







Testboy[®] TV 293

Version 1.3

	Testboy® TV 293 Bedienungsanleitung	3
	Testboy® TV 293 Operating instructions	16
	Testboy® TV 293 Mode d'emploi	29
	Testboy® TV 293 Instrucciones de empleo	43
	Testboy® TV 293 Istruzioni per l'uso	57
	Testboy® TV 293 Gebruiksaanwijzing	70

Sicherheitshinweise



WARNUNG

Gefahrenquellen sind z.B. mechanische Teile, durch die es zu schweren Verletzungen von Personen kommen kann.
Auch die Gefährdung von Gegenständen (z.B. die Beschädigung des Gerätes) besteht.



WARNUNG

Stromschlag kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen von Personen führen sowie eine Gefährdung für die Funktion von Gegenständen (z.B. die Beschädigung des Gerätes) sein.



WARNUNG

Richten Sie den Laserstrahl nie direkt oder indirekt durch reflektierende Oberflächen auf das Auge. Laserstrahlung kann irreparable Schäden am Auge hervorrufen. Bei Messungen in der Nähe von Menschen, muss der Laserstrahl deaktiviert werden.

Allgemeine Sicherheitshinweise



WARNUNG

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes nicht gestattet. Um einen sicheren Betrieb mit dem Gerät zu gewährleisten, müssen Sie die Sicherheitshinweise, Warnvermerke und das Kapitel "Bestimmungsgemäße Verwendung" unbedingt beachten.



WARNUNG

Beachten Sie vor dem Gebrauch des Gerätes bitte folgende Hinweise:

- | Vermeiden Sie einen Betrieb des Gerätes in der Nähe von elektrischen Schweißgeräten, Induktionsheizern und anderen elektromagnetischen Feldern.
- | Nach abrupten Temperaturwechseln muss das Gerät vor dem Gebrauch zur Stabilisierung ca. 30 Minuten an die neue Umgebungstemperatur angepasst werden um den IR-Sensor zu stabilisieren.
- | Setzen Sie das Gerät nicht längere Zeit hohen Temperaturen aus.
- | Vermeiden Sie staubige und feuchte Umgebungsbedingungen.
- | Messgeräte und Zubehör sind kein Spielzeug und gehören nicht in Kinderhände!
- | In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.



Bitte beachten Sie die fünf Sicherheitsregeln:

Freischalten

Gegen Wiedereinschalten sichern

Spannungsfreiheit feststellen (Spannungsfreiheit ist 2-polig festzustellen)

Erden und kurzschließen

Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist nur für die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Anwendungen bestimmt. Eine andere Verwendung ist unzulässig und kann zu Unfällen oder Zerstörung des Gerätes führen. Diese Anwendungen führen zu einem sofortigen Erlöschen jeglicher Garantie- und Gewährleistungsansprüche des Bedieners gegenüber dem Hersteller.



Um das Gerät vor Beschädigung zu schützen, entfernen Sie bitte bei längerem Nichtgebrauch des Gerätes die Batterien.



Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch. Ein in einem Dreieck befindliches Ausrufezeichen weist auf Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung hin. Lesen Sie vor Inbetriebnahme die Anleitung komplett durch. Dieses Gerät ist CE-geprüft und erfüllt somit die erforderlichen Richtlinien.

Rechte vorbehalten, die Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern

© 2020 Testboy GmbH, Deutschland.

Haftungsausschluss



Bei Schäden, die durch Nichtbeachten der Anleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung!

Testboy haftet nicht für Schäden, die aus dem Nichtbeachten der Anleitung,

von Testboy nicht freigegebenen Änderungen am Produkt oder von Testboy nicht hergestellten oder nicht freigegebenen Ersatzteilen Alkohol-, Drogen- oder Medikamenteneinfluss hervorgerufen werden resultieren.

Richtigkeit der Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Daten, Abbildungen und Zeichnungen wird keine Gewähr übernommen. Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.

Entsorgung

Sehr geehrter Testboy-Kunde, mit dem Erwerb unseres Produktes haben Sie die Möglichkeit, das Gerät nach Ende seines Lebenszyklus an geeignete Sammelstellen für Elektroschrott zurückzugeben.



Die WEEE regelt die Rücknahme und das Recycling von Elektroaltgeräten. Hersteller von Elektrogeräten sind dazu verpflichtet, Elektrogeräte, die verkauft werden, kostenfrei zurückzunehmen und zu recyceln. Elektrogeräte dürfen dann nicht mehr in die „normalen“ Abfallströme eingebracht werden. Elektrogeräte sind separat zu recyceln und zu entsorgen. Alle Geräte, die unter diese Richtlinie fallen, sind mit diesem Logo gekennzeichnet.

Entsorgung von gebrauchten Batterien



Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (**Batteriegesetz**) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet; **eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt!**

Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehenden Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind:

Cd = Cadmium, **Hg** = Quecksilber, **Pb** = Blei.

Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden!

Qualitätszertifikat

Alle innerhalb der Testboy GmbH durchgeführten, qualitätsrelevanten Tätigkeiten und Prozesse werden permanent durch ein Qualitätsmanagementsystem überwacht. Die Testboy GmbH bestätigt weiterhin, dass die während der Kalibrierung verwendeten Prüfeinrichtungen und Instrumente einer permanenten Prüfmittelüberwachung unterliegen.

Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt die aktuellsten Richtlinien. Nähere Informationen erhalten Sie auf www.testboy.de

Einleitung

Bei dem Produkt handelt es sich um eine IR-Wärmebildkamera, welche die Mittelpunkttemperaturmessung mit einer digitalen Abbildung verknüpft, der ein Wärmebild (eine Heatmap) überlagert wird.

Die Wärmebildfunktion macht aufwändige Messungen einzelner Komponenten überflüssig, wie sie bei klassischen Punktthermometern (Radiometern) erforderlich ist. Scannen Sie einen breiten Bereich ab, um ihn sich als gemischte digitale Abbildung mit überlagerter Wärmebilddarstellung anzeigen zu lassen und so genauer zu untersuchende Temperaturprobleme binnen kurzer Zeit ausfindig zu machen.

Zur besseren Identifikation von Problemzonen verfügt das Gerät über eine visuelle Kamera. Damit kann von der Wärmebild- zur visuellen Darstellung gewechselt werden. Wärmebilder sowie visuelle Abbildungen können auf einem internen Speicher gespeichert werden, um Messberichte zu erstellen oder die Bildaufnahmen auszudrucken. Das Produkt ist sehr bedienerfreundlich ausgeführt. Sie müssen es nur einschalten, und schon nach wenigen Sekunden wird Ihnen ein Bild angezeigt. Das Produkt eignet sich vor allem zur Wartung von elektrischen Anlagen, Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage und sonstigen Einrichtungen und ermöglicht eine schnelle Identifikation von Problemzonen.

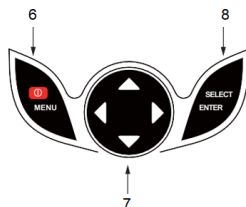
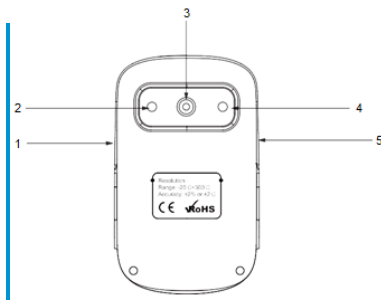
Bedienung

Eigenschaften

- TFT-Farb-LCD-Display
- Der einstellbare Emissionsgrad verbessert die Messgenauigkeit auf teilreflektierenden Flächen
- Kennzeichnung heißer und kalter Stellen, so dass der Benutzer im Infrarot-Wärmebild die Bereiche mit den höchsten und niedrigsten Temperaturen erkennen kann
- Farbpalette wählbar
- Ausrichtung der visuellen und Wärmebilddarstellung
- Erfassung und Speichern der Abbildung auf 3GB internem Speicher.

Aufbau der Kamera

- 1 Mikro-USB Port
- 2 Kamera
- 3 Infra-Rot Sensor
- 4 LED-Licht
- 5 Auslöser für die Bildaufnahme
- 6 MENU (ON/OFF) Taste
- 7 Pfeil-Tasten „auf“, „ab“, „links“ und „rechts“
- 8 SELECT/ENTER Taste



Laden des Akkus

Das Gerät beinhaltet einen integrierten Lithium-Ion-Akku. Bei geringem Akkuladestand, wird rechts oben am Displayrand ein leeres Batterie Symbol angezeigt. Wenn dieser Zustand erreicht ist, sollte das Gerät geladen werden. Geladen wird das Gerät über den Mikro-USB Port. Wenn das Gerät vollständig geladen wurde, sollte das Ladekabel abgezogen werden.

Um die bestmögliche Leistung des Akkus erwirken zu können, sollte das Gerät nicht länger als 24 Stunden an ein Ladegerät angeschlossen sein. Die längste Akku-Lebensdauer kann gewährleistet werden, wenn das Gerät mindestens alle 3 Monate für 2 Stunden geladen wird. Der Akku sollte nicht in extrem kalten Umgebungen geladen werden.

Grundlegende Funktionen

Drücken Sie zum Ein- bzw. Ausschalten des Gerätes die Taste „ON/OFF/MENU“ und halten Sie sie 3 Sekunden lang gedrückt.

Nachdem das Gerät eingeschaltet wurde, drücken Sie 1 Sekunde lang die Taste „MENU“, um die Anzeige zur Einstellung der grundlegenden Funktionen aufzurufen. Es erscheinen die Auswahlmöglichkeiten „Bildregistrierung“, „Bilder“, „Farbpalette“, „Emissivität“ und „Einstellungen“. Um sich auch die anderen Optionen des Menüs anzeigen zu lassen, drücken Sie die Pfeil-Tasten. Mit „MENU“ kehren Sie wieder in den normalen Messbetrieb zurück.

Drücken Sie nach Betätigung der Menü-Taste im Grundfunktionsmodus die Taste „SELECT/ENTER“, um Einstellungen an grundlegenden Funktionen vorzunehmen. Mit den Pfeil-Tasten wählen Sie den gewünschten Wert der jeweiligen Einstellung aus.

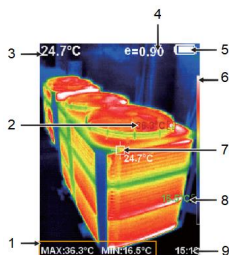
Nachdem Sie die gewünschten Einstellungen vorgenommen haben, drücken Sie die Taste „MENU“, um den Einstellmodus wieder zu verlassen. Im Hauptbildschirm lässt sich die unterste Zeile (MIN/MAX und Zeit) durch einen Druck der Pfeil-Taste „auf“ ausblenden.

Messung


Die im mittleren Bereich gemessene Temperatur wird oben auf dem Display angezeigt. Der eingestellte Emissionsgrad wird ebenfalls oben auf dem Display angezeigt. Wenn die Heiß- und Kaltmarkierungen aktiviert sind, bewegen Sie das Gerät so weit, bis die heiße bzw. kalte Stelle im mittleren Messbereich liegt.

Richten Sie das Gerät auf ein Objekt, das wahrscheinlich heißer oder kälter ist als die Umgebung, um ein optimales Ergebnis zu erzielen.

- 1 MAX und MIN Wert
- 2 MAX Wert
- 3 Durchschnittswert
- 4 Emissionswert
- 5 Akkuladestand
- 6 Farbskala
- 7 Zentraler Messpunkt
- 8 MIN Wert
- 9 Uhrzeit/Zeitstempel





Bildregistrierung

Wählen Sie nach dem Aufrufen des Hauptmenüs mit den Pfeil-Tasten die Option „Bildregistrierung“  aus und drücken Sie dann die Taste „SELECT/ENTER“, um die Bildüberlagerung einzustellen. Mit den Pfeil-Tasten wählen Sie die Stufe der Überlagerung aus und mit „SELECT/ENTER“ verlassen Sie den Bearbeitungsmodus wieder.

Wenn 6 Sekunden lang keine Taste betätigt wird, verlässt das Gerät automatisch das Menü.

Anzeige und Verwaltung der gespeicherten Bilder

In dem zweiten Menüpunkt „Bilder“  finden Sie alle bisher aufgenommenen Fotos wieder und können sie verwalten. Drücken Sie die „MENU“ Taste um in das Hauptmenü zu gelangen. Wählen Sie nun den zweiten Menüpunkt „Bilder“  an und drücken Sie anschließend die Pfeil-Taste rechts um in die Bilder-Liste zu wechseln. Sie sollten folgende Darstellung auf dem Display sehen:








Mit den Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ können sie nun durch die einzelnen Aufnahmen navigieren. Wird nun die „SELECT/ENTER“ Taste betätigt, wird die angewählte Aufnahme angezeigt. In der Bildansicht ist es möglich, mit den Pfeil-Tasten „rechts“ und „links“ durch vorherige und nachfolgende Aufnahmen zu scrollen. Mit der Pfeil-Taste „auf“ öffnet sich die Möglichkeit, die aktuell betrachtete Aufnahme zu löschen. Hierfür muss die Option „YES“ angewählt sein und die Eingabe mit der „MENU“ Taste bestätigt oder mit „SELECT/ENTER“ verneint bzw abgebrochen werden. Mit der „SELECT/ENTER“ Taste wird die Bild-Ansicht wieder geschlossen, mit der „MENU“ Taste verlässt man das Menü.

Farbpalette

Mit dem Farbpalettenmenü werden falsche Farbdarstellungen der angezeigten oder aufgenommenen Infrarotbilder geändert. Es stehen verschiedene Farbpaletten zur Auswahl. Manche Paletten eignen sich für spezifische Anwendungen besser als andere und werden je nach Bedarf eingestellt.

- 1: Graustufen bieten eine gleichmäßige, lineare Darstellung der Farben zur bestmöglichen Abbildung von Details.
- 2: Die Farbpalette Hoher Kontrast stellt Farben mit entsprechender Gewichtung dar. Diese Farbpalette eignet sich am besten für stark ausgeprägte Temperaturunterschiede, die sich als verstärkter Kontrast in der Farbgebung zwischen hohen und niedrigen Temperaturen darstellen lassen.
- 3: Die Farbpaletten Ironbow und Regenbogen sind eine Kombination aus der Hoher-Kontrast- und der Graustufenpalette.

 Graustufen (weiß heiß)	 Graustufen (schwarz heiß)
 Regenbogen	 Hoher Kontrast
 Ironbow	

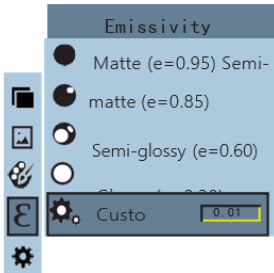
Um die Farbpalette zu ändern, wählen Sie im Hauptmenü die dritte Option „Farbpalette“ an und wechseln Sie mit der Pfeil-Taste „rechts“ in das Untermenü und navigieren sie nun mit den Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ durch die Optionen. Mit der „SELECT/ENTER“ Taste wird die Auswahl übernommen und mit der „MENU“ Taste wird das Menü wieder verlassen.

Aufnehmen und Speichern von Bildern

Drücken Sie im Messbetrieb auf den Auslöser. Sie werden anschließend gefragt, ob die Fotos gespeichert werden sollen oder nicht. Die Taste „MENU“ bestätigt diese Frage mit „ja“. Mit „SELECT/ENTER“ wird die Auswahl „nein“ getroffen und die Aufnahme wird verworfen. Die Bilder können wie von jedem üblichen Flash-Speicher Medium (z. B. USB-Stick) heruntergeladen werden.

Emissivität

Rufen Sie mit der „MENU“ Taste das Hauptmenü auf und wählen Sie mit den Pfeil-Tasten den vierten Menüpunkt „Emissivität ϵ “ an. In das Untermenü gelangen Sie, indem die Pfeil-Taste „rechts“ betätigt wird. Navigieren Sie nun mit den Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ durch die möglichen Emissionsgrade. Mit der „SELECT/ENTER“ Taste kann die Auswahl übernommen werden. Mit der Pfeil-Taste „links“ kann das Untermenü wieder verlassen werden.



Wird der Emissionsgrad „Individuell“ ausgewählt, kann nach dem drücken der „SELECT/ENTER“ Taste der Wert manuell eingegeben werden. Hierzu benutzen Sie die Pfeil-Tasten „rechts“ und „links“ um die Ziffer anzuwählen und die Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ um den jeweiligen Wert zu definieren. Ist die Eingabe vollständig, müssen Sie erneut „SELECT/ENTER“ drücken, um die Eingabe zu speichern.

