 bis 500 °C) ± 1,5% 932 bis 1832°F (500 bis 1000°C) ± 2,0 1832 bis 4172°F (1000 bis 2300 °C) ±6,3F (±3,5°C) -58 bis 68°C (-50 bis 20°C)
Auflösung	0,1°F (0,1°C) < 1000 1°F (1°C) > 1000
Wiederholbarkeit	±2.7°F (1.5°C) -58 bis 68°F (-50 bis 20°C) ±0.5% oder ±0.9°F (0.5°C) 68 bis 1832°F (20 bis 1000°C) ±1.0% 1832 bis 4172°F (1000 bis 2300°C)
Reaktionszeit	150 m
Spektrale Antwort	8 ~ 14um
Emissionsgrad	Digital einstellbar von 0,10 bis 1,00

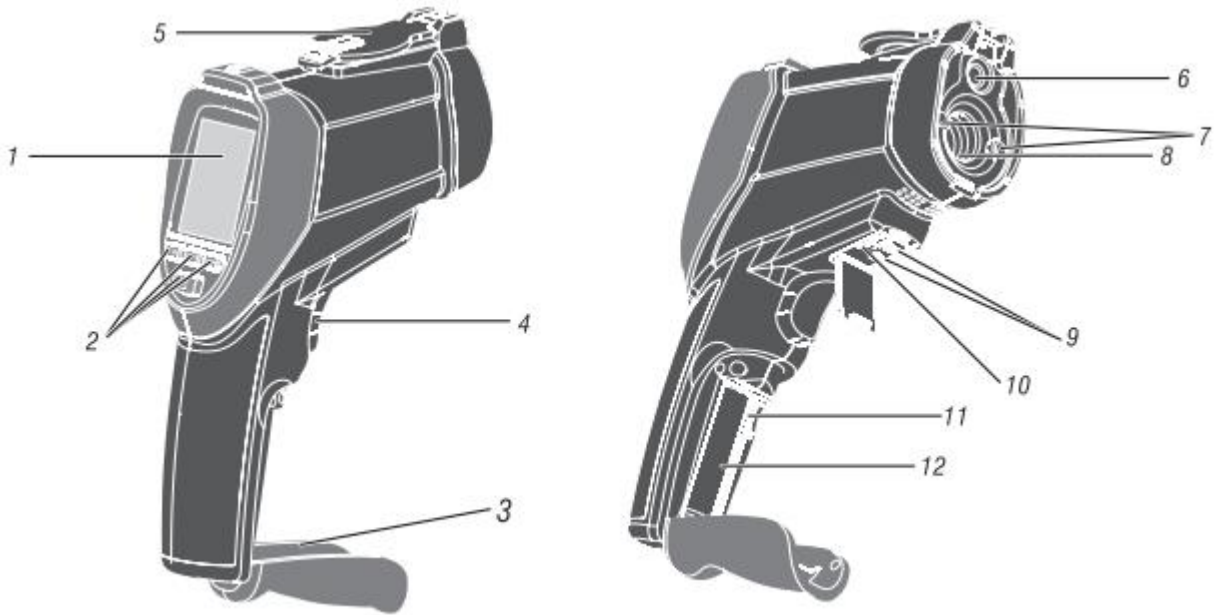
Formel-K Temperaturmessung

Temperaturbereich	-58 bis 2498°F (-50 bis 1370°C)
Genauigkeit	± 0,5% ± 1,5°C 32 bis 2498°C (0 bis 1370) ± 2,5°C-58 bis 32°C (-50 bis 0°C)
Display-Auflösung	0,1°F (0,1°C) < 1000 1°F (1°C) > 1000

