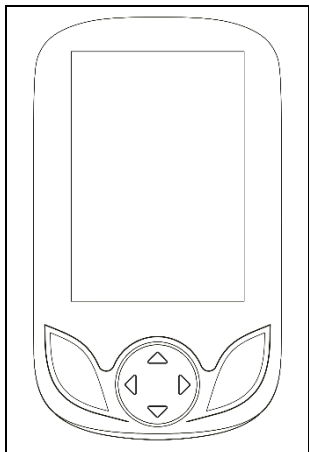




GERMANY · EST. 1953



Testboy® TV 293

Version 1.5

 de	Testboy® TV 293 Bedienungsanleitung	3
 en	Testboy® TV 293 Operating instructions	19
 fr	Testboy® TV 293 Mode d'emploi	35
 es	Testboy® TV 293 Instrucciones de empleo	51
 it	Testboy® TV 293 Istruzioni per l'uso	67
 nl	Testboy® TV 293 Gebruiksaanwijzing	83
 pl	Testboy® TV 293 Instrukcja obsługi	99
 sv	Testboy® TV 293 Bruksanvisning	115

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 (**Batteriegelgesetz**) 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.

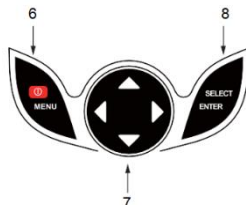
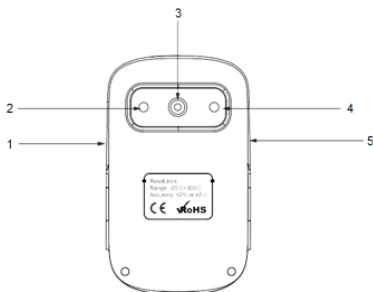
Bedienung

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“, „Videos“, „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.

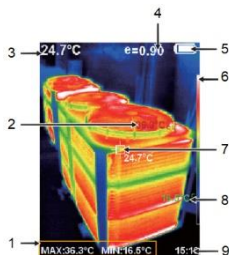
Drücken Sie nach Betätigung der Menü-Taste im Grundfunktionsmodus die Taste „SELECT/ENTER“, um Einstellungen an grundlegenden Funktionen vorzunehmen. Mit den Pfeil-Tasten wählen Sie den gewünschten Wert der jeweiligen Einstellung aus. Nachdem Sie die gewünschten Einstellungen vorgenommen haben, drücken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

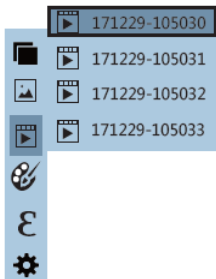
In dem zweiten Menüpunkt „Bilder“  finden Sie alle bisher aufgenommenen Fotos wieder und können sie verwalten. Drücken Sie die „MENU“ Taste um in das Hauptmenü zu gelangen. Wählen Sie nun den zweiten Menüpunkt „Bilder“  an und drücken Sie anschließend die Pfeil-Taste rechts um in die Bilder-Liste zu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

Anzeige und Verwaltung von gespeicherten Videos

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

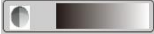


Mit den Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ können sie nun durch die einzelnen Aufnahmen navigieren. Wird nun die „SELECT/ENTER“ Taste betätigt, wird die angewählte Aufnahme angezeigt. In der Ansicht ist es möglich, mit den Pfeil-Tasten „rechts“ und „links“ durch vorherige und nachfolgende Aufnahmen zu scrollen.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

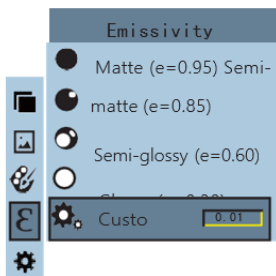
Um die Farbpalette zu ändern, wählen Sie im Hauptmenü die vierte Option „Farbpalette“ an und wechseln Sie mit der Pfeil-Taste „rechts“ in das Untermenü und navigieren Sie nun mit den Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ durch die Optionen. Mit der „SELECT/ENTER“ Taste wird die Auswahl übernommen und mit der „MENU“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

Aufnehmen und Speichern von Bildern und Videos

Drücken Sie im Messbetrieb auf den Auslöser; kurz für ein Bild und lang für ein Video. Sie werden anschließend gefragt, ob die Fotos/Videos 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 Dateien 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 fünften Menüpunkt „Emissivität“ 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 sechste Option des Hauptmenüs „Einstellungen “ auswählen 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

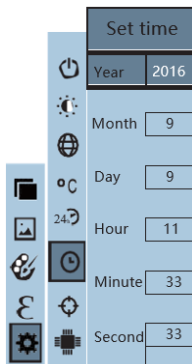
Die vierte Option des Menüs „Einstellungen“ beinhaltet die „Einheiten“ . Es stehen die Einstellungen °C und °F zur Auswahl. Die Einstellung wird wie gewohnt über die Pfeiltaste „rechts“ angewählt und über die Pfeil-Tasten „auf“ und „ab“ navigiert. Mit der Taste „SELECT/ENTER“ wird die getroffene Auswahl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

Thermalbild Analyse Software

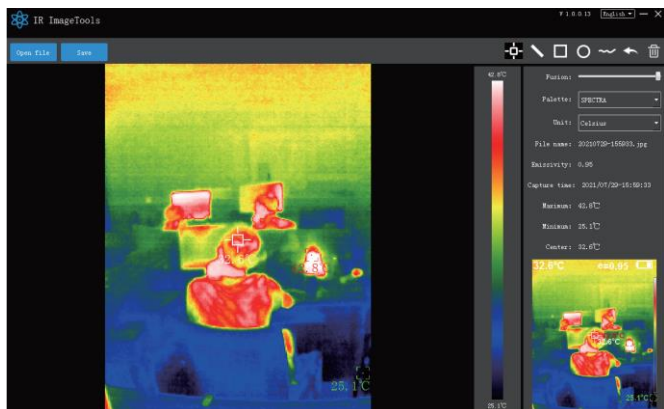
Software Installation und Bedienung

Verbinden Sie das Gerät per USB Kabel mit dem Computer.

Öffnen Sie den Flashspeicher des Gerätes und finden Sie den Ordner „installation package“. Öffnen Sie den Ordner und führen Sie die Installationsdatei „IR ImageTools.exe“ aus, um die Software zu installieren.

Die Nutzeroberfläche

1. Oben rechts finden Sie die Sprachauswahl. Es stehen englisch und chinesisch zur Auswahl.
2. In der rechten Spalte finden Sie:
 - Fusion rate: Wird der Schieber bewegt, kann die Fusion aus sichtbarem und thermalem Bild beeinflusst werden. Die linke Seite stellt dabei das sichtbare und die rechte Seite das thermale Bild dar.
 - Palette: hier können Sie eine der 5 möglichen Farbpaletten auswählen.
 - Unit: hier können die Maßeinheiten eingestellt werden (Celsius, Fahrenheit, Kelvin).
 - Picture information: Dateiname, Emissivität, Aufnahmezeitpunkt, Maximal- und Minimaltemperatur, Temperatur am Visierpunkt
3. Oben Links befindet sich die Funktion „Open file“, womit sich eine Datei öffnen lässt. Wenn eine Datei nach der Bearbeitung gespeichert werden soll, klicken Sie auf die Schaltfläche „Save“. **(ACHTUNG! Ein gespeichertes Video kann später nicht mehr mit der Software bearbeitet werden!)**.



Icon Legende



Temperatur des Thermalbildes anzeigen.



Linien-Markierwerkzeug, um die Max. und Min. Temperatur des Thermalbildes zu erfassen.



Rechteckiges Markierwerkzeug, um die Max. und Min. Temperatur des Thermalbildes zu erfassen.



Rundes Markierwerkzeug, um die Max. und Min. Temperatur des Thermalbildes zu erfassen.



Freies Markierwerkzeug, um die Max. und Min. Temperatur des Thermalbildes zu erfassen



Den letzten Arbeitsschritt rückgängig machen.



Einzelne oder mehrere ausgewählte Temperaturwerte löschen.