Hinweise

Von allen Objekten wird Infrarotenergie ausgestrahlt. Wie viel Energie ausgestrahlt wird, richtet sich nach der tatsächlichen Oberflächentemperatur und dem Emissionsgrad an der Objektoberfläche. Das Messgerät erfasst die von der Objektoberfläche abgestrahlte Infrarotenergie und rechnet anhand dieser Daten einen ungefähren Temperaturwert aus. Viele häufig vorkommende Objekte und Materialien wie zum Beispiel lackiertes Metall, Holz, Wasser, Haut und Stoff strahlen Energie sehr gut ab und ermöglichen ohne Weiteres recht genaue Messungen. Bei Oberflächen, die gute Strahlungseigenschaften (einen hohen Emissionsgrad) aufweisen, beträgt der Emissionsgrad $\geq 90\%$ (0,90).

Glänzende Oberflächen oder unlackierte Metalle haben jedoch nur einen Emissionsgrad von < 60 % (0,60). Diese Materialien haben keine guten Strahlungseigenschaften und somit nur ein geringes Emissionsvermögen. Um Materialien mit geringem Emissionsvermögen genauer messen zu können, muss der Emissionsgrad entsprechend korrigiert werden. Durch die Anpassung des Emissionsgrades lässt sich die tatsächliche Temperatur in der Regel genauer berechnen.

Emissionsgradtabelle

Material	Wärmeemissionsgrad	Material	Wärmeemissionsgrad
Aluminium	0,30	Glas	0,90 bis 0,95
Asphalt	0,90 bis 0,98	Eisenoxide	0,78 bis 0,82
Beton	0,95	Lack	0,80 bis 0,95
Leder	0,95	Kunststoff	0,85 bis 0,95
Keramik	0,90 bis 0,95	Papier	0,70 bis 0,94
Kupfer	0,50	Sand	0,90
Ziegel	0,90	Gummi	0,95
Kohlenstoff	0,85	Holz	0,94
Fetthaltiges Dichtungsmittel	0,94	Textilien	0,94
Tiefkühlkost	0,90	Blei	0,50
Warme Speisen	0,93	Marmor	0,94
Eis	0,96 bis 0,98	Stoff (schwarz)	0,98
Schnee	0,83	Mörtel	0,8 bis 0,90
Menschliche Haut	0,98	Wasser	0,92 bis 0,96

Einstellungen

In die Einstellungen gelangen Sie, indem Sie die fünfte Option des Hauptmenüs „Einstellungen “ anwählen und anschließend die Pfeil-Taste „rechts“ drücken.

Auto Power Off

Wenn Sie sich im Menü „Einstellungen“ befinden können Sie die „Auto Power Off“ Funktion einstellen.


Die Funktion kann komplett abgestellt werden, aber auch 5 oder 20 Minuten sind wählbar. Die Einstellung wird wie gewohnt über die Pfeiltaste „rechts“ angewählt und über die Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ navigiert. Mit der Taste „SELECT/ENTER“ wird die getroffene Auswahl gespeichert.

Helligkeit (Intensität)


Die zweite Option des Menüs „Einstellungen“ beinhaltet die „Helligkeit“ .

Einstellbar sind hier die Optionen „gering“, „mittel“, und „hoch“. Die Einstellung wird wie gewohnt über die Pfeiltaste „rechts“ angewählt und über die Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ navigiert. Mit der Taste „SELECT/ENTER“ wird die getroffene Auswahl gespeichert.


Sprache

Die dritte Option des Menüs „Einstellungen“ beinhaltet die „Sprache“ . Zur Verfügung stehen hier die Sprachen: Englisch, Chinesisch, Italienisch und Deutsch. Die Einstellung wird wie gewohnt über die Pfeiltaste „rechts“ angewählt und über die Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ navigiert. Mit der Taste „SELECT/ENTER“ wird die getroffene Auswahl gespeichert.


Einheit

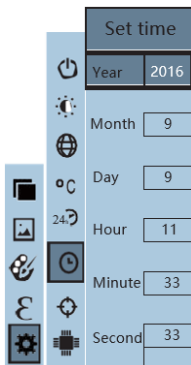
Die vierte Option des Menüs „Einstellungen“ beinhaltet die „Einheiten“ . Es stehen die Einstellungen °C und °F zur Auswahl. Die Einstellung wird wie gewohnt über die Pfeiltaste „rechts“ angewählt und über die Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ navigiert. Mit der Taste „SELECT/ENTER“ wird die getroffene Auswahl gespeichert.

Zeitformat

Die fünfte Option des Menüs „Einstellungen“ beinhaltet die „Zeitformat“ . Es stehen die Einstellungen 12 Stunden und 24 Stunden zur Auswahl. Die Einstellung wird wie gewohnt über die Pfeiltaste „rechts“ angewählt und über die Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ navigiert. Mit der Taste „SELECT/ENTER“ wird die getroffene Auswahl gespeichert.


Zeiteinstellung

Die sechste Option des Menüs „Einstellungen“ beinhaltet die „Zeiteinstellung“ . Nachdem mit der Pfeil-Taste „rechts“ in dieses Untermenü gewechselt wurde, ist es nun möglich Datum und Uhrzeit einzustellen. Folgende Ansicht wird dargestellt:



Navigieren Sie mit den Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ durch die möglichen Eingabefelder. Zum Bearbeiten des Feldes drücken Sie nun die „SELECT/ENTER“ Taste. Mit den Pfeil-Tasten „rechts“ und „links“ können Sie nun die gewünschte Ziffer markieren, die dann mit den Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ verändert werden können. Mit erneutem Druck der Taste „SELECT/ENTER“ wird die Einstellung für dieses Feld gespeichert. Wenn alle Einstellungen erledigt sind, kann das Untermenü mit der Pfeil-Taste „links“ wieder verlassen werden.

Ein-/Ausschaltung der höchsten und niedrigsten Temperatur

Die siebte Option des Menüs „Einstellungen“ beinhaltet die „Höchste/niedrigste Temperatur-Anzeige“ . Es stehen die Einstellungen „An“ and „Aus“ zur Auswahl. Die Einstellung wird wie gewohnt über die Pfeiltaste „rechts“ angewählt und über die Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ navigiert. Mit der Taste „SELECT/ENTER“ wird die getroffene Auswahl gespeichert.

Display	3,2"-Farb-LCD-Display (320x240 Pixel)
IR-Auflösung	220x160 Pixel
Bildauflösung für sichtbares Licht	640x480 Pixel
Sichtfeld	27° x 35°
Thermische Empfindlichkeit	0,07 °C
Temperaturbereich	-20 bis 300 °C
Genauigkeit	±2 % oder Messwert ±2 °C
Emissionsgrad	Einstellbar zwischen 0,01 und 1,0
Bildfrequenz	9 Hz
Spektralband	8-14 µm
Fokus	fest eingestellt
Farbpalette	Ironbow, Regenbogen, Regenbogen Hoher Kontrast, Graustufen (weiß heiß) und Graustufen (schwarz heiß)
Anzeigeoptionen	Überblendung der visuellen Abbildung mit dem Infrarotbild, kann in 25%-Schritten zwischen vollständigem Infrarotbild und rein visueller Darstellung eingestellt werden
Dateiformat	.jpg
Bildspeicherung	Interner Speicher (3 GB)
Anzeige gespeicherter Inhalte	Scroll-Liste mit allen gespeicherten Bildern, die auf dem Bildschirm angezeigt werden können
Energiesparmodus	Gerät schaltet sich automatisch ab, wenn es 5 / 20 Minuten lang nicht benutzt wurde (mit Auto Power Off aktiv)
Betriebstemperatur	0 bis 45 °C
Lagertemperatur	-20 bis 60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	<85 % RH
Stromversorgung	Integrierter Akku
Gewicht	208 g
Größe	140x80x28 mm

Safety notes



WARNING

An additional source of danger is posed by mechanical parts which can cause severe personal injury.

Objects can also be damaged (e.g., the instrument itself can be damaged).



WARNING

An electric shock can result in death or severe injury. It can also lead to property damage and damage to this instrument.



WARNING

Never point the laser beam directly or indirectly (on reflective surfaces) towards the eyes. Laser radiation can cause irreparable damage to the eyes. You must first deactivate the laser beam when measuring close to people.

General safety notes



WARNING

Unauthorized changes or modifications of the instrument are forbidden – such changes put the approval (CE) and safety of the instrument at risk. In order to operate the instrument safely, you must always observe the safety instructions, warnings and the information in the "Proper and Intended Use" Chapter.



WARNING

Please observe the following information before using the instrument:

- | Do not operate the instrument in the proximity of electrical welders, induction heaters and other electromagnetic fields.
 - | After an abrupt temperature fluctuation, the instrument should be allowed to adjust to the new temperature for about 30 minutes before using it. This helps to stabilize the IR sensor.
 - | Do not expose the instrument to high temperatures for a long period of time.
 - | Avoid dusty and humid surroundings.
 - | Measurement instruments and their accessories are not toys. Children should never be allowed access to them!
 - | In industrial institutions, you must follow the accident prevention regulations for electrical facilities and equipment, as established by your employer's liability insurance organization.
-



Please observe the following five safety rules:

- 1 Disconnect.
- 2 Ensure that the instrument cannot be turned back on again.
- 3 Ensure isolation from the main supply voltage (check that there is no voltage on both poles).
- 4 Earth and short-circuit.
- 5 Cover neighbouring parts that are under live electrical load.

Proper and intended use

This instrument is intended for use in applications described in the operation manual only. Any other usage is considered improper and non-approved use and can result in accidents or the destruction of the instrument. Any misuse will result in the expiry of all guarantee and warranty claims on the part of the operator against the manufacturer.



Remove the batteries during longer periods of inactivity in order to avoid damaging the instrument.



We assume no liability for damages to property or personal injury caused by improper handling or failure to observe safety instructions. Any warranty claim expires in such cases. An exclamation mark in a triangle indicates safety notices in the operating instructions. Read the instructions completely before beginning the initial commissioning. This instrument is CE approved and thus fulfils the required guidelines.

All rights reserved to alter specifications without prior notice
© 2020 Testboy GmbH, Germany.

Disclaimer and exclusion of liability



The warranty claim expires in cases of damages caused by failure to observe the instruction! We assume no liability for any resulting damage!

Testboy is not responsible for damage resulting from:
failure to observe the instructions,
changes in the product that have not been approved by Testboy,
the use of replacement parts that have not been approved or manufactured by Testboy,
the use of alcohol, drugs or medication.

Correctness of the operating instructions

These operating instructions have been created with due care and attention. No claim is made nor guarantee given that the data, illustrations and drawings are complete or correct. All rights are reserved in regards to changes, print failures and errors.

Disposal

For Testboy customers: Purchasing our product gives you the opportunity to return the instrument to collection points for waste electrical equipment at the end of its lifespan.



The WEEE directive regulates the return and recycling of electrical appliances. Manufacturers of electrical appliances are obliged to take back and recycle all electrical appliances free of charge. Electrical devices may then no longer be disposed of through conventional waste disposal channels. Electrical appliances must be recycled and disposed of separately. All equipment subject to this directive is marked with this logo.

Disposing of used batteries



As an end user, you are legally obliged (by the relevant laws concerning battery disposal) to return all used batteries. Disposal with normal household waste is prohibited!

Contaminant-laden batteries are labelled with the adjacent symbol which indicates the prohibition of disposal with normal household waste.

The abbreviations used for heavy metals are:

Cd = Cadmium, **Hg** = mercury, **Pb** = lead.

You can return your used batteries for no charge to collection points in your community or everywhere where batteries are sold!

Certificate of quality

All aspects of the activities carried out by Testboy GmbH relating to quality during the manufacturing process are monitored permanently within the framework of a Quality Management System. Furthermore, Testboy GmbH confirms that the testing equipment and instruments used during the calibration process are subject to a permanent inspection process.

Declaration of Conformity

The product conforms to the present directives. For more detailed information, go to www.testboy.de

Introduction

The product is an IR Thermal Imager which links the mean temperature measurement to a digital image superimposed on a heatmap.

The heatmap function makes complex measurements of individual components superfluous, as is required by the classical point thermometers (radiometers). Scan a wide section in order to be able to display as a mixed digital figure with superimposed presentation of the heatmap and, thus, to find the temperature problems to investigate more precisely within a short time.

For better identification of problem zones, the instrument has a visual camera. Thus, it can be changed from the heatmap to visual presentation. Heatmaps and visual images can be saved on an internal memory card in order to create measurement areas or to print the image recording. The product has been designed to be very user-friendly. You only have to switch it on and, after only a few seconds, an image is displayed. The product is particularly suitable for the maintenance of electrical installations, heating, ventilation and air-conditioning systems and other equipment and enables quick identification of problem zones.

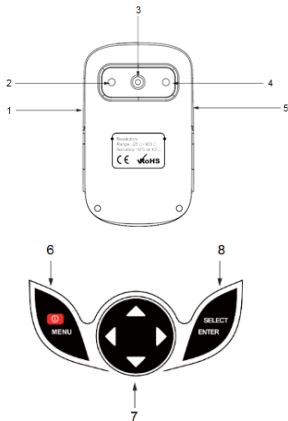
Operation

Characteristics

- TFT colour LCD display
- Adjustable emissivity improves the measurement accuracy on partially reflecting surfaces
- Identification of hot and cold locations, so that the user can detect the areas with the highest and lowest temperatures in the infra-red heatmap
- Selectable colour palette
- Alignment of the visual and heatmap presentation
- Recording and saving of the image on a 3 GB internal memory card.

Design of the camera

- 1 Micro-USB port
- 2 Camera
- 3 Infra-red sensor
- 4 LED light
- 5 Trigger for image recording
- 6 MENU (ON/OFF) button
- 7 Arrow buttons "up", "down" "left" and "right"
- 8 SELECT/ENTER button



Charging the battery

The instrument contains an integrated lithium-ion battery. When the battery status is low, an empty battery symbol is displayed on the top right at the display edge. When this status is displayed, the instrument should be recharged. The instrument is charged via the micro-USB port. When the instrument is fully charged, the charging cable should be removed.

To achieve the best possible battery performance, the instrument should not be connected to a charger for more than 24 hours. The longest battery service life can be guaranteed if the instrument is charged at least every 3 months for 2 hours. The battery should not be charged in extremely cold environments.

Basic functions

To switch the instrument on and off, press the button ON/ OFF/ MENU button and keep it pressed for 3 seconds.

Once the instrument is switched on, press the MENU button for 1 second in order to call up the display that sets up the basic functions. The selection options of "Image Registration", "Images", "Colour Palette", "Emissivity" and "Settings" are now displayed. To display the other menu options, press the arrow buttons. Press MENU to return to the normal measuring mode.

After activating the MENU button in the basic function mode, press the SELECT/ENTER button in order to execute the settings of the basic functions. Using the arrow buttons select the desired value for the respective setting.

Once the desired settings have been executed, press the MENU button to exit the Settings mode. On the main display the lowest row (MIN/MAX and Time) is faded out by pressing on the "Up" arrow button.

Measurement

The temperature measured in the central area is indicated on the top of the display. The degree of emission set is also indicated on the top of the display. If the hot and cold marks are activated, move the instrument until the hot or cold location is in the central measurement area.

Align the instrument to an object that is probably hotter or colder than the surroundings in order to attain an optimum result.

- 1 MAX and MIN value
- 2 MAX value
- 3 Average value
- 4 Emission value
- 5 Battery charge status
- 6 Colour scale
- 7 Central measuring point
- 8 MIN value
- 9 Clock/time stamp

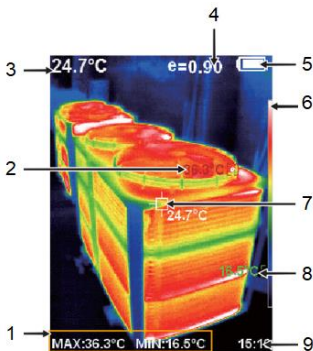




Image registration

After calling up the Main Menu with the arrow buttons select the Option "Image Registration" and press the SELECT/ENTER button to adjust the image overlay. Use the arrow buttons to select the overlay level and then press SELECT/ENTER to exit the editing mode.

If no buttons are pressed after 6 seconds the instrument automatically exits from the menu.