Messung der Lufttemperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit

Lufttemperaturbereich	32 bis 122°F (0 bis 50 °C)
Taupunkt-Temperaturbereich	32 bis 122°F (0 bis 50 °C)
Relativer Feuchtigkeitsbereich	0% bis 100% RH
Genauigkeit der Lufttemperatur	± 0,5 °C 10 bis 40 °C ± 1,0 °C (1,0 °C) Sonstige
Taupunkt-Temperaturgenauigkeit	± 0,5 °C 10 bis 40 °C ± 1,0 °C (1,0 °C) Sonstige
Relative Feuchtigkeitsgenauigkeit	± 3% RH 40% bis 60% ± 3,5% RH 0% bis 40%, 60% bis 80% ± 5% RH 0% bis 20%, 80% bis 100%
Betriebstemperatur	0 bis 50 °C
Lagertemperatur	14 bis 140°F (-10 bis 60°C)
Relative Luftfeuchtigkeit	10% bis 90% RH nicht kondensierend
Display	2.2" 320 * 240 Farbe LCD mit Hintergrundbeleuchtung
Leistung	
Batterie	Wiederaufladbarer Akku
Batterielebensdauer	Ca. 4 Stunden Dauereinsatz
Ladezeit der Batterie	Etwa 2 Stunden mit AC Adapter oder USB Anschluss
Größe (H * W * L)	205 mm * 62 mm * 155 mm
Gewicht	410g

5. Frontplatte und Knopfbeschreibung



Artikelbeschreibung

- 1-LCD-Display
- 2 Tasten
- 3-Batteriedeckel
- 4-Messauslösung
- 5-Teleskopische Linsenabdeckung
- 6-Vision-Kamera
- 7-Laser
- 8-IR Sensor
- 9-K Thermoelementbuchse
- 10-USB-Computerschnittstellenbuchse
- 11-MicroSD Speicherkarte
- 12-Batterie

Artikelbeschreibung

- 1-Aufwärts oder Bildtaste
- 2-ESC Taste
- 3-Rückwärts- oder Video-Taste
- 4-Mode Taste



6. Menüübersicht

Ein- oder Ausschalten

Drücken und halten Sie im Ausschaltmodus die ESC-Taste gedrückt, bis die LCD-Anzeige auf ist, um das Gerät einzuschalten.

Drücken und halten Sie im Power-On-Modus die ESC-Taste gedrückt, bis das LCD zu ist, um das Gerät auszuschalten.

6-1. Messmodus

Das Infrarot-Videothermometer ist in sechs Modi erhältlich.

Im Power-On-Modus wird das Gerät durch Drücken der ESC-Taste in sechs Modi angezeigt. Sie können jeden gewünschten Modus mit der UP- oder DOWN-Taste auswählen.



Menü	Beschreibung
CAM-Modus	Messen IR-Temperatur, Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit mit Kamera
IR Modus	Messung der Infrarot-Temperatur, sehr schnell
DEWPONIT-Modus	Die IR-Temperatur und die Taupunkttemperatur werden gemessen.
DATALOG	Datalog Modus
Gallery	Anzeige von Bildern/Datenloggen und Videos
Settings	Parameter einstellen

Symbole

Die Symbole	Beschreibung
	CAM-Modus
	Infrarot-Modus
	Der DEWPOINT-Modus
	Laser
	Scannen

Die Symbole	Beschreibung
	Hoher Alarm
	Hoher Alarm in Betrieb
	niedriger Alarm
	niedriger Alarm in Betrieb
	Halten

6-2. CAM-Modus

Infrarottemperatur, Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Taupunkttemperatur und Feuchtkugeltemperatur werden mit einer Kamera gemessen. Es kann IR-MAX-temperatur, MIN-Temperatur, DIF-Temperatur, AVG-Temperatur anzeigen.

Halten Sie den Trigger gedrückt, um die Temperatur zu messen. Dieser Modus kann fotografiert und aufgezeichnet werden.



6-2-1. Bildaufnahmefunktion



Drücken Sie ▲ Taste im CAM-Modus die Taste, um zur Bildaufnahmefunktion zu gelangen. Drücken Sie dann ▲ Taste, um das Bild zu speichern oder drücken Sie CENCEL mit der Taste ▼, um abubrechen.