Technische Daten

Display	3,2"-Farb-LCD-Display (320x240 Pixel)
IR-Auflösung	220x160 Pixel
Bildauflösung für sichtbares Licht	640x480 Pixel
Sichtfeld	27° × 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	140×80×28 mm

Safety information

**WARNING**

Sources of danger include, for example, mechanical parts that can cause serious injuries.
Objects are also at risk (e.g. damage to the instrument).

**WARNING**

An electric shock can result in death or serious injury and jeopardise the function of objects (e.g. damage to the instrument).

**WARNING**

Never point the laser beam at eyes, either directly or indirectly via a reflective surface. Laser radiation can cause irreparable damage to eyes. The laser beam must be deactivated when conducting measurements close to people.

General safety information

**WARNING**

Unauthorised modification and/or changes to the instrument are not permitted for reasons of safety and approval (CE). In order to ensure safe and reliable operation of the instrument, you must always comply with the specifications of the safety instructions, warnings and the section "Intended use".

**WARNING**

Observe the following information before using the instrument:

- | Avoid operating the instrument near to electric welding equipment, induction heaters or other electromagnetic fields.
- | The instrument must be allowed to adjust to the new ambient temperature for approx. 30 minutes before use after abrupt temperature fluctuations, in order to stabilise the IR sensor.
- | Do not expose the instrument to high temperatures for a long period of time.
- | Avoid dusty and humid environments.
- | Measuring instruments and their accessories are not toys, and must be kept out of the reach of children!
- | When working in industrial facilities, comply at all times with the accident prevention regulations for electrical systems and equipment as established by the employers' liability insurance association.



Please observe the five safety rules:

Disconnect

Secure against reactivation

Ensure isolation from the power supply (check that there is no voltage on both poles)

Earth and short-circuit

Cover adjacent live parts

Intended use

The instrument is only intended for use in the applications described in the operating instructions. Any other usage is forbidden and can result in accidents or destruction of the instrument. Any such usage will immediately void all guarantee and warranty claims on the part of the operator against the manufacturer.



Remove the batteries if the instrument is not in use for a long period of time; this will protect the instrument against damage.



We shall not accept any liability for damage to property or injury to persons resulting from improper handling or non-compliance with the safety information. Any warranty claim will be voided in such cases. An exclamation mark in a triangle indicates safety information in the operating instructions. Read all instructions through before commissioning. This instrument is CE-approved and thus fulfils the required directives.

We reserve the right to change specifications without prior notice
© 2020 Testboy GmbH, Germany.

Disclaimer



The warranty claim is voided in cases of damage caused by failure to observe the instructions! We shall not accept any liability for the resulting damage!

Testboy does not accept responsibility for damage resulting from
Failure to observe the operating instructions
Changes to the product which have not been approved by Testboy or
Spare parts which have not been manufactured or approved by Testboy
The consumption of alcohol, narcotics or medicine

Correctness of the operating instructions

These operating instructions have been compiled with considerable care and attention. No guarantee is given that the data, figures and drawings are complete or correct. Subject to changes, printing mistakes and errors.

Disposal

Dear Testboy customer, Purchasing our product gives you the option of returning the instrument at the end of its lifespan to suitable collection points for waste electrical equipment.



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 appliances 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.

Disposal of used batteries



As an end user, you are legally obliged (**battery law**) to return all used batteries; **disposal in the domestic waste is prohibited!**

Batteries containing contaminant material are marked with this symbol indicating that they must not be disposed of in domestic waste.

The abbreviations used for the respective heavy metals are:

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

You can return your used batteries free of charge to municipal collection points or anywhere where batteries are sold!

Certificate of quality

All quality-related activities and processes performed by Testboy GmbH are subject to continual monitoring within the framework of a quality management system. Testboy GmbH confirms that the testing equipment and instruments used during the calibration process are subject to a continual monitoring process.

Declaration of conformity

The product conforms to the most recent directives. For further 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.

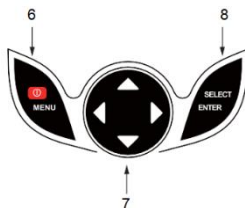
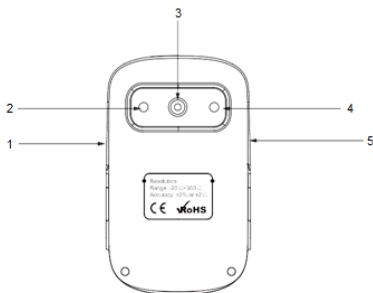
Operation

Features

- 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.

Operation

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", "Videos", "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

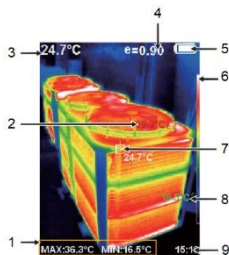


Image registration

After calling up the main menu, use the arrow buttons to select the “Image Registration”  option 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 editing mode. If no buttons are pressed after 6 seconds the instrument automatically exits from the menu.

Display and management of the saved images

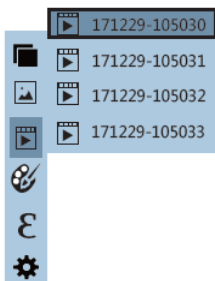
The second menu option “Images”  contains all previously taken photos, which you can manage here. Press the “MENU” button to access the main menu. Now select the second menu item “Images”  and then press the right arrow button to switch to the Images list. You should now see the following displayed on 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, select “YES” and confirm the input with the “MENU” button or reject and/or cancel it with “SELECT/ENTER”. The Images view is also closed with the “SELECT/ENTER” button and pressing the “MENU” button exits the menu.

Displaying and managing saved videos

The third menu option “Videos”  contains all previously taken videos, which you can manage here. Press the “MENU” button to access the main menu. Now select the second menu option “Videos”  and press the right arrow button to switch to the videos list. You should now see the following displayed on the screen:



Use the “up” and “down” arrow buttons to navigate through the individual videos. Press the SELECT/ENTER button to display the selected video. In this view, you can use the “right” and “left” arrow buttons to scroll through the previous and subsequent videos. The “SELECT/ENTER” button can be used to pause and play the video. The “up” arrow button offers you the option to delete the video currently being played. To do this, select “YES” and confirm the input with the “MENU” button or reject and/or cancel it with “SELECT/ENTER”. The view is closed again 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	Higher contrast
	
Ironbow	

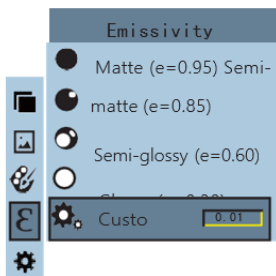
To change the colour palette, select the fourth option “Colour Palette ” from the main menu, use the “right” arrow button to switch to the sub-menu and navigate through the options with the “up” and “down” arrow buttons. The selection is confirmed with the “SELECT/ENTER” button and the “MENU” button exits the menu again.

Recording and saving images and videos

In measuring mode, press on the trigger; press briefly then release for an image, press and hold for a video. You will then be asked whether or not you want to save the photos/videos. The “MENU” button confirms this question with “Yes”. Press SELECT/ENTER to decline the selection with “No” and the image is then discarded. The files can be downloaded in the same way as from any conventional flash memory medium (e.g. USB stick).

Emissivity

Call up the main menu with the “MENU” button and use the arrow buttons to select the fifth menu option “Emissivity ”. Access the sub-menu by pressing the “right” arrow button. Navigate through the possible degrees of emission with the “up” and “down” arrow buttons. The selection is confirmed with the SELECT/ENTER button. Exit the sub-menu by using the “left” arrow button.



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 the settings, select the sixth option in the main menu "Settings  and then press the "right" arrow button.

Auto Power Off

When you are in the "Settings" menu you can set the "Auto Power Off  function. 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 in the "Settings" menu sets the "Brightness" .

The options "low", "medium" and "high" can be set here. 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.

Language

The third option in the "Settings" menu sets the "Language" . The following languages are available: English, Chinese, Italian and German. 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.

Unit

The fourth option in the "Settings" menu sets the "Units" . The settings of °C and °F 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.