Display and management of the saved images

In the second menu item "Images"  you will find all previously taken images and you can manage them here. Press the MENU button to access the Main Menu. Now select the second menu item "Images 

 and then press the right arrow button to switch to the Images list. You should now see the following displayed on the screen:






Use the "up" and "down" arrow buttons to navigate through the individual images. Press the SELECT/ENTER button to display the selected image. In the Images view you can use the "right" and "left" arrow buttons to scroll through the previous and subsequent images. You can use the "up" arrow key to delete the image currently being viewed. To do this, the option YES must be selected and the input confirmed with the MENU button or declined or cancelled with SELECT/ENTER. The Images view is also closed with the SELECT/ENTER button and pressing the MENU button exits the menu.


Colour palette

Using the colour palette menu, incorrect colour presentations of the infra-red images displayed or recorded can be changed. Different colour palettes are available for selection. Some palettes are better suitable for specific applications than others and are set as required.

- 1: Grey scales offer a uniform, linear presentation of the colours for the best possible presentation of the details.
- 2: The colour palette, High contrast, presents colours with appropriate emphasis. This colour palette is suitable for heavily pronounced temperature differences that can be presented as amplified contrast in the colour scheme between high and low temperatures.

3: The colour palettes Ironbow and Rainbow are a combination of the high contrast and grey scales palette.


	
Grey scales (white hot)	Grey scales (black hot)
	
Rainbow	High contrast
	
Ironbow	

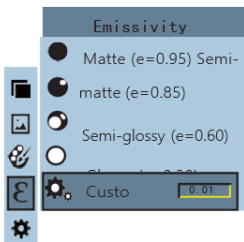
To change the colour palette, select the third option “Colour Palette 

Recording and Saving Images

In measuring mode, press on the trigger. You are subsequently asked whether the photos should be saved or not. The MENU button confirms this question with “Yes”. Press SELECT/ENTER to decline the selection with “No” and the image is then discarded. Images can be downloaded in the same way as from every usual flash memory medium (e.g. USB-stick).

Emissivity

Load the Main Menu with the MENU button and use the arrow buttons to select the fourth menu item “Emissivity ENGLISH



If the "Individual" degree of emission is selected, press the SELECT/ENTER button to input the value manually. To do this use the "right" and "left" arrow buttons to select the figures and the "up" and "down" arrow buttons to define the respective value. When the input is complete, you must press SELECT/ENTER again to save the input.


Information

Infra-red energy is radiated from all objects. How much energy is radiated depends on the actual surface temperature and the degree of emission at the surface. The measuring instrument records the infra-red energy radiated from the surface and, based on this data, calculates an approximate temperature value. Many objects and materials frequently occurring, for example, painted metal, wood, water, skin and fabric, radiates energy very good and readily enables very good measurements. For surfaces that feature good radiation characteristics (a high degree of emission), the degree of emission is $\geq 90\%$ (0.90). Shiny surfaces or unpainted metals only have a degree of emission of $< 60\%$ (0.60). These materials do not have good radiation characteristics and, thus, only a low emissivity. In order to be able to measure materials with low emissivity more accurately, the degree of emission must be corrected accordingly. By adapting the degree of emission, the actual temperature can normally be calculated more accurately.


Degree of Emission Table

Material	Degree of heat emission	Material	Degree of heat emission
Aluminium	0.30	Glass	0.90 to 0.95
Asphalt	0.90 to 0.98	Iron oxide	0.78 to 0.82
Concrete	0.95	Paint	0.80 to 0.95
Leather	0.95	Synthetic material	0.85 to 0.95
Ceramic	0.90 to 0.95	Paper	0.70 to 0.94
Copper	0.50	Sand	0.90
Tile	0.90	Rubber	0.95
Carbon	0.85	Wood	0.94
Sealing agent, containing grease	0.94	Textiles	0.94
Frozen foods	0.90	Lead	0.50
Warm food	0.93	Marble	0.94
Ice	0.96 to 0.98	Fabric (black)	0.98
Snow	0.83	Mortar	0.8 to 0.90
Human skin	0.98	Water	0.92 to 0.96

Settings


To access Settings, the fifth option of the Main Menu, select “Settings 

Auto Power Off


When you are in the “Settings” menu you can set the “Auto Power Off 

The function can be completely switched off but a time period of 5 or 20 minutes can also be selected. As usual the setting is selected via the “right” arrow button and navigation is via the “up” and “down” arrow buttons. The relevant selection is saved with the SELECT/ENTER button.


Brightness (Intensity)

The second option on the “Settings” menu sets the “Brightness 


Language

The third option on the “Settings” menu sets the “Language 

Unit

The fourth option on the “Settings” menu sets the “Units 

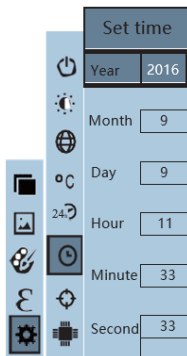
Time format

The fifth option on the “Settings” menu sets the “Time Format 

26

Time setting

The sixth option on the “Settings” menu sets the “Time Setting ⌚”. Use the “right” arrow button to switch to this sub-menu where you can now set the date and time. The following view is displayed:



Navigate with the “up” and “down” arrow buttons through the possible input fields. Press on the SELECT/ENTER button to edit the field. Use the “right” and “left” arrow buttons to highlight the desired figure which can then be changed with the “up” and “down” arrow buttons. Press on SELECT/ENTER again to save the settings for this field. When all the settings are complete the sub-menu can be exited with the “left” arrow button.

Switching the highest and lowest temperatures on/off

The seventh option of the “Settings” menu sets the “Highest/Lowest Temperature Display ⌚”. The settings of “On” and “Off” can be selected. As usual the setting is selected via the “right” arrow button and navigation is via the “up” and “down” arrow buttons. The relevant selection is saved with the SELECT/ENTER button.

Technical data

Display	3.2" colour LCD display (320 x 240 pixels)
IR resolution	220 x 160 pixels
Image resolution for visible light	640 x 480 pixels
Field of view	27° x 35°
Thermal sensitivity	0.07 °C
Temperature range	-20 to 300°C
Accuracy	±2 % or measurement value ±2 °C
Emissivity	Can be set between 0.01 and 1.0
Image frequency	9 Hz
Spectral band	8-14 µm
Focus	non-adjustable
Colour palette	Ironbow, rainbow, rainbow higher contrast, grey scales (white hot) and grey scales (black hot)
Display options	Fading the visual images using the infra-red image can be set in increments of 25% between complete infra-red image and clear visual presentation
File format	.jpg
Image storage	Internal memory card (3 GB)
Display of saved content	Scroll list with all images saved that can be displayed on the screen
Energy-saving mode	The instrument automatically switches off if it has not been used for 5 / 20 minutes (with Auto Power Off active)
Operating temperature	0 to 45°C
Storage temperature	-20 to 60°C
Relative air humidity	<85% RH
Power supply	Integrated battery
Weight	208 g
Size	140 × 80 × 28 mm

Consignes de sécurité



AVERTISSEMENT

D'autres sources de dangers sont p.ex. des pièces mécaniques pouvant provoquer de graves blessures sur des personnes.

Même la mise en danger des objets (par ex. endommagement de l'appareil) existe.



AVERTISSEMENT

Des chocs électriques peuvent provoquer la mort ou de graves blessures aux personnes et mettre en danger le fonctionnement d'objets (p.ex. dommages à l'appareil).



AVERTISSEMENT

Ne dirigez jamais le rayon laser sur vos yeux, directement ou indirectement via des surfaces réfléchissantes. Les rayons laser peuvent provoquer sur vos yeux des dommages irréparables. Si vous effectuez des mesures à proximité de personnes, le rayon laser doit être désactivé.

Consignes générales de sécurité



AVERTISSEMENT

Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), il est interdit de modifier l'appareil de votre propre chef. Afin d'assurer un fonctionnement sûr de l'appareil, respecter absolument les consignes de sécurité, les avertissements ainsi que le chapitre "Utilisation conforme".



AVERTISSEMENT

Avant d'utiliser l'appareil, veuillez observer les remarques suivantes :

- | Évitez d'utiliser l'appareil à proximité d'appareils de soudage électriques, de dispositifs de chauffage à induction et autres champs électromagnétiques.
- | Après des changements de température subites, l'appareil doit être adapté à la nouvelle température ambiante pendant env. 30 minutes avant utilisation, pour stabiliser le capteur IR.
- | N'exposez pas l'appareil à de hautes températures pendant un temps prolongé.
- | Évitez les environnements poussiéreux et humides.
Les appareils de mesure et les accessoires ne sont pas des jouets. Écartez-les des enfants !
- | Dans les établissements professionnels, respectez les consignes de prévention des accidents émises par l'association des caisses d'assurance mutuelle de l'industrie pour les installations et équipements électriques.



Veillez respecter les cinq règles de sécurité :

- 1 Déconnexion
- 2 Protection contre la remise sous tension
- 3 Vérifier l'absence de tension (l'absence de tension doit être constatée sur 2 pôles)
- 4 Mise à la terre et mise en court-circuit
- 5 Couvrir les pièces voisines sous tension

Utilisation conforme

L'appareil n'est destiné qu'aux applications décrites dans la notice d'utilisation. Toute autre utilisation est interdite et peut provoquer des accidents ou la destruction de l'appareil. De telles applications annulent immédiatement toute garantie ou recours de l'utilisateur envers le fabricant.



Pour protéger l'appareil contre les dommages, enlevez les piles de l'appareil si vous ne l'utilisez pas pendant une durée prolongée.



En cas de dommages matériels ou corporels provoqués par une manipulation non conforme ou le non-respect des consignes de sécurité, nous n'assumons aucune responsabilité. Dans de tels cas, tout recours en garantie est exclu. Un point d'exclamation dans un triangle renvoie à des consignes de sécurité se trouvant dans le mode d'emploi. Avant la mise en service, lisez les instructions complètement. Cet appareil a été contrôlé CE et est donc conforme aux directives exigées.

Nous nous réservons le droit de changer les spécifications sans avis préalable

© 2020 Testboy GmbH, Allemagne.

Exclusion de responsabilité



En cas de dommages causés par le non-respect du mode d'emploi, tout recours en garantie est annulé ! Nous n'assumons aucune garantie pour les conséquences qui en résultent !

Testboy n'assume aucune responsabilité pour les dommages résultant :
du non-respect du mode d'emploi,
de modifications du produit non autorisées par Testboy ou
de pièces de rechange non fabriquées ou non autorisées par Testboy
de l'influence de l'alcool, de drogues ou de médicaments.

Pertinence du mode d'emploi

Les présentes instructions d'utilisation ont été élaborées avec grand soin. Nous ne garantissons pas que les données, figures et dessins soient corrects ni complets. Sous réserve de modifications, d'erreurs d'impression, d'erreurs et omissions.

Mise au rebut

Cher client Testboy, en achetant notre produit, vous avez la possibilité de rendre l'appareil à des points de collecte pour déchets électroniques au terme de son cycle de vie.



La directive WEEE régleme la reprise et le recyclage des appareils électriques usagés. Les fabricants d'appareils électriques sont tenus de reprendre et de recycler gratuitement les appareils électriques vendus. Les appareils électriques ne peuvent donc plus être jetés avec les déchets « normaux ». Les appareils électriques doivent être recyclés et éliminés séparément. Tous les appareils soumis à cette directive portent ce logo.

Mise au rebut de piles usagées



En tant que consommateur final, vous êtes tenu par la loi (**loi sur les piles**) de rendre toutes vos piles et accumulateurs ; **la mise aux déchets ménagers est interdite !**

Les piles/accumulateurs comportant des substances polluantes sont repérés par les symboles ci-contre, indiquant l'interdiction de mise aux déchets ménagers.

Les désignations du métal lourd déterminant sont les suivantes :

Cd = cadmium, **Hg** = mercure, **Pb** = plomb.

Vous pouvez rendre vos piles/accumulateurs usagés gratuitement à tous les points de collecte de votre commune ou aux points de vente de piles / accumulateurs !

Certificat de qualité

Toutes les activités et procédures qualitatives effectuées au sein de la société Testboy GmbH sont contrôlées en permanence par un système de gestion de la qualité. Testboy GmbH garantit en outre que les outils et instruments de contrôle utilisés lors de l'étalonnage sont soumis à un contrôle permanent.

Déclaration de conformité

Le produit est conforme avec les dernières directives. Plus d'informations sur www.testboy.de

Introduction

Ce produit est une caméra thermique IR alliant mesure de la température moyenne à illustration numérique, superposée à une image thermique (carte de chaleur).

La fonction « Image thermique » rend inutiles les mesures coûteuses des différents composants, telles que celles requises avec les thermomètres ponctuels classiques (radiomètres). Balayez une large zone pour afficher une illustration numérique mixte superposée à une image thermique et détecter avec précision les problèmes de température recherchés en un rien de temps.

L'appareil est en outre doté d'un appareil photo visuel afin de permettre une meilleure identification des zones problématiques. Il est ainsi possible de basculer entre image thermique et illustration visuelle. Les images thermiques et illustrations visuelles peuvent être enregistrées sur une mémoire interne de manière à créer des rapports de mesure ou à imprimer les clichés. Ce produit est très simple d'utilisation. Il suffit de l'allumer pour qu'une image s'affiche après quelques secondes à peine. Le produit convient essentiellement pour la maintenance des installations électriques, de chauffage, de ventilation, climatisation et autres et permet une identification rapide des zones problématiques.

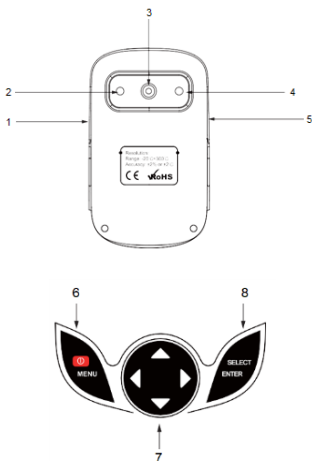
Utilisation

Propriétés

- Écran LCD couleurs TFT
- L'émissivité réglable améliore la précision de mesure sur les surfaces partiellement réfléchissantes
- Marquage des zones chaudes et froides de manière à permettre aux utilisateurs de repérer les zones présentant les températures les plus élevées et les plus basses dans l'image thermique infrarouge
- Palette de couleurs au choix
- Alignement des images visuelle et thermique
- Capture et enregistrement de l'image sur la mémoire interne de 3 Go.

Structure de la caméra

- 1 Port micro-USB
- 2 Caméra
- 3 Capteur infrarouge
- 4 Voyant LED
- 5 Déclencheur pour la prise de clichés
- 6 Touche MENU (ON/OFF)
- 7 Touches fléchées « Haut », « Bas », « Gauche », « Droite »
- 8 Touche SELECT/ENTER



Chargement de la batterie

L'appareil contient une batterie lithium-ion intégrée. Lorsque le niveau de la batterie est faible, un symbole de batterie vide s'affiche dans le coin supérieur droit de l'écran. Lorsque cette condition est atteinte, l'appareil doit être chargé. L'appareil est chargé via le port micro-USB. Lorsque l'appareil est complètement chargé, le câble de charge doit être débranché.

Pour obtenir les meilleures performances possibles de la batterie, l'appareil ne doit pas être connecté à un chargeur pendant plus de 24 heures. Une durée de vie maximale de la batterie peut être garantie si l'appareil est chargé pendant 2 heures au moins tous les 3 mois. La batterie ne doit pas être chargée dans des environnements extrêmement froids.

Fonctions de base

Pour démarrer ou arrêter l'appareil, appuyez sur la touche « ON/ OFF/ MENU » et maintenez-la enfoncée 3 secondes.

Une fois l'appareil en marche, appuyez sur la touche « MENU » pendant une seconde pour ouvrir l'affichage du réglage des fonctions de base. Les sélections « Enregistrement de l'image », « Images », « Palette de couleurs », « Émissivité » et « Réglages » apparaissent. Appuyez sur les touches fléchées pour afficher les autres options du menu. « MENU » permet de revenir au mode de mesure normal.

Après avoir appuyé sur la touche « Menu » dans le mode « Fonctions de base », appuyez sur la touche « SELECT/ENTER » pour procéder aux réglages des fonctions de base. Les touches fléchées permettent de sélectionner la valeur souhaitée pour le réglage respectif.

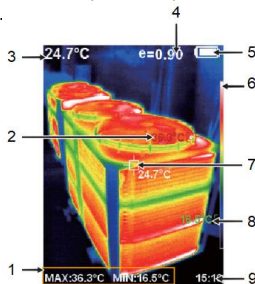
Après avoir procédé aux réglages souhaités, appuyez sur la touche « MENU » pour quitter à nouveau le mode de réglage. Dans l'écran principal, la ligne inférieure (MIN/MAX et temps) peut être masquée en appuyant sur la touche fléchée « Haut ».