6-2-2. Videofunktion



Drücken Sie im CAM-Modus die Taste ▼, um in den Videoaufnahmefunktion zu wechseln und drücken Sie dann START mit der Taste ▼, um das Video aufzunehmen.

Drücken Sie die Taste **Stop** mit ▼ Taste, um das Video zu stoppen.

Zoom

Drücken Sie ▲ Taste lange bis zum **Zoom-** und drücken Sie ▼ Taste lange bis zum **Zoom+**.

6-2-3. Infrarot-Modus

Zur Messung von Infrarottemperatur, Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Taupunkttemperatur und Feuchtkugeltemperatur ohne Kamera. Es kann IR-MAX-Temperatur, MIN-Temperatur, DIF-Temperatur, AVG-Temperatur anzeigen. Halten Sie den Trigger gedrückt, um die Temperatur zu messen.



6-2-4. DEWPOINT-Modus

Messung von IR-Temperatur und Taupunkttemperatur.

Halten Sie den Trigger gedrückt, um die Temperatur zu messen.

Dies ist der prozentuale Anteil der IR-Temperatur und der Taupunkttemperatur



6-2-5. Datenlog

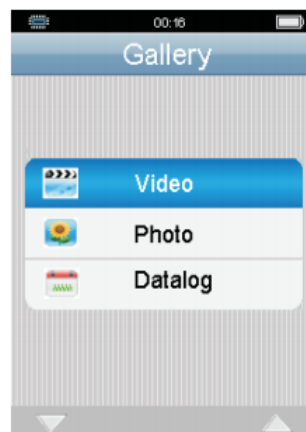
Stellen Sie im DATALOG-Modus zuerst Parameter wie hohe Alarmwerte, niedrige Alarmwerte, Intervalle und Linienfarbe ein und starten Sie dann die Datenaufzeichnung per Trigger. Drücken Sie die ESC-Taste, um DATALOG-Modus zu verlassen und die Daten werden automatisch gespeichert.



den

6-2-6. Galerie

Menü	BESCHREIBUNG
Video	Gespeicherte Videos abspielen
Photo	Anzeige der gespeicherten Bilder
Datalog	Datenaufzeichnungen anzeigen und ansehen



Drücken Sie die Taste ▲ oder ▼, um ein Bild, Video oder Aufzeichnungen auszuwählen. Dann drücken Sie die ENTER-Taste zum Eintreten.

Video -Abspielen

Drücken Sie die *ENTER*-Taste, um anzuhalten oder abzuspielen, drücken Sie die ▲-Taste, um zur letzten Datei zu gelangen und drücken Sie die ▼-Taste, um zur nächsten Datei zu gelangen.








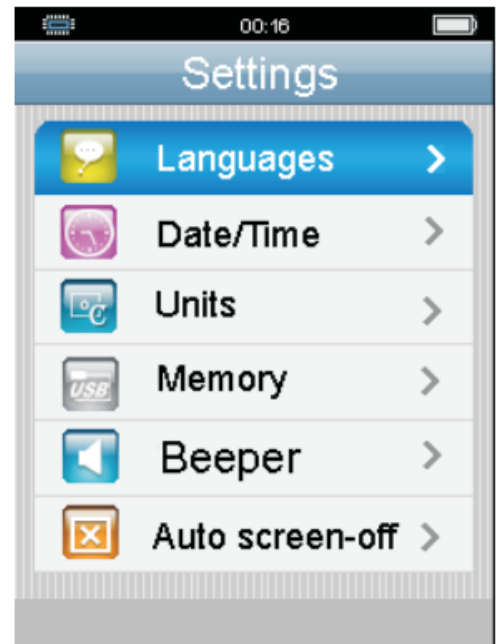
Fotoansicht

Drücken Sie die *ENTER*-Taste, um das Menü zu öffnen, drücken Sie die ▲-Taste, um zum letzten Foto zu gelangen und drücken Sie die ▼-Taste, um zum nächsten Foto zu gelangen.