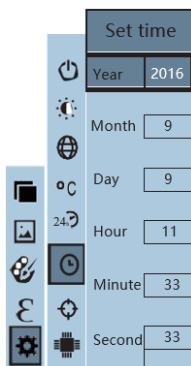
Time format

The fifth option in the "Settings" menu sets the "Time Format" .

The settings of 12 h and 24 h 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.

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.

Thermal image analysis software

Installing and using the software

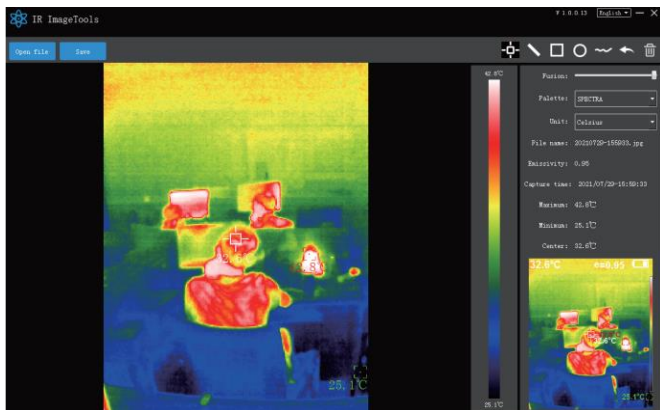
Use a USB cable to connect the instrument to the computer.

Open the flash memory for the instrument and locate the “installation package” folder.

Open the folder and execute the installation file “IR ImageTools.exe” to install the software.

User interface

1. At the top right is the language selection. English and Chinese are available to choose from.
2. The right-hand column includes:
 - Fusion rate: moving the slider affects the fusion of the visible and thermal images. The left-hand side shows the visible image and the right-hand side the thermal one.
 - Palette: here, you can select one of the 5 possible colour palettes.
 - Unit: here, you can set the units of measurement (Celsius, Fahrenheit, Kelvin).
 - Picture information: file name, emissivity, time of recording, maximum and minimum temperature, temperature at sight marker
3. At the top left is the “Open file” function, which enables you to open a file. To save a file after editing, click on the “Save” button. **(CAUTION! A saved video can no longer be edited later on using the software!).**



Icon key



Display temperature of the thermal image.



Line marking tool to capture the max. and min. temperature of the thermal image.



Rectangular marking tool to capture the max. and min. temperature of the thermal image.



Round marking tool to capture the max. and min. temperature of the thermal image.



Free marking tool to capture the max. and min. temperature of the thermal image.



Undo the last action.



Delete individual or multiple selected temperature values.

Technical data

Display	3.2" colour LCD display (320 x 240 pixels)
IR resolution	220 × 160 pixels
Image resolution for visible light	640 × 480 pixels
Field of view	27° × 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

Les sources de danger sont, p. ex., les éléments mécaniques pouvant causer de graves blessures aux personnes.
Il existe également des dangers pour les biens matériels (p.ex. un endommagement de l'appareil).



AVERTISSEMENT

L'électrocution peut entraîner la mort ou des blessures graves et nuire au fonctionnement de biens matériels (p.ex. en endommageant l'appareil).



AVERTISSEMENT

Ne jamais orienter le rayon laser directement ou indirectement vers les yeux en l'orientant sur une surface réfléchissante. Le rayonnement laser peut causer des lésions irréversibles aux yeux. Le rayon laser doit être désactivé lors des mesures effectuées à proximité de personnes.

Consignes générales de sécurité



AVERTISSEMENT

Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), il est interdit de transformer et/ou modifier l'appareil sans autorisation. Afin de garantir un fonctionnement sûr de l'appareil, les consignes de sécurité et avertissements, ainsi que le chapitre « Utilisation conforme » doivent impérativement être respectés.



AVERTISSEMENT

Respecter les consignes suivantes avant toute utilisation de l'appareil :

- | Éviter d'utiliser l'appareil à proximité de postes de soudure électriques, de chauffages à induction et d'autres champs électromagnétiques.
- | Après un changement soudain de température, l'appareil doit être placé env. 30 minutes à la nouvelle température ambiante avant son utilisation afin de permettre la stabilisation du capteur IR.
- | Ne pas soumettre l'appareil à des températures élevées pendant des périodes prolongées.
- | Éviter les conditions ambiantes poussiéreuses et humides.
- | Les appareils de mesure et leurs accessoires ne sont pas des jouets et doivent être tenus hors de portée des enfants !
- | Dans les établissements industriels, les règlements de prévention des accidents de l'Association des syndicats professionnels en charge des installations et équipements électriques doivent être respectés.



Respecter les cinq règles de sécurité suivantes :

Déconnecter l'appareil

Empêcher son redémarrage

Le mettre hors tension (la mise hors tension doit être constatée sur les 2 pôles)

Mettre à la terre et court-circuiter

Couvrir les éléments sous tension voisins

Utilisation conforme

L'appareil a exclusivement été conçu pour les applications décrites dans le manuel d'utilisation. Toute autre utilisation est interdite et peut être la cause d'accidents ou de dommages sur l'appareil. Ces applications entraînent l'extinction immédiate de la garantie dont bénéficie l'utilisateur vis-à-vis du fabricant.



Afin de protéger l'appareil contre d'éventuels dommages, retirer les piles en cas de non-utilisation prolongée.



Nous n'endossons aucune responsabilité en cas de dommages matériels ou corporels résultant d'une manipulation inappropriée ou du non-respect des consignes de sécurité. La garantie s'éteint dans de tels cas. Un point d'exclamation dans un triangle renvoie aux consignes de sécurité du présent manuel d'utilisation. Lire les instructions dans leur intégralité avant la mise en service. Cet appareil a fait l'objet d'un contrôle CE et satisfait aux normes pertinentes.

Nous nous réservons le droit de modifier les spécifications sans préavis

© 2020 Testboy GmbH, Allemagne.

Exclusion de responsabilité



La garantie s'éteint en cas de dommages résultant du non-respect du présent manuel d'utilisation ! Nous n'endossons aucune responsabilité pour les dommages consécutifs en résultant !

Testboy n'assume aucune responsabilité pour les dommages résultant :
du non-respect du présent manuel d'utilisation,
de modifications apportées au produit sans l'accord de Testboy,
de l'utilisation de pièces de rechange n'ayant pas été fabriquées ou homologuées par Testboy,
de l'influence de l'alcool, de drogues ou de médicaments.

Exactitude du manuel d'utilisation

Ces instructions de service ont été rédigées avec le plus grand soin. Nous n'endossons aucune responsabilité pour l'exactitude et l'intégralité des données, illustrations et schémas qu'elles contiennent. Sous réserve de modifications, d'erreurs d'impression et d'erreurs.

Élimination

Cher client Testboy, en acquérant notre produit, vous avez la possibilité de déposer le produit en fin de vie dans un centre de collecte pour déchets électriques.



La directive WEEE régit 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.

Élimination des piles usagées



En tant qu'utilisateur, vous êtes légalement (**loi allemande sur les piles**) tenu de déposer toutes vos piles et batteries usagées dans des centres agréés ; **il est interdit de jeter celles-ci dans les ordures ménagères !** Les piles et batteries contenant des substances toxiques portent les symboles illustrés ci-contre, indiquant qu'il est interdit de les jeter dans les ordures ménagères.

Les symboles des métaux lourds concernés sont :

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

Vous pouvez ramener gratuitement vos piles et batteries usagées dans un centre de collecte de votre commune ou partout où des piles/batteries sont vendues !

Certificat de qualité

L'ensemble des activités et processus pertinents en matière de qualité effectués au sein de l'entreprise Testboy GmbH est contrôlé en permanence par un système de gestion de la qualité. La société Testboy GmbH confirme ainsi que les équipements de contrôle et instruments utilisés pendant l'étalonnage sont soumis à des contrôles permanents.

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.