Mesure


La température moyenne mesurée s'affiche dans la partie supérieure de l'écran. L'émissivité réglée s'affiche également en haut de l'écran. Si les marques Chaud / Froid sont activées, déplacez l'appareil jusqu'à ce que le point chaud ou le point froid se trouve dans la plage de mesure moyenne.

Orientez l'appareil sur un objet probablement plus chaud ou plus froid que l'environnement afin d'obtenir un résultat optimal.



- 1 Valeur MAX et MIN
- 2 Valeur MAX
- 3 Valeur moyenne
- 4 Émissivité
- 5 Niveau de charge de la batterie
- 6 Échelle de couleurs
- 7 Point de mesure central
- 8 Valeur MIN
- 9 Heure/horodatage



Enregistrement de l'image

Après avoir ouvert le menu principal avec les touches fléchées, sélectionnez l'option « Enregistrement de l'image  », puis appuyez sur la touche « SELECT/ENTER » pour régler la superposition d'images. Les touches fléchées permettent de sélectionner le niveau de superposition et « SELECT/ENTER » permet de quitter à nouveau le mode d'édition. Si vous n'appuyez sur aucune touche pendant 6 secondes, l'appareil quitte automatiquement le menu.

Affichage et gestion des images enregistrées

Dans le deuxième onglet du menu « Images  », vous trouverez toutes les photos que vous avez prises jusqu'à présent et pourrez les gérer. Appuyez sur la touche « MENU » pour accéder au menu principal. Sélectionnez à présent le deuxième onglet « Images  » et appuyez ensuite sur la touche fléchée à droite afin de passer dans la liste des images. Vous devriez voir l'écran suivant :



Avec les touches fléchées « Haut » et « Bas », vous pouvez à présent naviguer à travers les différents clichés. Si vous actionnez à présent la touche « SELECT/ENTER », le cliché sélectionné s'affiche. Dans l'affichage des images, il est possible de faire défiler les clichés précédents et suivants à l'aide des touches fléchées « Droite » et « Gauche ». La touche fléchée « Haut » permet d'effacer le cliché en cours de visualisation. Pour ce faire, sélectionnez l'option « YES » et confirmez la saisie avec la touche « MENU » ou bien refusez-la ou annulez-la avec « SELECT/ENTER ». La touche « SELECT/ENTER » permet de fermer la vue de l'image, la touche « MENU » permet de quitter le menu.






Palette de couleurs


Le menu « Palette de couleurs » permet de modifier les couleurs affichées inappropriées pour les images infrarouges affichées ou enregistrées. Différentes palettes de couleurs sont disponibles. Certaines palettes conviennent mieux que d'autres pour certaines applications spécifiques et peuvent être réglées selon les besoins.

1 : les nuances de gris permettent une représentation linéaire régulière des couleurs pour une illustration idéale des détails.

2 : La palette de couleurs « Contraste élevé » affiche les couleurs avec une pondération correspondante. Cette palette de couleurs convient idéalement pour les différences de température fortement marquées, permettant un affichage avec des couleurs très contrastées entre les températures basses et élevées.

3 : Les palettes de couleurs « Ironbow » et « Arc-en-ciel » associent la palette « Contraste élevé » et « Nuance de gris ».

 Nuances de gris (blanc chaud)	 Nuances de gris (noir chaud)
 Arc-en-ciel	 Contraste élevé
 Ironbow	

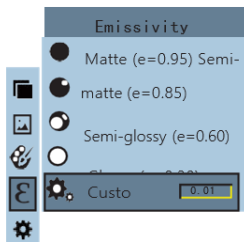
Pour modifier la palette de couleurs, sélectionnez dans le menu principal la troisième option « Palette de couleurs  » et, à l'aide de la touche fléchée « Droite », accédez au sous-menu puis naviguez à travers les options avec les touches fléchées « Haut » et « Bas ». Appuyez sur la touche « SELECT/ENTER » pour accepter la sélection et sur la touche « MENU » pour quitter le menu.

Enregistrement et sauvegarde d'images

Appuyez sur le déclencheur dans le mode de mesure. L'appareil vous demandera alors si vous souhaitez enregistrer les clichés ou non. La touche « MENU » confirme cette question avec « Oui ». Appuyez sur « SELECT/ENTER » pour sélectionner « Non » et supprimer le cliché. Les images peuvent être téléchargées à partir de n'importe quel support de mémoire flash courant (p. ex., une clé USB).

Émissivité

À l'aide de la touche « MENU », affichez le menu principal et sélectionnez le quatrième onglet « Émissivité ϵ » à l'aides des touches fléchées. Vous pouvez accéder au sous-menu en appuyant sur la touche fléchée « Droite ». Naviguez maintenant parmi les émissivités possibles avec les touches fléchées « Haut » et « Bas ». Appuyez sur la touche « SELECT/ENTER » pour accepter la sélection. La touche fléchée « Gauche » permet de quitter à nouveau le sous-menu.



Si l'émissivité « Individuelle » est sélectionnée, la valeur peut être saisie manuellement après avoir appuyé sur la touche « SELECT/ENTER ». Pour ce faire, utilisez les touches fléchées « Droite » et « Gauche » afin de choisir les chiffres et les touches fléchées « Haut » et « Bas » afin de définir la valeur respective. Si la saisie est terminée, appuyez à nouveau sur « SELECT/ENTER » pour enregistrer la saisie.

Consignes


L'énergie infrarouge de tous les objets rayonne. La quantité d'énergie émise dépend de la température superficielle effective et de l'émissivité de la surface de l'objet. L'appareil de mesure enregistre l'énergie infrarouge émise par la surface de l'objet et utilise cette valeur pour calculer une valeur de température approximative. De nombreux objets et matériaux courants, tels que le métal peint, le bois, l'eau, la peau et les textiles dégage très bien leur énergie et permettent ainsi des mesures parfaitement précises. Sur les surfaces présentant de bonnes propriétés radiatives (une émissivité élevée), l'émissivité s'élève à $\geq 90\%$ (0,90). Les surfaces brillantes et métaux non peints ne présentent cependant qu'une émissivité $< 60\%$ (0,60). Ces matériaux n'ont pas de bonnes propriétés radiatives et ne présentent donc qu'une faible émissivité.

Pour pouvoir mesurer les matériaux présentant une faible émissivité avec précision, cette émissivité doit être corrigée en conséquence. L'adaptation de l'émissivité permet généralement de calculer plus précisément la température effective.


Tableau des émissivités

Matériau	Émissivité thermique	Matériau	Émissivité thermique
Aluminium	0,30	Verre	0,90 à 0,95
Asphalte	0,90 à 0,98	Oxydes de fer	0,78 à 0,82
Béton	0,95	Vernis	0,80 à 0,95
Cuir	0,95	Plastique	0,85 à 0,95
Céramique	0,90 à 0,95	Papier	0,70 à 0,94
Cuivre	0,50	Sable	0,90
Brique	0,90	Caoutchouc	0,95
Carbone	0,85	Bois	0,94
Produit d'étanchéité contenant de la graisse	0,94	Textiles	0,94
Produits surgelés	0,90	Plomb	0,50
Aliments chauds	0,93	Marbre	0,94
Glace	0,96 à 0,98	Tissu (noir)	0,98
Neige	0,83	Mortier	0,8 à 0,90
Peau humaine	0,98	Eau	0,92 à 0,96

Réglages

Accédez aux réglages en sélectionnant la cinquième option du menu principal « Réglages  » puis appuyez sur la touche fléchée « Droite ».

Auto Power Off


Une fois dans le menu « Réglages », vous pouvez régler la fonction « Auto Power Off  ».

La fonction peut être complètement désactivée, mais il est également possible de sélectionner 5 ou 20 minutes. Le réglage est sélectionné comme d'habitude à l'aide de la touche fléchée « Droite » et la navigation se fait à l'aide des


touches fléchées « Haut » et « Bas ». Appuyez sur la touche « SELECT/ENTER » pour enregistrer la sélection.

Luminosité (intensité)

La deuxième option du menu « Réglages » contient le paramètre


« Luminosité  ». Vous pouvez sélectionner ici l'option « Faible », « Moyenne » ou « Élevée ». Le réglage est sélectionné comme d'habitude à l'aide de la touche fléchée « Droite » et la navigation se fait à l'aide des touches fléchées « Haut » et « Bas ». Appuyez sur la touche « SELECT/ENTER » pour enregistrer la sélection.

Langue


La troisième option du menu « Réglages » contient la « Langue  ». Les langues suivantes sont disponibles :

anglais, chinois, italien et allemand. Le réglage est sélectionné comme d'habitude à l'aide de la touche fléchée « Droite » et la navigation se fait à l'aide des touches fléchées « Haut » et « Bas ». Appuyez sur la touche « SELECT/ENTER » pour enregistrer la sélection.


Unité

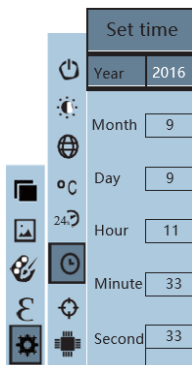
La quatrième option du menu « Réglages » contient les « Unités  ». Les réglages °C et °F sont disponibles. Le réglage est sélectionné comme d'habitude à l'aide de la touche fléchée « Droite » et la navigation se fait à l'aide des touches fléchées « Haut » et « Bas ». Appuyez sur la touche « SELECT/ENTER » pour enregistrer la sélection.

Format de l'heure

La cinquième option du menu « Réglages » contient le « Format de l'heure  ». Les réglages 12 heures et 24 heures sont disponibles. Le réglage est sélectionné comme d'habitude à l'aide de la touche fléchée « Droite » et la navigation se fait à l'aide des touches fléchées « Haut » et « Bas ». Appuyez sur la touche « SELECT/ENTER » pour enregistrer la sélection.


Réglage de l'heure

La sixième option du menu « Réglages » contient le « Réglage de l'heure  ». Après avoir accédé à ce sous-menu à l'aide de la touche fléchée « Droite », il est à présent possible de régler la date et l'heure. La vue suivante s'affiche :



Naviguez dans les champs de saisie possibles à l'aide des touches fléchées « Haut » et « Bas ». Pour éditer le champ, appuyez à présent sur la touche « SELECT/ENTER ». Les touches fléchées « Droite » et « Gauche » permettent de marquer les chiffres de votre choix. Ils peuvent être modifiés avec les touches fléchées « Haut » et « Bas ». Appuyez à nouveau sur la touche « SELECT/ENTER » pour enregistrer le réglage pour ce champ. Une fois tous les réglages effectués, il est possible de quitter à nouveau le sous-menu en appuyant sur la touche fléchée « Gauche ».

Activation/désactivation de la température la plus élevée et la plus basse

La septième option du menu « Réglages » contient l'« Affichage de la température la plus élevée/la plus basse » . Les réglages « Marche » et « Arrêt » sont disponibles. Le réglage est sélectionné comme d'habitude à l'aide de la touche fléchée « Droite » et la navigation se fait à l'aide des touches fléchées « Haut » et « Bas ». Appuyez sur la touche « SELECT/ENTER » pour enregistrer la sélection.

Caractéristiques techniques

Écran	Écran LCD couleurs 3,2"(320x240 pixels)
Résolution IR	220x160 pixels
Résolution d'image pour la lumière visible	640x480 pixels
Champ visuel	27° x 35°
Sensibilité thermique	0,07 °C
Plage de température	-20 à 300 °C
Précision	±2 % ou valeur de mesure ±2 °C
Émissivité	Réglable entre 0,01 et 1,0
Fréquence d'image	9 Hz
Bande spectrale	8-14 µm
Focus	Fixe
Palette de couleurs	Ironbow, arc-en-ciel, contraste élevé, nuances de gris (blanc chaud) et nuances de gris (noir chaud)
Options d'affichage	Le fondu enchaîné de l'image visuelle avec l'image infrarouge peut être réglé par paliers de 25 % entre l'image infrarouge complète et l'image visuelle seule
Format de fichier	.jpg
Enregistrement d'image	Mémoire interne (3 Go)
Affichage des contenus enregistrés	Liste déroulante avec toutes les images enregistrées pouvant être affichées à l'écran
Mode d'économie d'énergie	L'appareil s'éteint automatiquement lorsqu'il n'est pas utilisé pendant 5/20 minutes (avec Auto Power Off actif)
Température de service	0 à 45 °C
Température de stockage	-20 à 60 °C
Humidité relative de l'air	<85 % HR
Alimentation en courant	Batterie intégrée
Poids	208 g
Dimensions	140x80x28 mm

Instrucciones de seguridad

**ADVERTENCIA**

Otras fuentes de peligro son, por ejemplo, componentes mecánicos que pueden causar lesiones graves a personas.

También existe peligro de daños a bienes materiales (p.ej. daños al aparato)

**ADVERTENCIA**

La electrocución puede causar la muerte o lesiones graves a personas, así como perjudicar el funcionamiento de bienes materiales (p.ej. daños en el aparato).

**ADVERTENCIA**

Nunca debe dirigir el haz de láser directamente ni indirectamente a través de superficies reflectantes hacia el ojo. La radiación láser puede causar daños irreparables en el ojo. Cuando realice mediciones cerca de otras personas deberá desactivar el haz láser.

Instrucciones generales de seguridad

**ADVERTENCIA**

Por razones de seguridad y autorización (marcado CE) está prohibido reequipar o modificar el aparato por cuenta propia. Para garantizar el funcionamiento seguro del aparato debe atenerse siempre a las instrucciones de seguridad, advertencias y al contenido del capítulo "Utilización según lo previsto".

**ADVERTENCIA**

Antes de utilizar el aparato debe tener en cuenta las siguientes indicaciones:

- | Evite poner en marcha el aparato cerca de equipos eléctricos de soldadura, calefactores de inducción y otros campos electromagnéticos.
 - | Después de un cambio drástico de temperatura deberá esperar aprox. 30 minutos antes de utilizar el aparato para su estabilización y adaptación a la nueva temperatura ambiente, con el fin de estabilizar el sensor de infrarrojos.
 - | No someta el aparato a altas temperaturas durante mucho tiempo.
 - | Evite los ambientes polvorientos y húmedos.
 - | ¡Los dispositivos de medición y accesorios no son juguetes y, por lo tanto, no deben caer en manos de los niños!
 - | En instalaciones comerciales deberá tener presente la normativa de prevención de accidentes de la asociación de instalaciones y aparatos eléctricos.
-



Siga estrictamente las disposiciones de manejo:

- 1 Desconectar
- 2 Proteger para evitar el encendido accidental
- 3 Asegurarse de que el aparato está libre de tensión (el estado libre de tensión debe determinarse en los 2 polos)
- 4 Conectar a tierra la instalación y cortocircuitar
- 5 Cubrir o proteger los componentes anexos y energizados

Uso previsto

Este aparato está previsto exclusivamente para las aplicaciones descritas en el manual de operación. Cualquier otro uso se considera como un uso indebido y puede causar accidentes o la destrucción del propio aparato. Este tipo de aplicaciones conducen a la invalidación inmediata de cualquier tipo de reclamación de garantía por parte del usuario frente al fabricante.



Para proteger el aparato frente a posibles daños, retire las pilas, si no tiene previsto utilizar el aparato durante mucho tiempo.



En caso de lesiones a personas o daños materiales debidos a la manipulación indebida o desobediencia de las instrucciones de seguridad, el fabricante no se hace responsable de los mismos. En estos casos la garantía quedará invalidada. El símbolo de exclamación en el interior de un triángulo llama la atención sobre las indicaciones de seguridad del manual de instrucciones. Antes de poner en marcha el aparato lea íntegramente el manual de instrucciones. Este aparato ha sido verificado conforme a la normativa CE, por lo que cumple las disposiciones de las directivas obligatorias.

Nos reservamos el derecho a modificar las especificaciones sin previo aviso

© 2020 Testboy GmbH, Alemania.

Exención de responsabilidad



En caso de daños debidos a la desobediencia de alguno de los puntos de este manual de instrucciones, perderá todo derecho de reclamación de garantía.

El fabricante no se hace responsable de los daños resultantes de lo arriba mencionado.

Testboy no se hace responsable de los daños causados por el desobedecimiento de las instrucciones causados por modificaciones en el producto no autorizadas por Testboy o causados por piezas de repuesto no fabricadas por Testboy o no autorizadas por ella causados por la influencia del alcohol, las drogas o medicamentos

Adecuación de la información contenida en el manual de instrucciones

Este manual ha sido elaborado con suma diligencia. No nos hacemos responsables de la veracidad e integridad de los datos, ilustraciones ni dibujos que figuran en el manual. Salvo posibles modificaciones, erratas de impresión o errores.