6-3. Einstellungen

Menü	Einstellungen
	Sprachen
	Datum/Uhrzeit
	Einheiten
	Speicher
	Pieper
	automatische Bildschirmabschaltung
	automatisches Ausschalten
	Standardeinstellungen des Systems
	System-Aktualisierung



Drücken Sie die Taste ▲ oder ▼, um das Menü auszuwählen und drücken Sie die *ENTER*-Taste zum Eintreten.

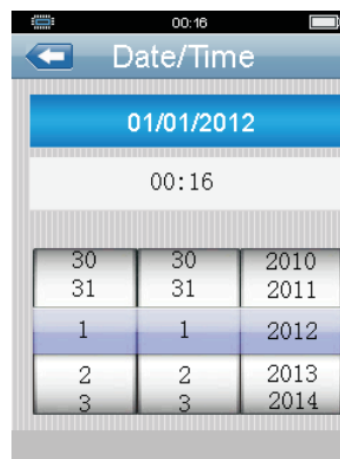
6-3-1. Sprache

Drücken Sie die Taste ▲ oder ▼, um die Sprache auszuwählen und drücken Sie die *ESC*-Taste, um das Menü zu verlassen und die ausgewählte Sprache zu speichern.



6-3-2. Datum/Uhrzeit

Drücken Sie die Taste ▲ oder ▼, um das Datum oder die Uhrzeit auszuwählen und drücken Sie dann die ENTER-Taste zum Eintreten. Drücken Sie die Taste ▲ oder ▼, um den Wert anzupassen und drücken Sie die ESC-Taste, um das Menü zu verlassen und die Auswahl zu speichern.



6-3-3. Einheiten

Drücken Sie die Taste ▲ oder ▼, um die Einheit auszuwählen und drücken Sie die ESC-Taste, um das Menü zu verlassen und die Auswahl speichern.



zu

6-3-4. Speicher

Drücken Sie die Taste ▲ oder ▼, um ein Speichergerät auszuwählen und drücken Sie die ENTER-Taste zum Eintreten.



und

Drücken Sie die Taste ▲ oder ▼, um das Element auszuwählen. Drücken dann die ENTER-Taste zum Eintreten und drücken Sie die ESC-Taste, um Menü zu verlassen und die Auswahl zu speichern.



Sie das

6-3-5. Pieper

Drücken Sie die Taste ▲ oder ▼, um den Pieper-Status auszuwählen und drücken Sie die ESC-Taste, um das Menü zu verlassen und den ausgewählten Pieper-Status zu speichern.



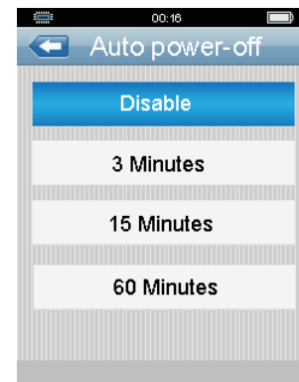
6-3-6. Automatische Bildschirmabschaltung

Drücken Sie die Taste ▲ oder ▼, um die Zeit der automatischen Bildschirmabschaltung auszuwählen und drücken Sie die ESC-Taste, um das Menü zu verlassen und die Auswahl zu speichern.



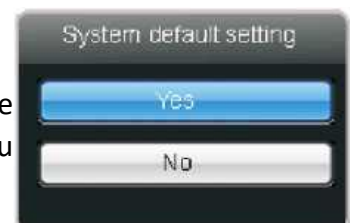
6-3-7. Automatisches Ausschalten

Drücken Sie die Taste ▲ oder ▼, um die Zeit des automatischen Ausschaltens auszuwählen und drücken Sie die ESC-Taste, um das Menü zu verlassen und die Auswahl zu speichern.