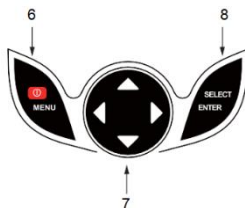
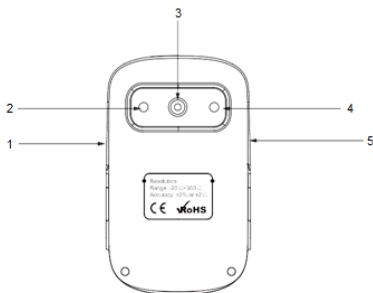
Utilisation

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
- 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 », « Vidéos », « 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 ».

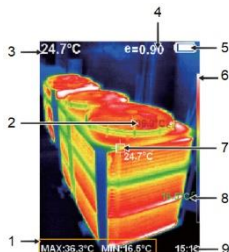
Mesure

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

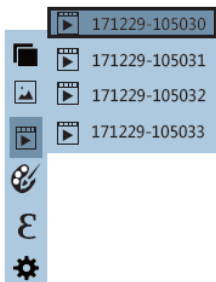
Dans le deuxième onglet du menu « Images  », vous trouverez toutes les photos que vous avez prises jusqu'à présent et pourrez les gérer. Appuyez sur la touche « MENU » pour accéder au menu principal. Sélectionnez à présent le deuxième onglet « Images  » et appuyez ensuite sur la touche fléchée à droite 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.

Affichage et gestion des vidéos enregistrées

Le troisième onglet du menu « Vidéos  » reprend toutes les vidéos enregistrées jusqu'à présent et permet de les gérer. Appuyez sur la touche « MENU » pour accéder au menu principal. Sélectionnez à présent le deuxième onglet « Vidéos  » 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 différentes vidéos. Si vous actionnez à présent la touche « SELECT/ENTER », la vidéo sélectionnée s'affiche. Dans l'affichage, il est possible de faire défiler les vidéos précédentes et suivantes à l'aide des touches fléchées « Droite » et « Gauche ». La vidéo peut être mise en pause et rejouée avec « SELECT/ENTER ». La touche fléchée « Haut » permet d'effacer la vidéo 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 vidéo, 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	

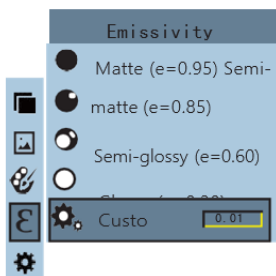
Pour modifier la palette de couleurs, sélectionnez dans le menu principal la quatrième option « Palette de couleurs » et, à l'aide de la touche fléchée « Droite », accédez au sous-menu puis naviguez à travers les options avec les touches fléchées « Haut » et « Bas ». Appuyez sur la touche « SELECT/ENTER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

Enregistrement et sauvegarde d'images et de vidéos

Appuyez sur le déclencheur dans le mode de mesure, brièvement pour une photo et longtemps pour une vidéo. L'appareil vous demandera alors si vous souhaitez / enregistrer les photos / vidéos ou non. La touche « MENU » confirme cette question avec « Oui ». Appuyez sur « SELECT/ENTER » pour sélectionner « Non » et supprimer le cliché. Les fichiers peuvent être téléchargés 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 cinquième onglet « Émissivité » 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 dégagent 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 sixième 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

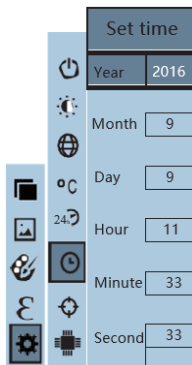
La quatrième option du menu « Réglages » contient les « Unités  ». Les réglages °C et °F sont disponibles. Le réglage est sélectionné comme d'habitude à l'aide de la touche fléchée « Droite » et la navigation se fait à l'aide des touches fléchées « Haut » et « Bas ». Appuyez sur la touche « SELECT/ENTER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

Logiciel d'analyse des images thermiques

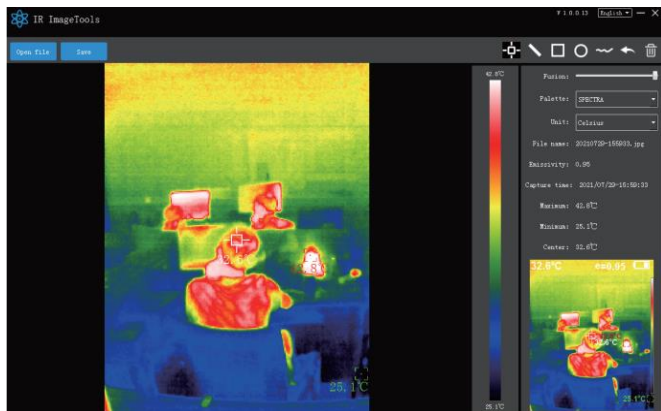
Installation et utilisation du logiciel

Connectez l'appareil à l'ordinateur au moyen du câble USB.

Ouvrez la mémoire flash de l'appareil et trouvez le dossier « Installation package ». Ouvrez le dossier et exécutez le fichier d'installation « IR ImageTools.exe » pour installer le logiciel.

Interface utilisateur

1. En haut à droite, sélectionnez la langue. Vous avez le choix entre l'anglais et le chinois.
2. Dans la colonne de droite, vous trouverez :
 - Fusion rate : le curseur permet de modifier la fusion entre l'image visible et l'image thermique. L'image visible apparaît sur le côté gauche et l'image thermique, sur le droit.
 - Palette : vous pouvez sélectionner une des 5 palettes de couleurs possibles ici.
 - Unit : vous pouvez régler les unités de mesure ici (Celsius, Fahrenheit, Kelvin).
 - Picture information : nom de fichier, émissivité, moment de la prise de vue, température max. et min., température sur le point de visée
3. La fonction « Open file » permettant d'ouvrir un fichier se trouve en haut à gauche. Cliquez sur le bouton « Save » pour enregistrer un fichier après son édition.
(ATTENTION ! Une vidéo enregistrée ne pourra plus être modifiée ultérieurement avec le logiciel !)



Légende des icônes



Afficher la température de l'image thermique.



Outil de marquage de lignes pour saisir les températures max. et min. de l'image thermique.



Outil de marquage de rectangles pour saisir enregistrer les températures max. et min. de l'image thermique.



Outil de marquage de ronds pour enregistrer les températures max. et min. de l'image thermique.



Outil de marquage libre pour enregistrer les températures max. et min. de l'image thermique.



Annuler la dernière étape de travail.



Supprimer une ou plusieurs valeurs de température sélectionnées.

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° × 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	140×80×28 mm

Indicaciones de seguridad



ADVERTENCIA

Las fuentes de riesgo son, por ejemplo, piezas mecánicas que podrían causar lesiones graves a personas.
Existe también riesgo para objetos (p. ej. daños en el instrumento).



ADVERTENCIA

Una descarga eléctrica podría causar lesiones mortales o graves a personas, así como ser una amenaza para el funcionamiento de objetos (p. ej. daños en el instrumento).



ADVERTENCIA

No dirija nunca el rayo láser directa ni indirectamente, a través de superficies reflectantes, hacia los ojos. El rayo láser puede causar daños irreparables en los ojos. Al realizar mediciones cerca de personas, deberá desactivarse el rayo láser.

Indicaciones generales de seguridad



ADVERTENCIA

Por motivos de seguridad y homologación (CE), no está permitido transformar ni realizar modificaciones por cuenta propia en el instrumento. A fin de garantizar un funcionamiento seguro del instrumento, es imprescindible cumplir las indicaciones de seguridad, las notas de advertencia y el capítulo «Uso previsto».



ADVERTENCIA

Antes de usar el instrumento, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Evite el uso del instrumento en las inmediaciones de soldadoras eléctricas, calentadores por inducción y otros campos electromagnéticos.
- Después de cambios de temperatura bruscos, antes de usar el instrumento debe aclimatarse durante aprox. 30 minutos a la nueva temperatura ambiente para estabilizar el sensor de infrarrojos.
- No exponga el instrumento durante mucho tiempo a altas temperaturas.
- Evite un entorno con polvo y humedad.
- ¡Los instrumentos de medición y los accesorios no son un juguete y no deben dejarse al alcance de niños!
- En instalaciones industriales deberán tenerse en cuenta las normas de prevención de accidentes de la mutua profesional competente en prevención de accidentes laborales para instalaciones eléctricas y equipos.