Eliminación

Estimado cliente de Testboy, con la adquisición de nuestro producto tiene la posibilidad de retornar el equipo al final de su vida útil depositándolo en puestos de reciclaje adecuados para residuos eléctricos y electrónicos.



La Directiva RAEE regula la recogida y el reciclaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Los productores de aparatos eléctricos están obligados a recoger y a reciclar de forma gratuita los aparatos eléctricos vendidos. Los aparatos eléctricos no podrán ser recogidos por tanto en los flujos de residuos "normales". Los aparatos eléctricos deberán reciclarse y eliminarse por separado. Todos los aparatos afectados por esta directiva llevan este logotipo.

Eliminación de pilas usadas



Como consumidor final, usted está legalmente obligado (**normativa en materia de pilas y baterías**) a devolver todas las pilas y baterías usadas; **está prohibido tirarlas junto con la basura doméstica!**

Las pilas/baterías que contienen sustancias peligrosas están señalizadas con los símbolos que se indican a continuación, que indican la prohibición de eliminarlas junto con la basura doméstica.

Denominaciones para el metal pesado principal:

Cd = Cadmio, **Hg** = Mercurio, **Pb** = Plomo.

Sus pilas/baterías usadas pueden entregarse sin ningún tipo de coste en puestos de recogida de su comunidad y en cualquier punto de venta de pilas/baterías.

Certificado de calidad

Todas las actividades y procesos relevantes para la calidad realizados en el Testboy GmbH son supervisados de forma permanente por un sistema de control de calidad según ISO 9001-2000. Testboy GmbH confirma además, que los dispositivos e instrumentos de comprobación utilizados para la calibración están sujetos a una supervisión permanente en materia de medios de comprobación.

Declaración de conformidad

El producto cumple las directivas actuales. Encontrará más información en www.testboy.de

Introducción

Este producto es una cámara termográfica por infrarrojos que vincula la medición de temperatura del punto central con una imagen digital a la que se le sobrepone una imagen térmica (heatmap).

La función de la imagen térmica hace innecesarias las mediciones complejas de los componentes individuales que se realizan, por ejemplo, con termómetros de puntos (radiómetros). Escanee un área amplia para verla como imagen digital mezclada con una representación sobrepuesta de la imagen térmica y para localizar así con mayor precisión problemas de temperatura en poco tiempo.

Para poder identificar mejor las zonas problemáticas, el instrumento dispone de una cámara visual. Con esta cámara se puede cambiar de la representación de imagen térmica a la representación visual. Las imágenes térmicas y las imágenes visuales se pueden guardar en una memoria interna para crear informes de medición o imprimir las fotos. El uso del producto es muy intuitivo. Solo tiene que encenderlo y en pocos segundos aparecerá una imagen. El producto es especialmente adecuado para realizar el mantenimiento de instalaciones eléctricas, equipos de ventilación y aire acondicionado, así como otras instalaciones, y permite identificar rápidamente zonas problemáticas.

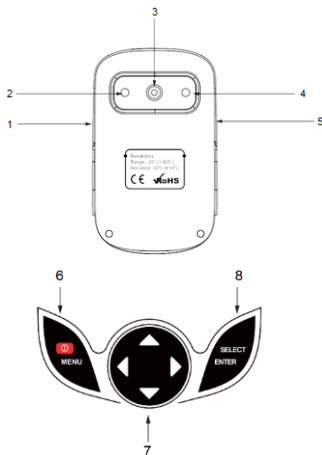
Manejo

Propiedades

- Pantalla LCD de color TFT
- El grado de emisión regulable mejora la precisión de medición en superficies de reflexión parcial
- Identificación de puntos calientes y fríos para que el usuario pueda reconocer las áreas con las temperaturas máximas y mínimas en la imagen térmica por infrarrojos
- Elección de la gama de colores
- Alineación de la representación de la imagen térmica y la visual
- Registro y almacenamiento de la imagen en memoria interna de 3 GB.

Componentes de la cámara

- 1 Puerto micro USB
- 2 Cámara
- 3 Sensor de infrarrojos
- 4 Luz led
- 5 Disparador para tomar la imagen
- 6 Tecla MENU (ON/OFF)
- 7 Teclas de flecha «arriba», «abajo», «izquierda» y «derecha»
- 8 Tecla SELECT/ENTER



Cargar la batería

El instrumento contiene una batería de ion de litio integrada. Cuando el nivel de la batería está bajo, arriba a la derecha en el borde de la pantalla aparece un símbolo de batería vacío. Cuando se alcanza este estado, se debe cargar el instrumento. El instrumento se carga mediante el puerto micro USB. Cuando se ha cargado completamente el instrumento, se debe quitar el cable de carga.

Para poder obtener el mejor rendimiento de la batería, no se debe tener el instrumento conectado al cargador durante más de 24 horas. La vida útil más larga de la batería se puede obtener cuando se carga el instrumento al menos cada 3 meses durante 2 horas. No se debe cargar la batería en entornos extremadamente fríos.

Funciones básicas

Para encender o apagar el instrumento pulse la tecla «ON/OFF/MENU» y manténgala pulsada durante 3 segundos.

Después de encender el instrumento, pulse durante 1 segundo la tecla «MENU» para abrir la pantalla de ajuste de las funciones básicas. Aparecen las opciones de selección «Registrar imagen», «Imágenes», «Gama de colores», «Emisividad» y «Ajustes». Para mostrar el resto de opciones del menú, pulse las teclas de flecha. Con la tecla «MENU» volverá al modo de medición normal.

Después de pulsar la tecla de menú en el modo de funciones básicas, pulse la tecla «SELECT/ENTER» para realizar ajustes en las funciones básicas. Con las teclas de flecha seleccione el valor deseado para el ajuste concreto.

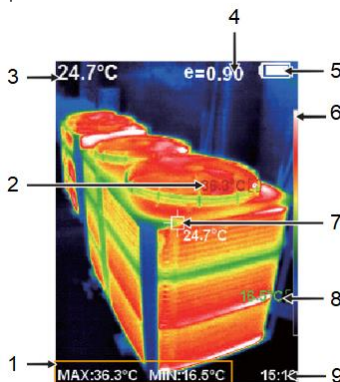
Después de realizar los ajustes deseados, pulse la tecla «MENU» para volver a salir del modo de ajuste. En la pantalla principal se puede ocultar la línea inferior (MIN/MAX y hora) pulsando la tecla de flecha «arriba».

Medición


La temperatura medida en el área central aparece arriba en la pantalla. La emisividad se muestra también arriba en la pantalla. Cuando las marcas de punto frío y caliente están activadas, mueva el instrumento hasta que el punto caliente o frío esté en la zona de medición central.

Apunte con el instrumento hacia un objeto que esté presumiblemente más caliente o más frío que el entorno para obtener un resultado óptimo.

- 1 Valores MÁX y MÍN
- 2 Valor MÁX
- 3 Promedio
- 4 Valor de emisión
- 5 Estado de carga de la batería
- 6 Escala de colores
- 7 Punto de medición central
- 8 Valor MÍN
- 9 Hora/Sello temporal





Registrar imagen

Después de abrir el menú principal, seleccione con las teclas de flecha la opción «Registrar imagen » y pulse después la tecla «SELECT/ENTER» para ajustar la sobreposición de imágenes. Con las teclas de flecha selecciones el nivel de solapamiento y vuelva a salir del modo de edición con «SELECT/ENTER».

Si no se pulsa ninguna tecla durante 6 segundos, el instrumento abandona automáticamente el menú.

Mostrar y administrar las imágenes almacenadas

En la segunda opción de menú «Imágenes » encontrará todas las fotos tomadas hasta ahora y podrá administrarlas. Pulse la tecla «MENU» para volver al menú principal. Seleccione ahora la segunda opción de menú «Imágenes » y pulse después la tecla de flecha derecha para cambiar a la lista de imágenes. En la pantalla deberá ver la siguiente imagen:








Con las teclas de flecha «arriba» y «abajo» puede navegar por las diferentes fotos. Al pulsar la tecla «SELECT/ENTER», se abre la foto seleccionada. En la vista de imagen es posible moverse por las fotos anterior y posterior con las teclas de flecha «derecha» e «izquierda». Con la tecla de flecha «arriba» aparece la opción para borrar la foto mostrada en ese momento. Para ello, se debe elegir la opción «YES» y confirmar con la tecla «MENU» o descartar o cancelar con la tecla «SELECT/ENTER». Con la tecla «SELECT/ENTER» se vuelve a cerrar la vista de imágenes. Con la tecla «MENU» se sale del menú.


Gama de colores

Con el menú para la gama de colores se modifican las representaciones cromáticas incorrectas de las imágenes mostradas o tomadas por infrarrojos. Hay cuatro gamas de colores a elegir.

Algunas gamas son más adecuadas que otras para determinadas aplicaciones y se ajustarán según sea necesario.

- 1: Las escalas de grises ofrecen una representación lineal uniforme de los colores que muestra de forma óptima los detalles.
- 2: La gama de colores Alto contraste representa los colores con el contraste respectivo. Esta gama de colores es buena cuando hay diferencias de temperatura muy grandes, ya que las temperaturas altas y las bajas se muestran con un contraste de colores más destacado.
- 3: Las gamas de colores Arco de hierro y Arcoíris son una combinación de la gama de alto contraste y la gama de escala de grises.


	
Escala de grises (blanco es calor)	Escala de grises (negro es calor)
	
Arco iris	Alto contraste
	
Arco de hierro	

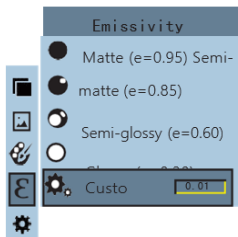
Para cambiar la gama de colores, seleccione la tercera opción en el menú principal «Gama de colores », pase al submenú con la tecla de flecha «derecha» y navegue ahora por las opciones con las teclas de flecha «arriba» y «abajo». Con la tecla «SELECT/ENTER» se confirma la selección y con la tecla «MENU» se vuelve a salir del menú.

Tomar y grabar imágenes

En el modo de medición pulse el disparador. A continuación, se le preguntará si desea guardar las fotos o no. La tecla «MENU» confirma esta pregunta con un «sí». Con «SELECT/ENTER» se responde con «no» y se borra la foto. Las imágenes se pueden descargar en cualquier memoria de datos (p. ej. un pendrive).

Emisividad

Abra con la tecla «MENU» el menú principal y seleccione con las teclas de flecha la cuarta opción del menú «Emisividad ». Puede acceder al submenú pulsando la tecla de flecha «derecha». Navegue ahora con las teclas de flecha «arriba» y «abajo» por los posibles grados de emisividad. Con la tecla «SELECT/ENTER» se puede aceptar la selección. Con la tecla de flecha «izquierda» se puede volver a salir del submenú.



Si se selecciona «individualmente» la emisividad, después de pulsar la tecla «SELECT/ENTER» se puede introducir el valor manualmente. Para ello, utilice las teclas de flecha «derecha» e «izquierda» para seleccionar las cifras y las teclas de flecha «arriba» y «abajo» para definir el valor correspondiente. Cuando se han completado los datos, se debe volver a pulsar «SELECT/ENTER» para guardar los datos.


Avisos

Todos los objetos emiten radiación infrarroja. La cantidad de radiación emitida depende de la temperatura real de la superficie y de la emisividad en la superficie del objeto. El instrumento de medición registra la radiación infrarroja emitida por la superficie del objeto y calcula un valor de temperatura aproximado a partir de estos datos. Muchos objetos y materiales frecuentes, como por ejemplo el metal pintado, la madera, el agua, la piel y los tejidos, emiten muy bien la energía y permiten realizar sin más mediciones muy exactas. En las superficies con buenas propiedades de radiación (una emisividad mayor) la emisividad es del $\geq 90\%$ (0,90). Las superficies brillantes o los metales sin pintar solo tienen, sin embargo, una emisividad del $< 60\%$ (0,60). Estos materiales no tienen buenas propiedades de radiación, por lo que solo tienen una emisividad baja. Para poder medir con mayor precisión los materiales de baja emisividad, se deberá corregir correspondientemente la emisividad. Ajustando la emisividad suele poder calcularse con mayor precisión la temperatura real.


Tabla de emisividad

Material	Emisividad térmica	Material	Emisividad térmica
Aluminio	0,30	Vidrio	0,90 hasta 0,95
Asfalto	0,90 hasta 0,98	Óxidos de hierro	0,78 hasta 0,82
Hormigón	0,95	Pintura	0,80 hasta 0,95
Cuero	0,95	Plástico	0,85 hasta 0,95
Cerámica	0,90 hasta 0,95	Papel	0,70 hasta 0,94
Cobre	0,50	Arena	0,90
Tejas	0,90	Goma	0,95
Carbono	0,85	Madera	0,94
Sellador con grasa	0,94	Textiles	0,94
Alimentos congelados	0,90	Plomo	0,50
Comidas calientes	0,93	Mármol	0,94
Hielo	0,96 hasta 0,98	Tejido (negro)	0,98
Nieve	0,83	Mortero	0,8 hasta 0,90
Piel humana	0,98	Agua	0,92 hasta 0,96


Ajustes

Llega a los ajustes seleccionando la quinta opción del menú principal «Ajustes » y pulsando después la tecla de flecha «derecha».

Desconexión automática


En el menú «Ajustes» puede ajustar la función de desconexión automática «Auto Power off ». Se puede desconectar completamente la función o seleccionar 5 o 20 minutos. El ajuste se confirma como siempre con la tecla de flecha «derecha» y se navega con las teclas de flecha «arriba» y «abajo». Con la tecla «SELECT/ENTER» se guarda el ajuste seleccionado.

Brillo (intensidad)


La segunda opción del menú «Ajustes» contiene el «Brillo ». Aquí se pueden ajustar las opciones «bajo», «medio» y «alto». El ajuste se confirma como siempre con la tecla de flecha

«derecha» y se navega con las teclas de flecha «arriba» y «abajo». Con la tecla «SELECT/ENTER» se guarda el ajuste seleccionado.


Idioma

La tercera opción del menú «Ajustes» contiene el «Idioma ». Estos son los idiomas disponibles: Inglés, chino, italiano y alemán. El ajuste se confirma como siempre con la tecla de flecha «derecha» y se navega con las teclas de flecha «arriba» y «abajo». Con la tecla «SELECT/ENTER» se guarda el ajuste seleccionado.


Unidad

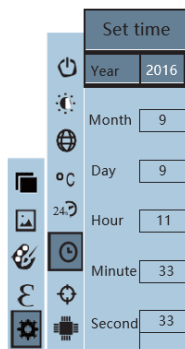
La cuarta opción del menú «Ajustes» contiene las «Unidades ». Están disponibles las unidades °C y °F. El ajuste se confirma como siempre con la tecla de flecha «derecha» y se navega con las teclas de flecha «arriba» y «abajo». Con la tecla «SELECT/ENTER» se guarda el ajuste seleccionado.

Formato de hora

La quinta opción del menú «Ajustes» contiene el «Formato de hora ». Están disponibles los ajustes 12 horas y 24 horas. El ajuste se confirma como siempre con la tecla de flecha «derecha» y se navega con las teclas de flecha «arriba» y «abajo». Con la tecla «SELECT/ENTER» se guarda el ajuste seleccionado.


Ajuste de hora

La sexta opción del menú «Ajustes» contiene el «Ajuste de hora ». Cuando se pasa a este submenú con la tecla de flecha «derecha», se pueden ajustar la fecha y la hora. Aparece la siguiente vista:



Navegue con la teclas de flecha «arriba» y «abajo» por los posibles campos. Para editar un campo, pulse la tecla «SELECT/ENTER». Con las teclas de flecha «derecha» e «izquierda» puede marcar ahora la cifra deseada, que se puede editar después con las teclas «arriba» y «abajo». Volviendo a pulsar la tecla «SELECT/ENTER» se guarda el ajuste para este campo. Cuando se han finalizado todos los ajustes, se puede volver a salir del submenú con la tecla de flecha «izquierda».

Encender/Apagar la temperatura máxima y mínima

La séptima opción del menú «Ajustes» contiene la «Indicación de temperatura máxima/mínima» . Están disponibles los ajustes «on» y «off». El ajuste se confirma como siempre con la tecla de flecha «derecha» y se navega con las teclas de flecha «arriba» y «abajo». Con la tecla «SELECT/ENTER» se guarda el ajuste seleccionado.