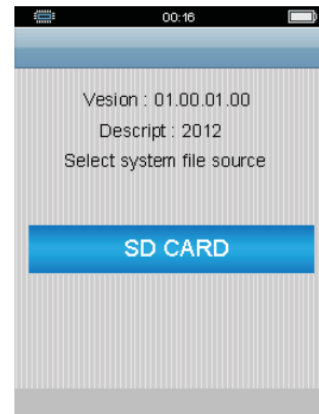
6-3-8. Systemeinstellungen

Drücken Sie die Taste ▲ oder ▼, um das Menü auszuwählen und drücken Sie die Enter-Taste zum Eintreten. Drücken Sie die ESC-Taste, um das Menü zu verlassen.



6-3-9. Systemaktualisierung

Drücken Sie die Enter-Taste zum Eintreten und drücken Sie die ESC-Taste, um das Menü zu verlassen.



7. Funktion

Drücken Sie in jedem Modus die Enter-Taste, um zum Menü zu gelangen.

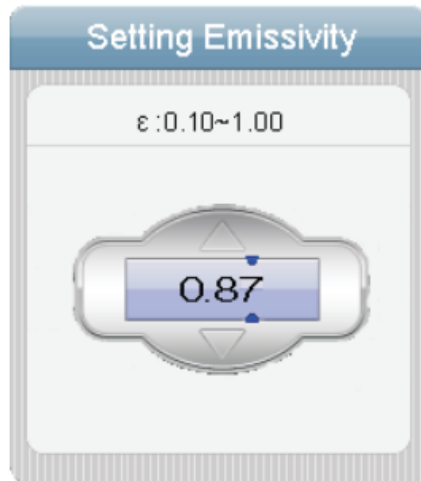
Einstellung des Messmodus



Menü	BESCHREIBUNG
Emissivity	Einstellung des Emissionsvermögens
Alam High	Schalten Sie den <i>Alam High</i> ein oder aus und stellen Sie den Wert ein
Alam low	Schalten Sie den <i>Alam low</i> ein oder aus und stellen Sie den Wert ein
Laser	Laser aktivieren oder deaktivieren
Auto Mode	Sperren, um mit der Messung fortzufahren
Max/Min	Zeigt das Maximum oder Minimum der IR-Temperatur an.
Average DIF	Zeigt den Mittelwert oder die Differenz der IR-Temperatur
Ambient Temp/%RH	Anzeige der Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit
Dewpoint/weltbulb	Anzeige von Taupunkt und Feuchtkugeltemperatur
Typ K	Aktivieren oder deaktivieren Sie die Typ-K-Eingabe
Color	Farbe der Schrift

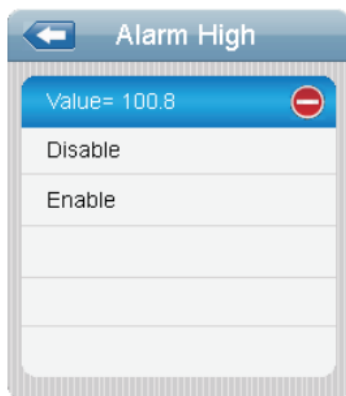
7-1. Emissivitätssatz

Drücken Sie im ersten Eintrag die Enter-Taste, um den Emissionsgrad anzupassen, drücken Sie die Taste ▲ oder ▼, um den Wert anzupassen und drücken Sie dann die Enter-Taste, um zu bestätigen. Drücken Sie die Taste ▲ oder ▼, um den Emissionsgrad des Materials auszuwählen, drücken Sie die ESC-Taste, um das Menü zu verlassen und die Auswahl zu speichern.



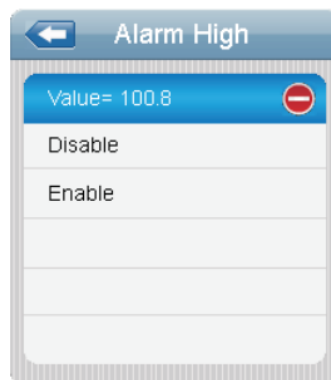
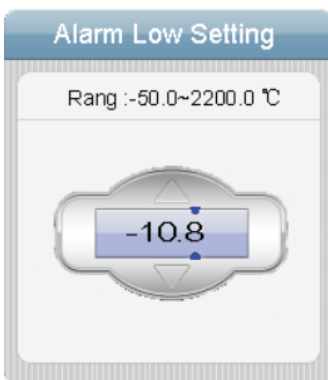
7-2. Alarm High