Tenga en cuenta las cinco reglas de oro en electricidad:
Desconexión, corte efectivo.
Prevenir cualquier posible realimentación. Bloqueo y señalización.
Verificar la ausencia de tensión (debe determinarse en dos polos).
Puesta a tierra y cortocircuito.
Señalización de la zona de trabajo.

Uso previsto

El instrumento ha sido previsto únicamente para los usos descritos en el manual de instrucciones. Está prohibido cualquier otro uso. Este podría causar accidentes o destruir el instrumento. Estos usos resultarán en la anulación inmediata de cualquier derecho o reclamación por garantía del operador frente al fabricante.



Para proteger el instrumento frente a daños, extraiga las pilas cuando no se vaya a utilizar el instrumento durante un periodo de tiempo prolongado.



En caso de producirse daños en la integridad física de las personas o daños materiales ocasionados por una manipulación inadecuada o por el incumplimiento de las indicaciones de seguridad, no asumimos ninguna responsabilidad. En estos casos queda anulado cualquier derecho por garantía. Un símbolo de exclamación dentro de un triángulo hace referencia a las indicaciones de seguridad en el manual de instrucciones. Antes de la puesta en servicio, lea el manual al completo. Este instrumento dispone de homologación CE y cumple, por tanto, las directivas requeridas.

Reservado el derecho a modificar las especificaciones sin previo aviso
© 2020 Testboy GmbH, Alemania.

Cláusula de exención de responsabilidad



¡Los derechos por garantía quedan anulados cuando los daños han sido producidos por incumplimiento del manual! ¡No asumimos ninguna responsabilidad por los daños derivados resultantes!

Testboy no asume responsabilidad alguna por los daños que resulten de:
El incumplimiento del manual.

Las modificaciones en el producto no autorizadas por Testboy

Los repuestos no fabricados o no autorizados por Testboy

El trabajo bajo los efectos del alcohol, drogas o medicamentos.

Exactitud del manual de instrucciones

Este manual de instrucciones ha sido redactado con gran esmero. No asumimos garantía alguna por la exactitud y la integridad de los datos, las imágenes ni los dibujos. Reservado el derecho a realizar modificaciones, corregir erratas y errores.

Gestión de residuos

Estimado cliente de Testboy, con la adquisición de nuestro producto tiene la posibilidad –una vez finalizada su vida útil– de devolver el instrumento a los puntos de recogida selectiva adecuados para chatarra eléctrica.



La Directiva RAEE regula la recogida y el reciclaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Los fabricantes 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 las pilas usadas



Usted, como usuario final, está obligado por ley a retomar todas las pilas y baterías usadas (**Legislación sobre pilas y acumuladores**). ¡Está **prohibido desecharlas en la basura doméstica!**

Las pilas/baterías con sustancias nocivas están marcadas con los símbolos indicados en el margen. Estos señalan la prohibición de desecharlas en la basura doméstica.

Los símbolos de los metales pesados determinantes son:

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

Podrá entregar las pilas/baterías usadas en los puntos de recogida selectiva de su municipio o en cualquier comercio que venda pilas/baterías. ¡Todo ello sin ningún coste adicional para usted!

Certificado de calidad

Todas las actividades y procesos relacionados con la calidad realizados dentro de Testboy GmbH son controlados de forma permanente mediante un sistema de gestión de calidad. La empresa Testboy GmbH certifica además que los dispositivos de revisión y los instrumentos empleados durante el calibrado están sometidos a un control permanente para equipos de inspección, medición y ensayo.

Declaración de conformidad

El producto cumple las directivas más recientes. 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 superpone 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 superpuesta 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.

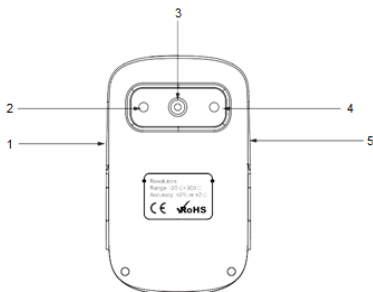
Manejo

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

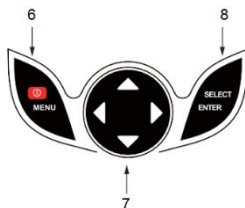
- 1 Puerto micro USB
- 2 Cámara
- 3 Sensor de infrarrojos
- 4 Luz led
- 5 Disparador para tomar la imagen
- 6 Tecla MENU (ON/OFF)
- 7 Teclas de flecha «arriba», «abajo», «izquierda» y «derecha»
- 8 Tecla SELECT/ENTER



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», «Videos», «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.

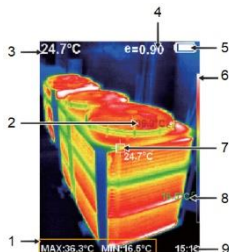
Después de pulsar la tecla de menú en el modo de funciones básicas, pulse la tecla «SELECT/ENTER» para realizar ajustes en las funciones básicas. Con las teclas de flecha seleccione el valor deseado para el ajuste concreto. Después de realizar los ajustes deseados, pulse la tecla «MENU» para volver a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

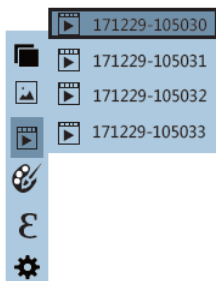


Con las teclas de flecha «arriba» y «abajo» puede navegar por las diferentes fotos. Al pulsar la tecla «SELECT/ENTER», se abre la foto seleccionada. En la vista de imagen es posible moverse por las fotos anterior y posterior con las teclas de flecha «derecha» e «izquierda». Con la tecla de flecha «arriba» 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.

Mostrar y administrar los vídeos guardados

En la tercera opción de menú «Vídeos » encontrará todos los vídeos grabados hasta ahora y podrá administrarlos. Pulse la tecla «MENU» para volver al menú principal.

Selecione ahora la segunda opción de menú «Vídeos » y pulse después la tecla de flecha derecha para cambiar a la lista de vídeos. En la pantalla deberá ver la siguiente imagen:



Con las teclas de flecha «arriba» y «abajo» puede navegar por las diferentes grabaciones. Si ahora pulsa la tecla «SELECT/ENTER», aparecerá el vídeo seleccionado. En esta vista es posible moverse por los videos anterior y posterior con las teclas de flecha «derecha» e «izquierda». Con la tecla «SELECT/ENTER» puede pausarse y reproducirse el vídeo. Con la tecla de flecha «arriba» aparece la opción para borrar la grabación 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, 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 Arcoiris 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	

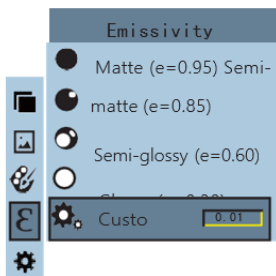
Para cambiar la gama de colores, seleccione la cuarta opción en el menú principal «Gama de colores », pase al submenú con la tecla de flecha «derecha» y navegue allí por las opciones con las teclas de flecha «arriba» y «abajo». Con la tecla «SELECT/ENTER» se confirma la selección y con la tecla «MENU»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

Grabar y guardar imágenes y vídeos

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

Emisividad

Con la tecla «MENU», abra el menú principal y seleccione con las teclas de flecha la quinta 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

Llegará a los ajustes seleccionando la sexta 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.

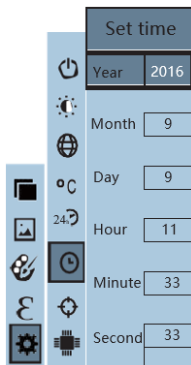
Formato de hora

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.