Datos técnicos

Pantalla	Pantalla LCD de color de 3,2" (320x240 píxeles)
Resolución de infrarrojos	220x160 píxeles
Resolución de imagen para luz visible	640x480 píxeles
Campo de visión	27° × 35°
Sensibilidad térmica	0,07 °C
Margen de temperaturas	-20 hasta 300 °C
Precisión	±2 % o valor de medición ±2 °C
Emisividad	Regulable entre 0,01 y 1,0
Tasa de fotogramas	9 Hz
Banda de frecuencia	8-14 μm
Enfoque	ajustado fijo
Gama de colores	Arco de hierro, arco iris, arco iris de alto contraste, escala de grises (blanco es calor) y escala de grises (negro es calor)
Opciones de pantalla	Superposición de la imagen visual con la imagen por infrarrojos. Se puede regular en pasos del 25 % entre la imagen por infrarrojos completa y la foto en sí.
Formato de archivo	.jpg
Almacenamiento de imágenes	Memoria interna (3 GB)
Mostrar contenidos almacenados	Lista de desplazamiento con todas las imágenes guardadas que se pueden mostrar en la pantalla
Modo de ahorro de energía	El instrumento se apaga automáticamente después de 5 o 20 minutos de inactividad (cuando Auto Power off está activado).
Temperatura de servicio	0 hasta 45 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 hasta 60 °C
Humedad relativa del aire	<85 % RH
Suministro de corriente	Batería integrada
Peso	208 g
Tamaño	140×80×28 mm

Norme di sicurezza



AVVERTENZA

Altre fonti di pericolo sono, ad esempio, i componenti meccanici che potrebbero causare lesioni personali gravi.

Sussiste anche il rischio di danni materiali (ad esempio all'apparecchio).



AVVERTENZA

Le scosse elettriche possono causare lesioni gravi o addirittura fatali alle persone, oltre che compromettere il funzionamento, ad esempio dell'apparecchio.



AVVERTENZA

Non rivolgere il raggio laser direttamente o indirettamente in direzione degli occhi tramite superfici riflettenti. I raggi laser possono causare danni irreparabili agli occhi. In caso di misurazioni vicino a persone, disattivare il raggio laser.

Norme di sicurezza generali



AVVERTENZA

Per ragioni di sicurezza e omologazione (CE), non è consentito convertire e/o modificare l'apparecchio in proprio. Per assicurare un utilizzo sicuro dell'apparecchio, è assolutamente necessario attenersi alle norme di sicurezza, ai segnali di avvertimento e al capitolo "Campo di applicazione".



AVVERTENZA

Attenersi alle seguenti avvertenze prima di usare l'apparecchio:

- | Evitare di utilizzare lo strumento in prossimità di apparecchi elettrici per la saldatura, riscaldatori ad induzione e altri campi elettromagnetici.
- | In caso di variazione improvvisa della temperatura, prima dell'uso lasciare adattare l'apparecchio alla nuova temperatura per circa 30 minuti per stabilizzare il sensore IR.
- | Non esporre l'apparecchio a temperature elevate per lungo tempo.
- | Evitare ambienti polverosi e umidi.
- | Gli strumenti di misura e gli accessori non sono giocattoli e non devono pertanto essere utilizzati da bambini!
- | In ambito industriale attenersi alle norme antinfortunistiche dell'Istituto di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro per quanto concerne gli impianti e i materiali d'esercizio elettrici.



Attenersi alle cinque norme di sicurezza riportate di seguito:

- 1** Disinserimento
- 2** Protezione contro la riaccensione
- 3** Controllo dell'assenza di tensione (solo su sistemi bipolari)
- 4** Messa a terra e cortocircuitazione
- 5** Copertura dei componenti adiacenti sotto tensione

Campo di applicazione

Lo strumento deve essere utilizzato solo per le applicazioni descritte nelle istruzioni per l'uso. Un utilizzo diverso non è consentito e può provocare incidenti e lesioni o il danneggiamento irreparabile dello strumento stesso. Queste applicazioni comportano la completa nullità di qualsiasi garanzia concessa dal costruttore.



Per proteggere l'apparecchio contro i danneggiamenti, rimuovere le pile in caso di inutilizzo prolungato.



Decliniamo ogni responsabilità per danni a persone o cose causati da un utilizzo non conforme o dalla mancata osservanza delle norme di sicurezza. In questi casi viene a decadere ogni sorta di garanzia. Un punto esclamativo all'interno di un triangolo rimanda alle norme di sicurezza contenute nelle Istruzioni per l'uso. Prima della messa in funzione, leggere completamente le presenti istruzioni per l'uso. Il presente apparecchio è certificato CE e soddisfa pertanto le necessarie direttive.

Ci riserviamo il diritto di modificare le specifiche senza preavviso

© 2020 Testboy GmbH, Germania.

Esclusione di responsabilità



La garanzia decade in caso di danni imputabili alla mancata osservanza di quanto riportato nelle istruzioni per l'uso! Si declina ogni responsabilità per i danni indiretti da ciò risultanti!

Testboy declina ogni responsabilità per i danni causati dalla mancata osservanza di quanto riportato nelle Istruzioni per l'uso da modifiche al prodotto non autorizzate da Testboy oppure dall'uso di ricambi non prodotti o non omologati da Testboy dall'influsso di alcool, droghe o medicinali

Esattezza delle Istruzioni per l'uso

Le presenti istruzioni per l'uso sono state redatte con la massima cura. È esclusa qualsiasi responsabilità per l'esattezza e la completezza dei dati, delle illustrazioni e dei disegni.

Con riserva di modifiche, errori di stampa e correzioni.

Smaltimento

Gentile Cliente Testboy, acquistando il nostro prodotto ha la possibilità di consegnare l'apparecchio in appositi punti di raccolta per materiali elettrici al termine del ciclo di vita.



La norma RAEE regola la restituzione e il riciclaggio degli apparecchi elettronici.

I produttori di apparecchi elettronici sono obbligati a ritirare e a riciclare gratuitamente gli articoli elettronici venduti. Gli apparecchi elettrici non possono più essere smaltiti insieme ai rifiuti domestici. Essi devono essere riciclati e smaltiti separatamente. Tutti gli apparecchi che rientrano nel campo di validità di questa direttiva sono contrassegnati con un marchio speciale.

Smaltimento delle pile scariche



I consumatori finali sono obbligati per legge (**legge sulle pile**) a restituire tutte le pile e gli accumulatori scarichi; **è vietato gettare pile e accumulatori nei rifiuti domestici!**

Le pile e gli accumulatori contenenti sostanze nocive sono contrassegnati con il simbolo qui accanto, il quale rimarca il divieto di smaltire questi materiali tra i rifiuti domestici.

Le denominazioni dei metalli pesanti sono le seguenti:

Cd = cadmio, **Hg** = mercurio, **Pb** = piombo.

Le pile e gli accumulatori scarichi possono essere consegnati gratuitamente presso i centri di raccolta comunali oppure presso i negozi che vendono pile e accumulatori!

Certificato di qualità

Tutte le attività e i processi pertinenti la qualità eseguiti da Testboy GmbH vengono costantemente monitorati da un sistema di gestione della qualità. Testboy GmbH conferma inoltre che anche gli strumenti e i dispositivi di prova utilizzati durante la calibrazione vengono sottoposti a controlli continui.

Dichiarazione di conformità

Il prodotto è conforme alle direttive più recenti. Maggiori informazioni sono disponibili all'indirizzo www.testboy.de

Introduzione

Il prodotto che avete appena acquistato è una termocamera IR che combina un'immagine digitale con una misura della temperatura media, sovrapposta a un'immagine termica ("heatmap"). La termocamera rende superflua la complessa misura dei singoli componenti, come quella necessaria ad es. con un tradizionale termometro a infrarossi (radiometro). Grazie a questo prodotto potete scansionare un'ampia zona e visualizzarla sotto forma di immagine digitale mista sovrapposta a un'immagine termica e localizzare così in brevissimo tempo e in modo molto preciso i presunti problemi termici.

Per facilitare la localizzazione delle zone problematiche, lo strumento è dotato di una camera digitale. Lo strumento permette di passare dall'immagine termica a quella digitale e viceversa. Le immagini termiche e quelle digitali possono essere archiviate su una memoria interna per stamparle o creare i protocolli di misura. Il prodotto è stato concepito in modo da garantire la massima facilità d'uso. Basta infatti accendere lo strumento e già dopo pochi secondi compare l'immagine ripresa dalla termocamera. Questa termocamera è la soluzione ideale soprattutto per la manutenzione di impianti elettrici, impianti di riscaldamento / ventilazione / condizionamento, ecc. e permette di localizzare rapidamente le zone problematiche.

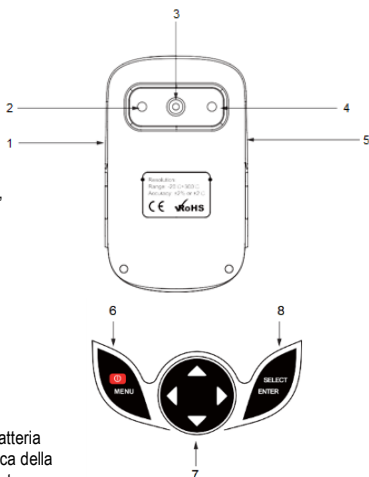
Uso

Proprietà

- Display TFT a colori
- La possibilità di regolare l'emissività migliora la precisione di misura sulle superfici semiriflettenti
- Marcatura dei punti caldi e freddi che permettono all'utente di individuare nell'immagine termica le zone con le temperature più alte e più basse
- Tavola dei colori selezionabile
- Allineamento dell'immagine digitale e termica
- Registrazione e archiviazione delle immagini nella memoria interna da 3GB.

Struttura della camera

- 1 Porta USB micro
- 2 Camera
- 3 Sensore IR
- 4 Luce LED
- 5 Pulsante di scatto
- 6 Tasto MENU (ON/OFF)
- 7 Tasti freccia "Su", "Giù", "Sinistra"
- 8 Tasto SELECT/ENTER



Ricarica della batteria

Lo strumento integra al suo interno una batteria ricaricabile agli ioni di litio. Quando la carica della batteria è bassa, nell'angolo superiore destro compare l'icona di una batteria vuota. Quando lo strumento raggiunge questo stato, dovrebbe essere ricaricato al più presto. La ricarica della batteria avviene tramite la porta USB micro. Una volta che lo strumento è stato completamente ricaricato, scollegare il cavo di ricarica.

Per garantire la migliore performance possibile della batteria ricaricabile, lo strumento non dovrebbe rimanere collegato a un caricabatteria per più di 24 ore. La durata più lunga della batteria si ottiene quando lo strumento viene ricaricato almeno una volta ogni 3 mesi per 2 ore. La batteria non dovrebbe essere ricaricata in un ambiente freddo.

Funzioni basilari

Per accendere o spegnere lo strumento premere il tasto "ON/ OFF/MENU" e mantenerlo premuto per 3 secondi.

Una volta acceso lo strumento, premere per almeno 1 secondo il tasto "MENU" per accedere alla schermata delle impostazioni di base. Compaiono le opzioni "Registrazione immagini", "Immagini", "Tavola dei colori", "Emissività" e "Impostazioni". Per visualizzare le altre opzioni del menu, premere uno dei tasti freccia. Premere "MENU" per tornare alla normale modalità di misura.

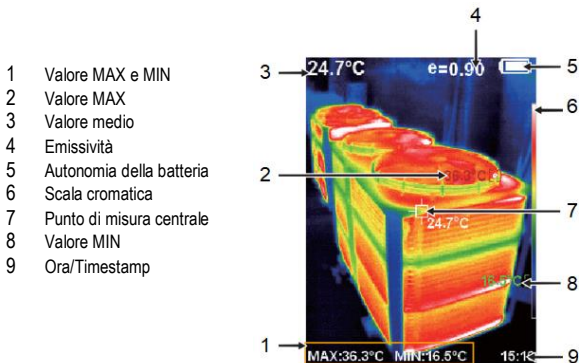
Dopo aver premuto il tasto MENU nella schermata delle impostazioni di base, premere il tasto "SELECT/ENTER" per selezionare la funzione di base da modificare. Quindi usare i tasti freccia per modificare il valore della relativa funzione.

Una volta concluse tutte le impostazioni, premere il tasto "MENU" per uscire dalla modalità Impostazioni. Nella schermata principale, premere il tasto freccia "Su" per nascondere la riga inferiore (MIN/MAX e ora).

Misura

La temperatura misurata nella zona centrale viene visualizzata nella parte superiore del display. Anche l'emissività impostata viene visualizzata nella parte superiore del display. Se è stata attivata la funzione di marcatura del punto caldo/freddo, muovere lo strumento fino a quando il punto caldo o quello freddo si trovano nel campo di misura medio.

Per ottenere un risultato ottimale, puntare lo strumento su un oggetto che probabilmente è più caldo o più freddo della temperatura ambiente.



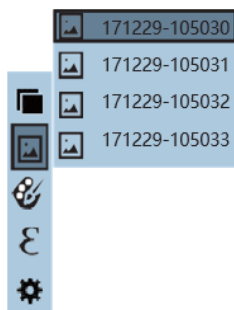
Registrazione delle immagini

Dopo aver aperto il menu principale con i tasti freccia, selezionare l'opzione "Registrazione immagini" e quindi premere il tasto "SELECT/ENTER" per impostare la sovrapposizione delle immagini. Premere i tasti freccia per selezionare il livello di sovrapposizione e il tasto "SELECT/ENTER" per abbandonare uscire dalla modalità di modifica.

Se per 6 secondi non viene premuto nessun tasto, lo strumento esce automaticamente dal menu.

Visualizzazione e gestione delle immagini archiviate

Nella seconda opzione di menu "Immagini" vengono visualizzate e possono essere gestite tutte le immagini riprese sinora. Premere il tasto "MENU" per accedere al menu principale. Quindi selezionare la seconda opzione "Immagini" e premere il tasto freccia Destra per passare alla lista delle immagini. Sul display dovrebbe comparire la seguente lista:









A questo punto, premere i tasti freccia "Su" e "Giù" per navigare tra le singole immagini. Premere il tasto "SELECT/ENTER" per visualizzare l'immagine selezionata. Quando sul display viene visualizzata un'immagine, premere i tasti freccia "Destra" e "Sinistra" per passare all'immagine precedente o a quella successiva. Premere il tasto freccia "Su" per aprire una finestra che permette di eliminare l'immagine attualmente visualizzata. A tal fine occorre selezionare l'opzione "YES" e confermare la scelta con il tasto "MENU" o rifiutarla con il tasto "SELECT/ENTER". Premere il tasto "SELECT/ENTER" per uscire dalla modalità di visualizzazione delle immagini e il tasto "MENU" per uscire dal menu.

Tavola dei colori

Con l'aiuto del menu Tavola dei colori è possibile correggere i colori delle immagini a infrarossi visualizzate o riprese. Sono disponibili diverse tavole dei colori. Per determinate applicazioni sono più indicate alcune tavole rispetto ad altre, che possono essere impostate quando necessario.

- 1: la scala di grigio offre una rappresentazione uniforme e lineare dei colori che garantisce una riproduzione migliore dei dettagli.
- 2: la tavola dei colori Alto contrasto rappresenta i colori con una relativa ponderazione. Questa tavola dei colori è la soluzione ideale per differenze di temperatura molto marcate, che possono essere rappresentate con un forte contrasto tra alte e basse temperature.
- 3: Le tavole Ironbow e Arcobaleno sono una combinazione tra la tavola Alto contrasto e la tavola Scala di grigio.


 <p>Scala di grigio (bianco caldo)</p>	 <p>Scala di grigio (nero caldo)</p>
 <p>Arcobaleno</p>	 <p>Alto contrasto</p>
 <p>Ironbow</p>	

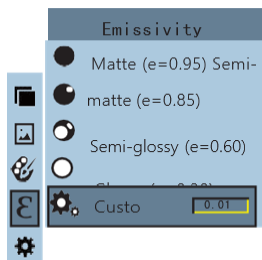
Per modificare la tavola dei colori, nel menu principale selezionare la terza opzione "Tavola dei colori"  e con il tasto freccia "Destra" passare al sottomenu. Da qui, premere il tasto freccia "Su" e "Giù" per navigare tra le opzioni disponibili. Premere il tasto "SELECT/ENTER" per applicare le modifiche e il tasto "MENU" per uscire dal menu.