Drücken Sie die Taste ▲ oder ▼, um *Alarm High* ein- oder auszuschalten. Drücken Sie im ersten Eintrag die Enter-Taste zum Eintreten und drücken Sie die Taste ▲ oder ▼, um den Wert anzupassen. Drücken Sie die Enter-Taste, um zu bestätigen, drücken Sie die ESC-Taste, um das Menü zu verlassen und die Auswahl zu speichern.



7-3. Alarm Low

Drücken Sie die Taste ▲ oder ▼, um *Alarm Low* ein- oder auszuschalten. Drücken Sie im ersten Eintrag die Enter-Taste zum Eintreten und drücken Sie die Taste ▲ oder ▼, um den Wert anzupassen. Drücken Sie die Enter-Taste, um zu bestätigen, drücken Sie die ESC-Taste, um das Menü zu verlassen und die Auswahl zu speichern.



7-4. Laser

- Aktivierung



- Deaktivierung



7-5. Auto Mode

- Aktivierung



- Deaktivierung



Drücken Sie die Enter-Taste, um den Automatikmodus zu aktivieren oder zu deaktivieren und drücken Sie die ESC-Taste, um das Menü zu verlassen und die Auswahl zu speichern.

7-6. Max/Min

- Aktivierung



- Deaktivierung



Drücken Sie die Enter-Taste, um *Max/Min* zu aktivieren oder zu deaktivieren und drücken Sie die ESC-Taste, um das Menü zu verlassen und die Auswahl zu speichern.

7-7. Average/Dif

- Aktivierung



- Deaktivierung



Drücken Sie die Enter-Taste, um *Average/Dif* zu aktivieren oder zu deaktivieren und drücken Sie die ESC-Taste, um das Menü zu verlassen und die Auswahl zu speichern.

7-8. Ambient Temp/% RH

- Aktivierung



- Deaktivierung



Drücken Sie die Enter-Taste, um *Ambient Temp /% RH* zu aktivieren oder zu deaktivieren und drücken Sie die ESC-Taste, um das Menü zu verlassen und die Auswahl zu speichern.

7-9. Dewpoint/wet bulb

- Aktivierung



- Deaktivierung



Drücken Sie die Enter-Taste, um *Dewpoint/wet bulb* zu aktivieren oder zu deaktivieren und drücken Sie die ESC-Taste, um das Menü zu verlassen und die Auswahl zu speichern.

7-10. Typ K

- Aktivierung



- Deaktivierung



Drücken Sie die Enter-Taste, um *Typ K* zu aktivieren oder zu deaktivieren und drücken Sie die ESC-Taste, um das Menü zu verlassen und die Auswahl zu speichern.

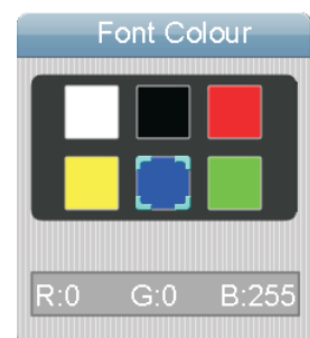
7-11. Typ -k Temperatur

Farbe

- Drücken Sie die Enter-Taste, um die ausgewählte Farbe einzugeben.



- Farbe der Schrift



8. Anmerkungen

● **Wie es funktioniert**

Das Infrarotthermometer misst die Oberflächentemperatur des Objekts. Es emittiert, reflektiert und überträgt optisch Energie, die gesammelt und auf den Detektor fokussiert wird. Die Elektronik des Gerätes wandelt die Informationen in Temperaturwerte um, die auf dem Gerät angezeigt werden. Bei Geräten mit Laser, wird der Laser nur zum Targeting verwendet.