Software de análisis de imágenes térmicas

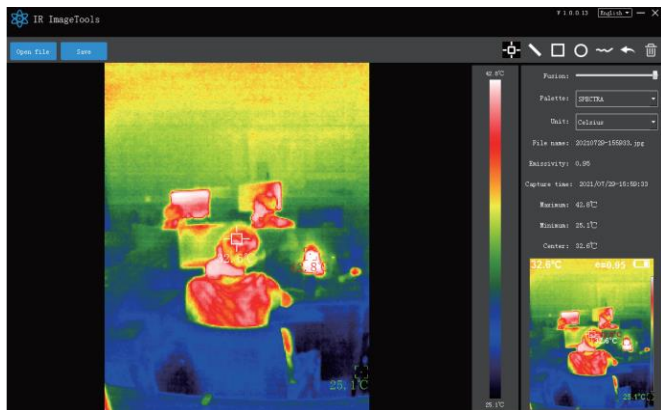
Instalación y manejo del software

Conecte el instrumento mediante un cable USB con el ordenador.

Abra la memoria del instrumento y busque la carpeta «installation package». Abra la carpeta y ejecute el archivo de instalación «IR Image Tools.exe» para instalar el software.

La interfaz de usuario

1. Arriba a la derecha encontrará la selección de idioma. Están disponibles los idiomas inglés y chino.
2. En la columna derecha puede ver:
 - Fusion rate: Mover el pasador puede afectar a la fusión de la imagen visible y la térmica. El lado izquierdo representa la imagen visible y el lado derecho la imagen térmica.
 - Paleta de colores: aquí se puede seleccionar una de las 5 gamas de colores.
 - Unit: aquí se pueden ajustar las unidades de medida (Celsius, Fahrenheit, Kelvin).
 - Picture information: nombre del archivo, emisividad, hora de captura, temperaturas máxima y mínima, temperatura en el punto de mira
3. Arriba a la izquierda está la función «Open file» con la que se puede abrir un archivo. Cuando se deba guardar un archivo después de editarlo, haga clic en el botón «Guardar». (**¡ATENCIÓN! ¡Un video guardada ya no se puede editar después con el software!**).



Icon Legende



Mostrar la temperatura de la imagen térmica.



Herramienta de marcado de líneas para registrar la temperatura máxima y mínima de la imagen térmica.



Herramienta de marcado rectangular para registrar la temperatura máxima y mínima de la imagen térmica.



Herramienta de marcado redonda para registrar la temperatura máxima y mínima de la imagen térmica.



Herramienta de marcado libre para registrar la temperatura máxima y mínima de la imagen térmica.



Deshacer el último paso de trabajo.



Borrar valores de temperatura seleccionados individuales o múltiples.

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

Avvertenze di sicurezza



AVVERTENZA

Fonti di pericolo sono ad es. componenti meccanici che possono provocare gravi lesioni personali. Sussiste anche un pericolo di danni materiali (ad es. danneggiamento dello strumento).



AVVERTENZA

Le folgorazioni elettriche possono causare la morte o gravi lesioni personali, così come danni materiali (ad es. danneggiamento dello strumento).



AVVERTENZA

Non puntare il raggio laser, né direttamente né indirettamente attraverso superfici riflettenti, contro gli occhi. Il raggio laser può causare danni irreparabili alla vista. In caso di misurazioni eseguite vicino ad altre persone, è necessario disattivare il raggio laser.

Avvertenze di sicurezza generali



AVVERTENZA

Per motivi di sicurezza e di omologazione (CE), non sono ammesse modifiche e/o trasformazioni arbitrarie dello strumento. Per garantire un funzionamento sicuro dello strumento è assolutamente necessario osservare le avvertenze di sicurezza, i simboli di pericolo e il capitolo "Uso regolamentare".



AVVERTENZA

Prima di utilizzare lo strumento, si prega di osservare i seguenti avvisi:

- | Evitare di usare lo strumento nelle vicinanze di saldatrici elettriche, impianti di riscaldamento a induzione e altri campi elettromagnetici.
- | In caso di bruschi cambi di temperatura, prima di utilizzare lo strumento occorre stabilizzarlo per circa 30 minuti alla nuova temperatura ambiente, per condizionare il sensore IR.
- | Non esporre lo strumento per lunghi periodi di tempo a temperature elevate.
- | Evitare l'uso in ambienti polverosi e umidi.
- | Gli strumenti di misura e gli accessori non sono giocattoli e vanno tenuti fuori dalla portata dei bambini!
- | All'interno di ambienti industriali occorre rispettare le norme antinfortunistiche delle associazioni di categoria vigenti in materia di impianti e componenti elettrici.



Si prega di rispettare le cinque regole di sicurezza:

Sezionare completamente l'impianto

Assicurarsi contro le richiusure e apporre i cartelli di avviso

Verificare l'assenza di tensione (l'assenza di tensione deve essere verificata sui 2 poli)

Eseguire la messa a terra e in cortocircuito

Delimitare la zona di lavoro e provvedere alla protezione verso le parti attive adiacenti

Uso previsto

Lo strumento è destinato esclusivamente a svolgere le operazioni descritte nel manuale dell'utente. Qualsiasi altro uso è considerato non previsto e può causare infortuni o il danneggiamento irreparabile dello strumento. Simili usi causano un immediato annullamento della garanzia concessa dal produttore all'utente.



Se lo strumento non viene utilizzato per un lungo periodo di tempo, rimuovere le batterie per proteggerlo da eventuali danni.



Il produttore non si assume nessuna responsabilità per eventuali danni materiali o personali derivanti da un uso improprio o dal mancato rispetto delle avvertenze di sicurezza. In simili casi decade qualsiasi diritto alla garanzia. Il simbolo del punto esclamativo all'interno di un triangolo richiama l'attenzione sulle avvertenze di sicurezza contenute nel manuale dell'utente. Prima della messa in funzione, leggere il manuale completo. Questo strumento reca il marchio CE e risponde così a tutte le necessarie direttive.

Ci riserviamo la facoltà di modificare le specifiche senza alcun preavviso
© 2020 Testboy GmbH, Germania.

Esclusione della responsabilità



In caso di danni causati dal mancato rispetto del manuale decade qualsiasi diritto alla garanzia! Il produttore non si assume nessuna responsabilità per gli eventuali danni indiretti risultanti!

Testboy non risponde dei danni che risultano dal mancato rispetto del manuale dell'utente, da modifiche del prodotto non autorizzate da Testboy dall'uso di ricambi non prodotti né autorizzati da Testboy dall'uso di alcol, sostanze stupefacenti o medicinali

Esattezza del manuale utente

Il presente manuale utente è stato redatto con la massima cura possibile. Ciononostante, non ci assumiamo nessuna responsabilità per l'esattezza né per la completezza dei dati, delle immagini e dei disegni. Con riserva di modifiche, refusi ed errori.

Smaltimento

Gentili clienti Testboy, con l'acquisto del nostro prodotto avete la possibilità di restituire lo strumento – al termine del suo ciclo di vita – ai centri di raccolta per rifiuti elettronici.



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 di batterie usate



Il consumatore finale è tenuto per legge (**legge sulle batterie**) a restituire tutte le batterie monouso e ricaricabili usate; **è vietato smaltire le batterie insieme ai rifiuti domestici**!

Le batterie monouso/ricaricabili sono contrassegnate con il simbolo qui a fianco, che richiama l'attenzione su divieto di smaltimento insieme ai rifiuti domestici.

I codici che identificano il metallo pesante contenuto nella batteria sono:

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

Le batterie monouso/ricaricabili usate possono essere consegnate gratuitamente ai centri di raccolta del comune di residenza oppure in tutti i punti vendita di batterie!

Certificato di qualità

Tutte le attività e i processi che si svolgono all'interno della Testboy GmbH e rilevanti ai fini della qualità vengono permanentemente monitorati da un sistema di assicurazione della qualità. La Testboy GmbH conferma inoltre che anche i dispositivi e gli strumenti utilizzati per la taratura sono soggetti a un monitoraggio permanente.

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.

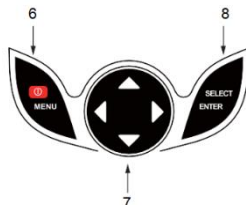
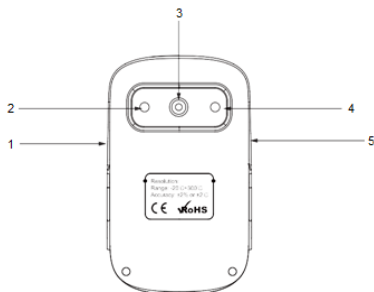
Uso

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" e "Destra"
- 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", "Video", "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.