Scatto e archiviazione delle immagini

In modalità Misura, premere il pulsante di scatto. Successivamente compare una domanda che chiede all'utente se intende o meno salvare l'immagine. Premere il tasto "MENU" per rispondere "Sì" a questa domanda. Premere il tasto "SELECT/ENTER" per rispondere "No" alla domanda e annullare il salvataggio. Le immagini possono essere scaricate come avviene con una qualsiasi memoria flash (ad es. chiavetta USB).

Emissività

Premere il tasto "MENU" per accedere al menu principale e con i tasti freccia selezionare la quarta opzione "Emissività" . Quindi premere il tasto freccia "Destra" per accedere al sottomenu. Con l'aiuto dei tasti freccia "Su" e "Giù" navigare tra le emissività disponibili. Premere il tasto "SELECT/ENTER" per applicare le modifiche. Premere il tasto freccia "Sinistra" per uscire dal sottomenu.



Quando viene selezionata l'emissività "Individuale", premere il tasto "SELECT/ENTER" per impostare manualmente il valore. A tal fine usare i tasti freccia "Destra" e "Sinistra" per selezionare la cifra e quindi i tasti freccia "Su" e "Giù" per impostare il valore desiderato. Una volta conclusa l'impostazione, premere nuovamente il tasto "SELECT/ENTER" per applicare le modifiche.


Avvertenze

Qualsiasi oggetto irradia energia infrarossa. La quantità di energia che viene irradiata dipende dall'effettiva temperatura superficiale e dall'emissività della superficie dell'oggetto. Lo strumento di misura rileva l'energia infrarossa irradiata dalla superficie dell'oggetto e, sulla base di questi dati, calcola una temperatura approssimativa. Numerosi oggetti e materiali d'uso comune come ad es. metallo verniciato, legno, acqua, pelle e tessuto irradiano molto bene l'energia e permettono di rilevare misure senz'altro precise. Per le superfici che presentano buone proprietà radianti (cioè un'alta emissività), l'emissività è $\geq 90\%$ (0,90). Tuttavia, le superfici brillanti o i metalli non verniciati hanno solo un'emissività di $< 60\%$ (0,60). Questi materiali non presentano buone proprietà radianti e quindi solo una bassa emissività. Per poter misurare con una maggiore precisione i materiali con bassa emissività, è necessario correggere l'emissività. Grazie alla correzione dell'emissività, di norma è possibile calcolare con maggiore precisione la temperatura effettiva.

Tabella dell'emissività

Materiale	Emissività termica	Materiale	Emissività termica
Alluminio	0,30	Vetro	da 0,90 a 0,95
Asfalto	da 0,90 a 0,98	Ossidi di ferro	da 0,78 a 0,82
Calcestruzzo	0,95	Vernice	da 0,80 a 0,95
Cuoio	0,95	Materiale plastico	da 0,85 a 0,95
Ceramica	da 0,90 a 0,95	Carta	da 0,70 a 0,94
Rame	0,50	Sabbia	0,90
Laterizi	0,90	Gomma	0,95
Carbonio	0,85	Legno	0,94
Sigillante grasso	0,94	Tessuti	0,94
Prodotti surgelati	0,90	Piombo	0,50
Cibi caldi	0,93	Marmo	0,94
Ghiaccio	da 0,96 a 0,98	Tessuto (nero)	0,98
Neve	0,83	Malta	da 0,8 a 0,90
Pelle umana	0,98	Acqua	da 0,92 a 0,96

Impostazioni


Per accedere alle impostazioni, selezionare la quinta opzione del menu principale "Impostazioni"  e quindi premere il tasto freccia "Destra".

Auto Power Off


Dal menu "Impostazioni" è possibile impostare la funzione "Auto Power Off" .

La funzione può essere disattivata completamente oppure impostata a 5 o 20 minuti. La funzione viene selezionata come di consueto con l'aiuto del tasto freccia "Destra" e le varie opzioni sfogliate con l'aiuto dei tasti freccia "Su" e "Giù". Premere il tasto "SELECT/ENTER" per applicare le modifiche.


Luminosità (intensità)

La seconda opzione del menu "Impostazioni" riguarda la "Luminosità ". Le opzioni disponibili sono: "Bassa", "Media" e "Alta". La funzione viene selezionata come di consueto con l'aiuto del tasto freccia "Destra" e le varie opzioni sfogliate con l'aiuto dei tasti freccia "Su" e "Giù". Premere il tasto "SELECT/ENTER" per applicare le modifiche.


Lingua

La terza opzione del menu "Impostazioni" riguarda la "Lingua ". Sono disponibili le seguenti lingue: inglese, cinese, italiano e tedesco. La funzione viene selezionata come di consueto con l'aiuto del tasto freccia "Destra" e le varie opzioni sfogliate con l'aiuto dei tasti freccia "Su" e "Giù". Premere il tasto "SELECT/ENTER" per applicare le modifiche.


Unità

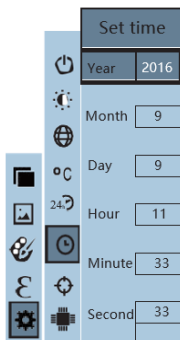
La quarta opzione del menu "Impostazioni" riguarda le "Unità ". Sono disponibili le opzioni °C e °F. La funzione viene selezionata come di consueto con l'aiuto del tasto freccia "Destra" e le varie opzioni sfogliate con l'aiuto dei tasti freccia "Su" e "Giù". Premere il tasto "SELECT/ENTER" per applicare le modifiche.

Formato ora

La quinta opzione del menu "Impostazioni" riguarda il "Formato ora ". Sono disponibili le opzioni 12 ore e 24 ore. La funzione viene selezionata come di consueto con l'aiuto del tasto freccia "Destra" e le varie opzioni sfogliate con l'aiuto dei tasti freccia "Su" e "Giù". Premere il tasto "SELECT/ENTER" per applicare le modifiche.

Regolazione della data e dell'ora

La sesta opzione del menu "Impostazioni" riguarda la "Regolazione data/ora ". Dopo aver premuto il tasto freccia "Destra" per passare al sottomenu, è possibile regolata la data e l'ora. Compare la seguente schermata:



Con l'aiuto dei tasti freccia "Su" e "Giù" navigare tra i vari campi disponibili. Per modificare uno dei campi premere il tasto "SELECT/ENTER". Con l'aiuto dei tasti freccia "Destra" e "Sinistra" selezionare la cifra desiderata e quindi modificarla con l'aiuto dei tasti freccia "Su" e "Giù". Premere nuovamente il tasto "SELECT/ENTER" per confermare la modifica di questo campo. Una volta regolati tutti i valori, premere il tasto freccia "Sinistra" per uscire dal sottomenu.

Attivazione/Disattivazione della temperatura più alta/bassa

La settima opzione del menu "Impostazioni" riguarda la "Visualizzazione della temperatura più alta/bassa". Sono disponibili le opzioni "ON" e "OFF". La funzione viene selezionata come di consueto con l'aiuto del tasto freccia "Destra" e le varie opzioni sfogliate con l'aiuto dei tasti freccia "Su" e "Giù". Premere il tasto "SELECT/ ENTER" per applicare le modifiche.

Dati tecnici

Display	Display LCD a colori da 3,2" (320x240 pixel)
Risoluzione IR	220x160 pixel
Risoluzione immagine per luce visibile	640x480 pixel
Campo visivo	27° × 35°
Sensibilità termica	0,07 °C
Fascia di temperatura	-20 / 300 °C
Precisione	±2 % o valore misurato ±2 °C
Emissività	Regolabile tra 0,01 e 1,0
Frequenza delle immagini	9 Hz
Banda spettrale	8-14 µm
Messa a fuoco	Fissa
Tavola dei colori	Ironbow, Arcobaleno, Arcobaleno alto contrasto, Scala di grigio (bianco caldo) e Scala di grigio (nero caldo)
Opzioni di visualizzazione	Sovrapposizione dell'immagine digitale con l'immagine IR, impostabile in passi del 25% tra immagine IR completa e immagine digitale completa
Formato file	.jpg
Archiviazione delle immagini	Memoria interna (3 GB)
Visualizzazione dei contenuti archiviati	Lista da sfogliare con tutte le immagini archiviate che possono essere visualizzare sullo schermo
Risparmio energia	Lo strumento si spegne automaticamente quando non viene utilizzato per più di 5 / 20 minuti (con funzione Auto Power Off attiva)
Temperatura d'esercizio	0 / 45 °C
Temperatura di stoccaggio	-20 / 60 °C
Umidità relativa	<85% UR
Alimentazione elettrica	Batteria ricaricabile integrata
Peso	208 g
Dimensioni	140×80×28 mm

Veiligheidsaanwijzingen



WAARSCHUWING

Overige gevaarbronnen zijn bijvoorbeeld mechanische delen die ernstig persoonlijk letsel kunnen veroorzaken.

Er bestaat eveneens gevaar voor materiële schade (bijvoorbeeld beschadiging van het apparaat).



WAARSCHUWING

Een elektrische schok kan tot de dood of tot ernstig persoonlijk letsel leiden en de juiste werking van objecten bedreigen (bijvoorbeeld door beschadiging van het apparaat).



WAARSCHUWING

Richt de laserstraal nooit direct of indirect (door reflecterende oppervlakken) op het oog. Laserstraling kan onherstelbare schade aan het oog veroorzaken. Bij metingen in de nabijheid van personen, moet de laserstraal worden gedeactiveerd.

Algemene veiligheidsaanwijzingen



WAARSCHUWING

In verband met de veiligheid en goedkeuring (CE) is het eigenmachtig ombouwen en/of wijzigen van het apparaat niet toegestaan. Om een veilige omgang met het apparaat te waarborgen moet u de veiligheidsaanwijzingen, waarschuwingen en de paragraaf 'Bedoeld gebruik' beslist opvolgen.



WAARSCHUWING

Lees vóór gebruik van het apparaat beslist de volgende aanwijzingen:

- | Voorkom gebruik van het apparaat in de nabijheid van elektrische lasapparatuur, inductieverwarmingen en andere elektromagnetische velden.
 - | Na abrupte temperatuurschommelingen moet het apparaat vóór gebruik ter stabilisatie ongeveer 30 minuten aan de nieuwe omgevingstemperatuur worden aangepast om de IR-sensor te stabiliseren.
 - | Stel het apparaat nooit langere tijd bloot aan hoge temperaturen.
 - | Voorkom stoffige en vochtige omgevingsomstandigheden.
 - | Meetapparaten en toebehoren zijn geen speelgoed en behoren niet in kinderhanden!
 - | In commerciële inrichtingen moeten de ongevalpreventievoorschriften van de vereniging van bedrijfsmatige ongevalverzekeringen voor elektrische installaties en bedrijfsmiddelen worden aangehouden.
-



Houd u aan de vijf veiligheidsregels:

- 1 Vrijschakelen
- 2 Tegen herinschakeling beveiligen
- 3 Spanningsvrije staat vaststellen (moet over 2 polen worden vastgesteld)
- 4 Aarden en kortsluiten
- 5 Aangrenzende en onder spanning staande delen afdekken

Bedoeld gebruik

Het apparaat is alleen bedoeld voor de in de gebruiksaanwijzing beschreven toepassingen. Elke andere toepassing is niet toegestaan en kan tot ongevallen of onherstelbare schade aan het apparaat leiden. Dergelijke toepassingen leiden ertoe dat de gebruiker niet langer aanspraak kan maken op fabrieksgarantie.



Om het apparaat tegen beschadiging te beschermen moet u de batterijen uit het apparaat nemen als dit langere tijd niet wordt gebruikt.



In geval van materiële schade of persoonlijk letsel, door foutieve behandeling of negeren van de veiligheidsaanwijzingen veroorzaakt, aanvaarden wij geen enkele aansprakelijkheid. In dergelijke gevallen vervalt de garantie. Een uitroepteken in een driehoek wijst op veiligheidsaanwijzingen in de gebruiksaanwijzing. Lees vóór de ingebruikneming de gebruiksaanwijzing compleet door. Dit apparaat is CE-gecontroleerd en voldoet hierdoor aan de relevante richtlijnen.

Alle rechten voorbehouden om de specificaties zonder voorafgaande aankondiging aan te passen
© 2020 Testboy GmbH, Duitsland.

Uitsluiting van aansprakelijkheid



In geval van schade die door het negeren van de gebruiksaanwijzing ontstaat, komen alle aanspraken op garantie te vervallen! Voor gevolgschade die hieruit voortvloeit, aanvaarden wij geen enkele aansprakelijkheid!

Testboy is niet aansprakelijk voor schade die uit het negeren van de gebruiksaanwijzing niet door de firma Testboy vrijgegeven wijzigingen aan het product of niet door de firma Testboy geproduceerde of niet door haar vrijgegeven reserveonderdelen invloed van alcohol, drugs of medicijnen wordt veroorzaakt voortvloeien.

Juistheid van de gebruiksaanwijzing

Deze gebruiksaanwijzing is met de grootste zorgvuldigheid samengesteld. Voor de juistheid en volledigheid van de gegevens, afbeeldingen en tekeningen wordt geen aansprakelijkheid aanvaard. Wijzigingen, drukfouten en vergissingen voorbehouden.

Gescheiden inzameling

Geachte Testboy-klant, U kunt het apparaat na het einde van zijn levensduur naar een geschikt inzamelingspunt voor elektroscroot brengen.



WEEE regelt de terugname en de recyclage van oude elektrische apparaten.

Fabrikanten van elektrische apparaten zijn ertoe verplicht om elektrische apparaten die worden verkocht, kosteloos terug te nemen en te recyclen.

Elektrische apparaten mogen dan niet meer in de 'normale' afvalstromen worden gebracht. Elektrische apparaten moeten apart gerecycled en verwerkt worden.

Alle apparaten die onder deze richtlijn vallen zijn gekenmerkt met dit logo.

Gescheiden inzameling van gebruikte batterijen



Als gebruiker bent u wettelijk (**batterijwetgeving**) verplicht tot teruggave van alle gebruikte batterijen en accu's; **afvoer via het huisvuil is verboden!**

Batterijen/accu's die schadelijke stoffen bevatten zijn met de nevenstaande symbolen aangeduid, die op het verbod op afvoer via het huisvuil wijzen.

De aanduidingen voor het doorslaggevende zwaar metaal zijn:

Cd = cadmium, **Hg** = kwik, **Pb** = lood.

Uw lege batterijen/accu's kunt u kosteloos afgeven bij de KCA-depots in uw gemeente en overal waar batterijen/accu's worden verkocht!

Kwaliteitscertificaat

Alle binnen de firma Testboy GmbH uitgevoerde werkzaamheden en processen die relevant zijn voor de kwaliteit worden continu door een kwaliteitsmanagementsysteem bewaakt. De firma Testboy GmbH bevestigt daarnaast dat de gedurende de kalibratie gebruikte controle-inrichtingen en instrumenten onderworpen zijn aan een voortdurende controle.

Verklaring van overeenstemming

Het product voldoet aan de meest recente richtlijnen. Meer informatie vindt u op www.testboy.de

Inleiding

Bij dit product betreft het een IR-warmtebeeldcamera, die temperatuurmeting van het gemiddelde punt verbindt met een digitale afbeelding, die wordt gesuperponeerd over een warmtebeeld (een heatmap).

De warmtebeeldfunctie maakt omstandige metingen van afzonderlijke componenten overbodig, zoals dit bij klassieke puntthermometers (radiometers) is vereist. Scan een breed bereik af, om dit als gemengde digitale afbeelding met gesuperponeerde voorstelling van het warmtebeeld te laten weergeven, en zo nader te onderzoeken temperatuurproblemen binnen korte tijd te lokaliseren.

Voor een betere identificatie van probleemzones bezit het instrument een visuele camera.

Daarmee kan van het warmtebeeld worden omgeschakeld naar de visuele voorstelling.

Warmtebeelden en visuele afbeeldingen kunnen worden opgeslagen in een intern geheugen, om meetverslagen op te stellen of de beeldopnames af te drukken. Het product is uiterst bedieningsvriendelijk uitgevoerd. U hoeft het alleen maar in te schakelen, en al na enkele seconden krijgt u een beeld te zien. Het product is vooral geschikt voor het onderhoud van elektrische installaties, verwarmings-, ventilatie- en klimaatsystemen en voor andere voorzieningen, en maakt een snelle identificatie van probleemzones mogelijk.