● **Sichtfeld**

Stellen Sie sicher, dass das Ziel größer ist als die Größe des Geräts. Je kleiner das Ziel, desto näher sollten Sie ihm sein. Wenn die Genauigkeit entscheidend ist, stellen Sie sicher, dass das Ziel mindestens doppelt so groß ist wie die Punktgröße.

● **Entfernung und Punktgröße**

Wenn der Abstand (D) von dem Objekt zunimmt, wird die Punktgröße (S) der gemessenen Fläche größer. Siehe: Abb. 1.

● **Positionieren Sie einen Hotspot**

Suchen Sie einen Hotspot, der auf das Thermometer außerhalb des interessierenden Bereichs abzielt und scannen Sie dann mit der Auf- und Abbewegung, bis Sie den Hotspot positioniert haben.

● **Erinnerung**

1. Verwenden Sie dieses Gerät nicht, um glänzende oder polierte Metalloberflächen (Edelstahl, Aluminium usw.) zu messen. Siehe Emissionsgrad.
2. Das Gerät kann nicht durch transparente Oberflächen wie Glas messen. Sonst wird es die Oberflächentemperatur des Glases messen.
3. Dampf, Staub, Rauch, etc. können genaue Messungen verhindern, indem sie die Optik des Gerätes behindern.

● **Sensibilität**

Emissionsvermögen ist ein Begriff, der verwendet wird, um die Energieemissionseigenschaften eines Materials zu beschreiben.

Die meisten (90% typischen Anwendungen) organischen Materialien und lackierte oder oxidierte Oberflächen haben einen Emissionsgrad von 0,95 (voreingestellt in der Einheit). Messungen von glänzenden oder polierten Metalloberflächen führen zu ungenauen Messwerten. Zum Ausgleich wird die zu messende Fläche mit einem Maskenband oder einer flachen schwarzen Farbe bedeckt. Lassen Sie das Band so lange bleiben bis die gleiche Temperatur wie das darunter liegende Material erreicht. Messen Sie die Temperatur der Band- oder Lackoberfläche.

● **Wert des Emissionsvermögens**

Substanz	Thermische Emissivität	Substanz	Thermische Emissivität
Bitumen	0,90 bis 0,98	Kleidung (schwarz)	0,98
Beton	0,94	menschliche Haut	0,98
Zement	0,96	Schaum	0,75 bis 0,80
Sand	0,90	Kohle (Pulver)	0,96
Erde	0,92 bis 0,96	Farbe	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
Keramik	0,90 bis 0,94	Papier	0,70 bis 0,94
Marmor	0,94	Chromoxid	0,81
Gips	0,80 bis 0,90	Kupferoxid	0,78
Mörser	0,89 bis 0,91	Eisenoxid	0,78 bis 0,82
Brick	0,93 bis 0,96	Textilien	0,90

9. Reparaturen

Reparaturen oder Wartungen sind in diesem Handbuch nicht enthalten und sollten nur von qualifiziertem und ausgebildetem technischem Personal durchgeführt werden.

Den Gehäuse regelmäßig mit einem trockenen Tuch abwischen. Verwenden Sie keine Schleifmittel oder Lösungsmittel an diesem Instrument.

Für den Service werden nur die vom Hersteller angegebenen Teile verwendet.

10. Hersteller und Einführer

Hersteller:

Shenzhen Everbest Machinery Industry Co., LTD

19th Building, 5th Region, Baiwangxin Industry park,
Songbai Road, Baimang, Xinli, Nanshan,
Shenzhen, China P.C.51808

Tel.: +86-755-27353188

Fax.: +86-755-27653699

www.cem-instruments.com

Email: cemyjm@cem-instruments.com

Einführer:

CEM Test Instruments GmbH

Hermann-Köhl-Str. 7

28199 Bremen, Deutschland

Tel.: +49(0)4219601-370

Fax.: +49 (0)4219601-150

Email. info@cem-instruments.de

www.cem-instruments.de

Rev.150810