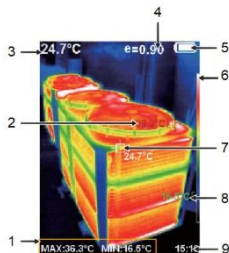
Dopo aver premuto il tasto MENU nella schermata delle impostazioni di base, premere il tasto "SELECT/ENTER" per selezionare la funzione di base da modificare. Quindi usare i tasti freccia per modificare il valore della relativa funzione. Una volta concluse tutte le impostazioni, premere il tasto "MENU"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

- 1 Valore MAX e MIN
- 2 Valore MAX
- 3 Valore medio
- 4 Emissività
- 5 Autonomia della batteria
- 6 Scala cromatica
- 7 Punto di misura centrale
- 8 Valore MIN
- 9 Ora/Timestamp



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 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 fino a quel momento. 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.

- 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.

	
Scala di grigio (bianco caldo)	Scala di grigio (nero caldo)
	
Arcobaleno	Alto contrasto
	
Ironbow	

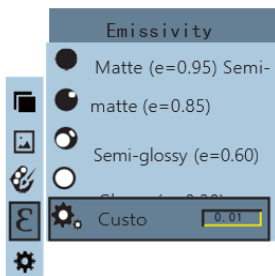
Per modificare la tavola dei colori, nel menu principale selezionare la quarta opzione "Tavola dei colori"  e con il tasto freccia "Destra" passare al sottomenu. Da qui, premere i tasti freccia "Su" e "Giù" per navigare tra le opzioni disponibili. Premere il tasto "SELECT/ENTER" per applicare le modifiche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

Ripresa e archiviazione di immagini e video

In modalità Misura, premere il pulsante di scatto: premerlo brevemente per scattare un'immagine e mantenerlo premuto a lungo per riprendere un video. Successivamente compare una domanda che chiede all'utente se intende o meno / salvare l'immagine/video. Premere il tasto "MENU" per rispondere "Sì" a questa domanda. Premere il tasto "SELECT/ENTER" per rispondere "No" alla domanda e annullare il salvataggio. I file possono essere scaricati 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 quinta 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.

Avvisi

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 sesta 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.

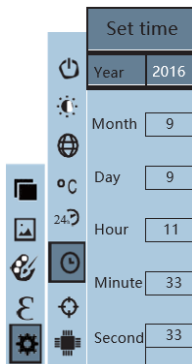
Formato ora

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.

Software per l'analisi delle immagini termiche

Installazione e uso del software

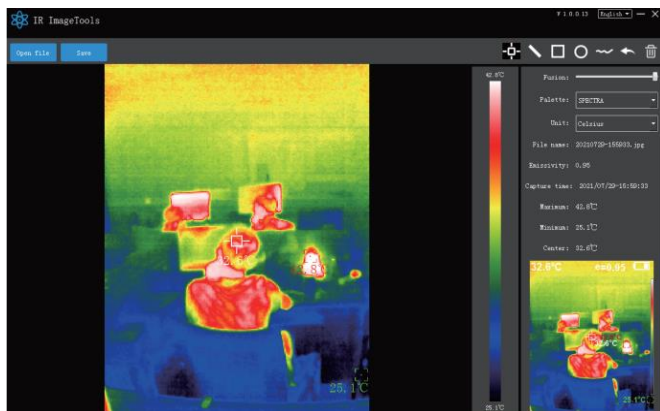
Con l'aiuto di un cavo USB, collegare lo strumento al computer.

Accedere alla memoria flash dello strumento e cercare la cartella "Installation package".

Aprire la cartella e lanciare il file di installazione "IR ImageTools.exe" per installare il software.

L'interfaccia utente

1. In alto a destra si trova il menu per selezionare la lingua. È possibile scegliere tra cinese e inglese.
2. Nella colonna a destra si trovano le seguenti opzioni:
 - Fusion rate: spostando il cursore è possibile regolare la percentuale di fusione tra immagine digitale e immagine termica. Il lato sinistro rappresenta l'immagine digitale e il lato destro quella termica.
 - Palette: qui è possibile selezionare tra le 5 possibili tavole dei colori.
 - Unit: qui è possibile impostare le unità di misura desiderate (Celsius, Fahrenheit, Kelvin).
 - Picture information: nome del file, emissività, data di ripresa, temperatura massima e minima, temperatura nel mirino
3. In alto a sinistra si trova la funzione "Open file" con cui è possibile aprire un file. Per salvare un file dopo averlo analizzato, premere il pulsante "Save".
(ATTENZIONE! Un video salvato non può più essere modificato in seguito con il software!).



Legenda delle icone



Per visualizzare la temperatura dell'immagine termica.



Strumento di selezione lineare, per rilevare la temperatura max. e min. dell'immagine termica.



Strumento di selezione rettangolare, per rilevare la temperatura max. e min. dell'immagine termica.



Strumento di selezione circolare, per rilevare la temperatura max. e min. dell'immagine termica.



Strumento di selezione a mano libera, per rilevare la temperatura max. e min. dell'immagine termica.



Per annullare l'ultima operazione.



Per eliminare il o i valori di temperatura selezionati.

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

Veiligheidsinstructies



WAARSCHUWING

Gevaarbronnen zijn bijv. mechanische delen, die ernstig letsel van personen kunnen veroorzaken.
Er bestaat ook gevaar voor voorwerpen (bijv. de beschadiging van het instrument).



WAARSCHUWING

Een elektrische schok kan de dood of ernstig letsel van personen tot gevolg hebben en een gevaar inhouden voor de werking van voorwerpen (bijv. de beschadiging van het instrument).



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 buurt van mensen moet de laserstraal uitgeschakeld worden.

Algemene veiligheidsinstructies



WAARSCHUWING

Om redenen van veiligheid en toelating (CE) is het eigenmachtige ombouwen en/of veranderen van het instrument niet toegestaan. Om een veilig bedrijf met het instrument te garanderen moet u in elk geval de veiligheidsinstructies, waarschuwingen en het hoofdstuk 'Doelmatig gebruik' in acht nemen.



WAARSCHUWING

Gelieve vóór het gebruik van het instrument de volgende instructies in acht te nemen:

- | Vermijd de inzet van het instrument in de buurt van elektrische lasapparaten, inductieverwarmers en andere elektromagnetische velden.
- | Na abrupte temperatuurveranderingen moet het instrument vóór het gebruik ter stabilisatie ca. 30 minuten aan de nieuwe omgevingstemperatuur worden aangepast om de IR-sensor te stabiliseren.
- | Stel het instrument niet langere tijd bloot aan hoge temperaturen.
- | Vermijd stoffige en vochtige omgevingsvoorwaarden.
- | Meetinstrumenten en toebehoren zijn geen speelgoed en horen niet thuis in de handen van kinderen!
- | In industriële faciliteiten moeten de voorschriften ter preventie van ongevallen van de bond van de industriële ongevallenverzekeringen voor elektrische installaties en bedrijfsmiddelen in acht worden genomen.



Gelieve de vijf veiligheidsregels in acht te nemen:
Vrijschakelen
Beveiligen tegen opnieuw inschakelen
Spanningsvrijheid vaststellen (spanningsvrijheid moet 2-polig worden vastgesteld)
Aarden en kortsluiten
Naburige onder spanning staande delen afdekken

Doelmatig gebruik

Het instrument is alleen bedoeld voor de in de bedieningshandleiding beschreven toepassingen. Een ander gebruik is niet toegelaten en kan ongevallen of onherstelbare beschadiging van het instrument tot gevolg hebben. Deze toepassingen hebben tot gevolg dat elk recht op garantie en schadevergoeding van de bediener jegens de fabrikant onmiddellijk komt te vervallen.



Verwijder de batterijen om het instrument bij langer niet-gebruik tegen beschadiging te beschermen.