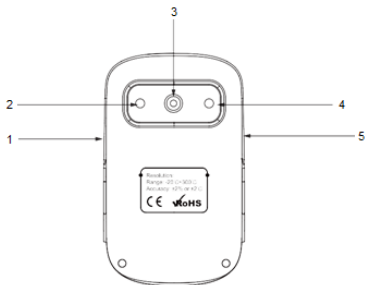
Bediening

Eigenschappen

- TFT kleuren LCD display
- Instelbare emissiegraad verbetert de meetnauwkeurigheid op gedeeltelijk reflecterende oppervlakken
- Kenmerking van hete en koude plaatsen, zodat de gebruiker in het infrarood warmtebeeld de zones met de hoogste en laagste temperaturen kan herkennen
- Kleurenpalet naar keuze
- Uitrusting van de visuele voorstelling en die van het warmtebeeld
- Registratie en opslaan van het beeld in het interne geheugen van 3 GB.

Opbouw van de camera

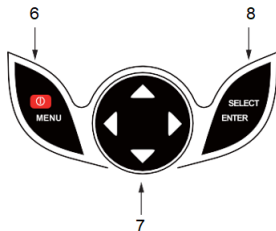
- 1 Micro-USB port
- 2 Camera
- 3 Infraroodsensor
- 4 LED-licht
- 5 Ontspanner om foto's te nemen
- 6 MENU (ON/OFF) toets
- 7 Pijltoetsen 'omhoog', 'omlaag', 'links' en 'rechts'
- 8 SELECT/ENTER-toets



De accu's laden

Het instrument bevat een geïntegreerde lithium-ion-accu. Als de accu bijna leeg is, verschijnt rechtsboven in het display een lege-batterij-symbool. Wanneer deze toestand is bereikt, moet het instrument worden opgeladen. Het instrument wordt opgeladen via de micro-USB-poort.

Wanneer het instrument volledig is opgeladen, moet de laadkabel worden losgehaald.



Om de best mogelijke prestaties van de accu te waarborgen, zou het instrument niet langer dan 24 uur aan een lader moeten worden aangesloten. De langste levensduur van de accu kan worden gegarandeerd als het instrument ten minste om de 3 maanden gedurende 2 uur wordt opgeladen. De accu mag niet worden opgeladen in een extreem koude omgeving.

Fundamentele functies

Druk om het instrument in- resp. uit te schakelen op de toets 'ON/OFF/MENU' en houd deze 3 seconden lang ingedrukt.

Nadat het instrument werd ingeschakeld drukt u 1 seconde op de MENU-toets om het display voor de instelling van de fundamentele functies op te roepen. De opties 'Beeldregistratie', 'Beelden', 'Kleurenpalet', 'Emissiviteit' en 'Instellingen' verschijnen. Om u ook de andere opties van het menu te laten weergeven, dient u op de pijltoetsen te drukken. Met 'MENU' keert u weer terug naar de normale meetfunctie.

Druk na activering van de Menu-toets in de basisfunctiemodus op de SELECT/ENTER-toets om instellingen aan fundamentele functies uit te voeren. Met de pijltoetsen selecteert u de gewenste waarde van de betreffende instelling.

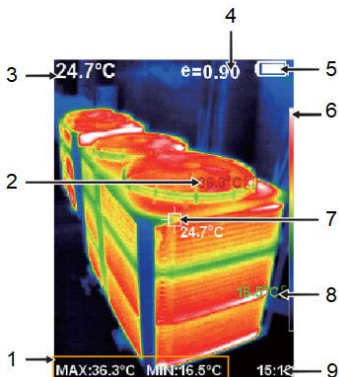
Nadat u de gewenste instellingen heeft uitgevoerd, drukt u op de MENU-toets om de instelmodus weer te verlaten. In het hoofdscherm kan de onderste regel (MIN/MAX en tijd) verborgen worden door op de pijltoets 'omhoog' te drukken.

Meting


De in het middelste bereik gemeten temperatuur wordt bovenin het display weergegeven. De ingestelde emissiegraad wordt eveneens weergegeven op het display. Wanneer de heet- en koudmarkeringen zijn geactiveerd, dan beweegt u het instrument zo ver, tot de hete resp. koude plaats in het middelste meetbereik ligt.

Richt het instrument op een object dat waarschijnlijk heter of kouder is dan de omgeving, om een optimaal resultaat te verkrijgen.

- 1 MAX- en MIN-waarde
- 2 MAX-waarde
- 3 Gemiddelde waarde
- 4 Emissiewaarde
- 5 Laadtoestand accu
- 6 Kleurenschaal
- 7 Centraal meetpunt
- 8 MIN-waarde
- 9 Tijd/tijdstempel





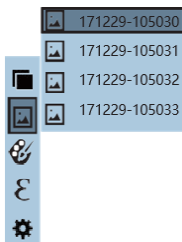
Beeldregistratie

Selecteer na oproepen van het hoofdmenu met de pijltoetsen de optie 'Beeldregistratie'  en druk vervolgens op de SELECT/ENTER-toets om de beeldoverlay in te stellen. Gebruik de pijltoetsen om het niveau van de overlay te selecteren en druk op SELECT/ENTER om de bewerkingsmodus weer te verlaten.

Als gedurende 6 seconden geen toets wordt ingedrukt, verlaat het instrument het menu automatisch.

Weergave en beheer van opgeslagen beelden

In het tweede menupunt 'Beelden'  vindt u alle tot dan toe genomen foto's die daar ook beheerd kunnen worden. Druk op de MENU-toets om naar het hoofdmenu over te schakelen. Kies nu het tweede menupunt 'Beelden'  en druk dan op de pijltoets rechts om naar de beeldenlijst te gaan. U zou het volgende op het display moeten zien:









Met de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag' kunt u nu door de afzonderlijke opnamen navigeren. Als u nu op de 'SELECT/ENTER'-toets drukt, wordt de geselecteerde opname weergegeven. In de beeldweergave is het mogelijk door vorige en volgende beelden te bladeren met de pijltoetsen 'rechts' en 'links'. De pijltoets 'omhoog' wordt de mogelijkheid geopend om de momenteel bekeken opname te wissen. Hiervoor moet de optie 'YES' geselecteerd worden en dient de invoer met de 'MENU'-toets bevestigd of met 'SELECT/ENTER' negatief bevestigd of geannuleerd te worden. Met de toets 'SELECT/ENTER' sluit u de beeldweergave, met de 'MENU'-toets verlaat u het menu.

Kleurenpalet

Met het menu Kleurenpalet worden verkeerde kleurvoorstellingen van de weergegeven of opgenomen infrarood beelden gewijzigd. Er kan worden gekozen uit verschillende kleurenpaletten. Sommige paletten zijn voor bepaalde toepassingen beter geschikt dan andere, en worden indien nodig ingesteld.

- 1: Grijstinten bieden een gelijkmatige, lineaire voorstelling van de kleuren voor de best mogelijke afbeelding van details.
- 2: Het kleurenpalet Hoog contrast stelt kleuren evenredig voor. Dit kleurenpalet is het best geschikt voor sterk contrasterende temperatuurverschillen, die als versterkt contrast in de kleurgeving tussen hoge en lage temperaturen kunnen worden voorgesteld.
- 3: De kleurenpaletten Ironbow en Regenboog zijn een combinatie van de paletten Hoog contrast en Grijstinten.


	
Grijstinten (wit heet)	Grijstinten (zwart heet)
	
Regenboog	Hoog contrast
	
Ironbow	

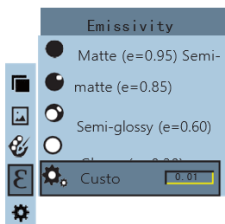
Om het kleurenpalet te veranderen, dient u de derde optie 'Kleurenpalet'  in het hoofdmenu te selecteren, met de pijltoets 'rechts' over te schakelen naar het submenu en vervolgens door de opties te navigeren met de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag'. Druk op de SELECT/ENTER-toets om de selectie te aanvaarden en op de MENU-toets om het menu weer te verlaten.

Registreren en opslaan van beelden

Druk in de meelfunctie op de ontspanner. Daarna wordt u gevraagd of de foto's moeten worden opgeslagen of niet. De MENU-toets bevestigt deze vraag met 'ja'. Druk op SELECT/ENTER om 'nee' te selecteren en de opname te verwijderen. De beelden kunnen worden gedownload vanaf elk gangbaar flash-geheugenmedium (bijv. USB-stick).

Emissiviteit

Roep het hoofdmenu op met de MENU-toets en kies met de pijltoetsen het vierde menupunt 'Emissiviteit' . U kunt het submenu openen door op de pijltoets 'rechts' te drukken. Navigeer vervolgens met de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag' door de mogelijke emissiviteiten. Met de SELECT/ENTER-toets kan de Selectie worden overgenomen. Met de pijltoets 'links' kan het submenu weer verlaten worden.



Als het emissiviteitsvermogen 'Individueel' is geselecteerd, kan de waarde handmatig worden ingevoerd na het indrukken van de SELECT/ENTER-toets. Gebruik hiervoor de pijltoetsen 'rechts' en 'links' om het cijfer te selecteren en de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag' om de betreffende waarde te definiëren. Als de invoer voltooid is, moet u opnieuw op SELECT/ENTER drukken om de invoer op te slaan.


Aanwijzingen

Door alle objecten wordt infrarood energie uitgestraald. Hoeveel energie er wordt uitgestraald is afhankelijk van de daadwerkelijke oppervlaktetemperatuur en de emissiegraad aan het oppervlak van het object. Het meetinstrument registreert de door het oppervlak van het object afgestraalde infrarood energie en berekent aan de hand van deze gegevens een temperatuurwaarde bij benadering. Veel vaak voorkomende objecten en materialen, zoals bijvoorbeeld gelakt metaal, hout, water, huid en stof, stralen energie zeer goed af en maken zonder meer echt nauwkeurige metingen mogelijk. Bij oppervlakken die goede stralingseigenschappen (een hoge emissiegraad) bezitten, bedraagt de emissiegraad $\geq 90\%$ (0,90). Glanzende oppervlakken of ongelakte metalen bezitten echter een emissiegraad van $< 60\%$ (0,60). Deze materialen bezitten geen goede stralingseigenschappen en derhalve slechts een gering emissievermogen. Om materialen met gering emissievermogen nauwkeuriger te kunnen meten moet de emissiegraad evenredig worden gecorrigeerd. Door de aanpassing van de emissiegraad kan de daadwerkelijke temperatuur in de regel nauwkeuriger worden berekend.


Emissiegraadtabel

Materiaal	Warmte-emissiegraad	Materiaal	Warmte-emissiegraad
Aluminium	0,30	Glas	0,90 tot 0,95
Asfalt	0,90 tot 0,98	IJzeroxide	0,78 tot 0,82
Beton	0,95	Lak	0,80 tot 0,95
Leder	0,95	Kunststof	0,85 tot 0,95
Keramiek	0,90 tot 0,95	Papier	0,70 tot 0,94
Koper	0,50	Zand	0,90
Tegel	0,90	Rubber	0,95
Koolstof	0,85	Hout	0,94
Vethoudend afdichtmiddel	0,94	Textiel	0,94
Diepgevroren voedsel	0,90	Lood	0,50
Warme maaltijden	0,93	Marmer	0,94
IJs	0,96 tot 0,98	Stof (zwart)	0,98
Sneeuw	0,83	Mortel	0,8 tot 0,90
Menselijke huid	0,98	Water	0,92 tot 0,96


Instellingen

U kunt de instellingen openen door de vijfde optie van het hoofdmenu 'Instellingen'  te kiezen en vervolgens op de pijltoets 'rechts' te drukken.


Auto Power off

Wanneer u in het menu 'Instellingen' bent, kunt u de functie 'Automatisch Power Off'  instellen. De functie kan volledig worden uitgeschakeld, maar er kan ook voor 5 of 20 minuten worden gekozen. De instelling wordt zoals gewoonlijk geselecteerd met de pijltoets 'rechts', waarna hierin met de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag' kan worden genavigeerd. Druk op de SELECT/ENTER-toets om de selectie op te slaan.


Helderheid (intensiteit)

De tweede optie van het 'Instellingen'-menu bevat de 'Helderheid' . Hier kunnen de opties 'laag', 'gemiddeld' en 'hoog' worden ingesteld. De instelling wordt zoals gewoonlijk geselecteerd met de pijltoets 'rechts', waarna hierin met de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag' kan worden genavigeerd. Druk op de SELECT/ENTER-toets om de selectie op te slaan.


Taal

De derde optie van het 'Instellingen'-menu bevat de 'Taal' . De volgende talen zijn beschikbaar: Engels, Chinees, Italiaans en Duits. De instelling wordt zoals gewoonlijk geselecteerd met de pijltoets 'rechts', waarna hierin met de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag' kan worden genavigeerd. Druk op de SELECT/ENTER-toets om de selectie op te slaan.


Eenheid

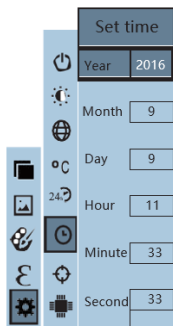
De vierde optie van het 'Instellingen'-menu bevat de 'Eenheden' . Er kan voor zowel °C als °F worden gekozen. De instelling wordt zoals gewoonlijk geselecteerd met de pijltoets 'rechts', waarna hierin met de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag' kan worden genavigeerd. Druk op de SELECT/ENTER-toets om de selectie op te slaan.

Tijdformat

De vijfde optie van het 'Instellingen'-menu bevat het 'Tijdformat' . Er kan zowel voor een 12-uurs als een 24-uurs-weergave worden gekozen. De instelling wordt zoals gewoonlijk geselecteerd met de pijltoets 'rechts', waarna hierin met de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag' kan worden genavigeerd. Druk op de SELECT/ENTER-toets om de selectie op te slaan.


Tijdinstelling

De zesde optie van het 'Instellingen'-menu bevat de 'Tijdinstelling' . Nadat u met de pijltoets 'rechts' naar dit submenu bent gegaan, is het nu mogelijk de datum en de tijd in te stellen. De volgende weergave verschijnt:



Navigeer vervolgens met de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag' door de mogelijke invoervelden. Druk nu voor het bewerken van het veld op de SELECT/ENTER-toets. Met de pijltoetsen 'rechts' en 'links' kunt u nu het gewenste cijfer markeren, dat vervolgens met de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag' kan worden gewijzigd. Druk nogmaals op de SELECT/ENTER-toets om de instelling voor dit veld op te slaan. Wanneer alle instellingen zijn voltooid, kan het submenu weer worden verlaten door op de pijltoets 'links' te drukken.

In-/uitschakelen van de hoogste en laagste temperatuur

De zevende optie van het 'Instellingen'-menu bevat de 'Hoogste/laagste temperatuurweergave' . De instellingen 'Aan' en 'Uit' zijn beschikbaar. De instelling wordt zoals gewoonlijk geselecteerd met de pijltoets 'rechts', waarna hierin met de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag' kan worden genavigeerd. Druk op de SELECT/ENTER-toets om de selectie op te slaan.

Technische gegevens

Display	3,2" kleuren-LCD-display (320x240 pixels)
IR-resolutie	220x160 pixels
Beeldresolutie voor zichtbaar licht	640x480 pixels
Zichtveld	27° × 35°
Thermische gevoeligheid	0,07 °C
Temperatuurbereik	-20 tot 300 °C
Nauwkeurigheid	±2 % of meetwaarde ±2 °C
Emissiegraad	Instelbaar tussen 0,01 en 1,0
Beeldfrequentie	9 Hz
Spectrale band	8-14 µm
Focus	Vast ingesteld
Kleurenpalet	Ironbow, Regenboog, Regenboog Hoog contrast, Grijstinten (wit heet) en Grijstinten (zwart heet)
Display opties	Faden van de visuele afbeelding met het infrarood beeld kan in stappen van 25% worden ingesteld tussen volledig infrarood beeld en louter visuele voorstelling
Bestandsformaat	.jpg
Opslag van beelden	Intern geheugen (3 GB)
Weergave van opgeslagen inhoud	Scroll-lijst met alle opgeslagen beelden die op het beeldscherm kunnen worden weergegeven
Energiebesparingsmodus	Instrument schakelt automatisch uit, wanneer het 5 / 20 minuten lang niet werd gebruikt (met Auto Power Off actief)
Bedrijfstemperatuur	0 tot 45 °C
Opslagtemperatuur	-20 tot 60 °C
Relatieve luchtvochtigheid	<85% RH
Voeding	Geïntegreerde accu
Gewicht	208 g
Afmetingen	140×80×28 mm



Testboy GmbH
Elektrotechnische Spezialfabrik
Beim Alten Flugplatz 3
D-49377 Vechta
Germany

Tel: 0049 (0)4441 / 89112-10
Fax: 0049 (0)4441 / 84536

www.testboy.de
info@testboy.de