Bij materiële schade of persoonlijke verwondingen als gevolg van ondeskundige hantering of niet-inachtneming van de veiligheidsinstructies aanvaarden wij geen aansprakelijkheid. In zulke gevallen komt elk recht op garantie te vervallen. Een uitroepteken in de driehoek verwijst naar veiligheidsinstructies in de bedieningshandleiding. Lees vóór inbedrijfstelling de handleiding helemaal door. Dit instrument is CE-gekeurd en voldoet derhalve aan de vereiste richtlijnen.

Rechten voorbehouden om de specificaties zonder voorafgaande aankondiging te wijzigen
© 2020 Testboy GmbH, Deutschland.

Uitsluiting van aansprakelijkheid



Bij schade als gevolg van niet-inachtneming van deze handleiding komt het recht op garantie te vervallen! Voor indirecte schade als gevolg daarvan aanvaarden wij geen aansprakelijkheid!

Testboy is niet aansprakelijk voor schade ontstaan als gevolg van niet in acht nemen van de handleiding,
door Testboy niet geautoriseerde veranderingen aan het product of
door Testboy niet gefabriceerde of niet vrijgegeven onderdelen
invloed van alcohol-, verdovende middelen of medicamenten

Juistheid van de bedieningshandleiding

Deze bedieningshandleiding werd uiterst zorgvuldig opgesteld. De juistheid en volledigheid van de gegevens, afbeeldingen en tekeningen wordt niet gegarandeerd. Wijzigingen, drukfouten en vergissingen voorbehouden.

Verwerking

Geachte Testboy klant, met de aankoop van ons product heeft u de mogelijkheid om het instrument na afloop van zijn levensduur in te leveren op inzamelpunten voor elektrisch schroot.



De WEEE regelt de terugname en de recyclage van afgedankte elektrische apparaten. Fabrikanten van elektrische apparaten zijn ertoe verplicht om elektrische apparaten die worden verkocht, gratis 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.

Afvoer van gebruikte batterijen/accu's



U als eindverbruiker bent wettelijk (**Wet op batterijen**) verplicht om alle gebruikte batterijen en accu's in te leveren; **afvoeren via het huisvuil is verboden!**

Batterijen/accu's die schadelijke stoffen bevatten zijn gekenmerkt met de symbolen hiernaast, die wijzen op het verbod van afvoeren via het huisvuil. De benamingen voor de doorslaggevende zware metalen zijn:

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

Uw verbruikte batterijen/accu's kunt u kosteloos inleveren bij de inzamelpunten van uw gemeente, of overal waar batterijen/accu's worden verkocht!

Kwaliteitscertificaat

Alle binnen Testboy GmbH uitgevoerde kwaliteitsrelevante handelingen en processen worden permanent bewaakt door een kwaliteitsmanagementsysteem. Testboy GmbH bevestigt verder dat de tijdens de kalibratie gebruikte testinrichtingen en instrumenten worden onderworpen aan een permanente bewaking van de beproevingsmiddelen.

Conformiteitsverklaring

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.

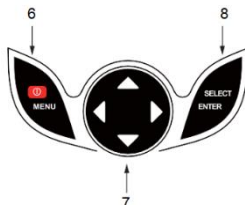
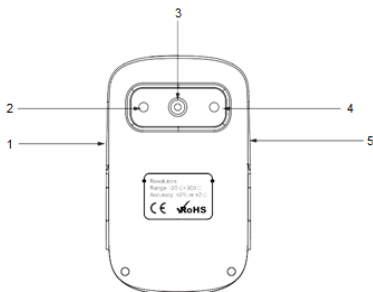
Bediening

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 uitgetrokken.

Om de maximale prestaties van de accu te waarborgen, mag het instrument niet langer dan 24 uur aan een oplader 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', 'Video's', '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.

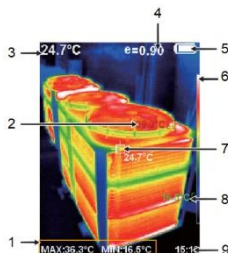
Druk na activering van de Menu-toets in de basisfunctiemodus op de 'SELECT/ENTER'-toets om instellingen aan fundamentele functies uit te voeren. Met de pijltoetsen selecteert u de gewenste waarde van de betreffende instelling. Nadat u de gewenste instellingen heeft uitgevoerd, drukt u op de 'MENU'-toets 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 Kleurschaal
- 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

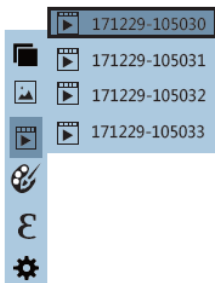
In het tweede menupunt 'Beelden'  vindt u alle tot dan toe genomen foto's die daar ook beheerd kunnen worden. Druk op de 'MENU'-toets om naar het hoofdmenu over te schakelen. Kies nu het tweede menupunt 'Beelden'  en druk dan op de pijltoets rechts om naar de beeldenlijst te gaan. U zou het volgende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

Weergave en beheer van opgeslagen video's

In het derde menupunt 'Video's'  vindt u alle tot dan toe genomen video's die u daar ook kunt beheer. Druk op de 'MENU'-toets om naar het hoofdmenu over te schakelen. Kies nu het tweede menupunt 'Video's'  en druk dan op de pijltoets rechts om naar de videolijst te gaan. U zou het volgende op het display moeten zien:



Met de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag' kunt u nu door de afzonderlijke video's navigeren. Als u nu op de 'SELECT/ENTER'-toets drukt, wordt de geselecteerde video weergegeven. In de weergave is het mogelijk door vorige en volgende video's te bladeren met de pijltoetsen 'rechts' en 'links'. Met de 'SELECT/ENTER'-toets kan de video worden gepauzeerd en afgespeeld. 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 weer, met de 'MENU'-toets verlaat men 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	

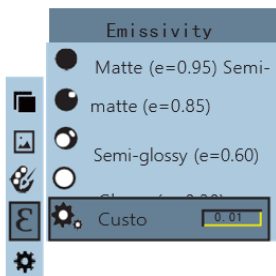
Om het kleurenpalet te veranderen, dient u de vierde optie 'Kleurenpalet' in het hoofdmenu te selecteren, met de pijltoets 'rechts' over te schakelen naar het submenu en vervolgens door de opties te navigeren met de pijltoetsen 'omhoog' en 'omlaag'. Druk op de 'SELECT/ENTER'-toets om de selectie te aanvaarden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

Opnemen en opslaan van beelden en video's

Druk in de meetfunctie op de ontspanner; kort voor één beeld en lang voor een video. Daarna wordt u gevraagd of de foto's/video'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 bestanden kunnen worden gedownload vanaf elk gangbaar flashgeheugenmedium (bijv. USB-stick).

Emissiviteit

Roep het hoofdmenu op met de 'MENU'-toets en kies met de pijltoetsen het vijfde 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
Keramik	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 zesde 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.

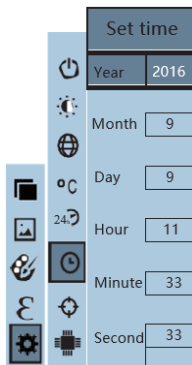
Tijdformaat

De vijfde optie van het 'Instellingen'-menu bevat het 'Tijdformaat' .

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.

Thermaal beeld analyse software

Software installatie en bediening

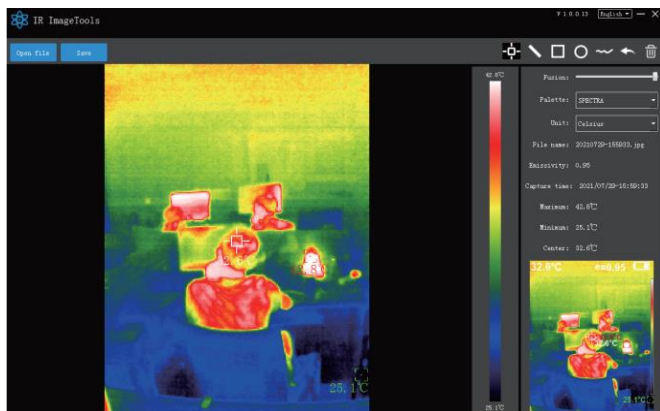
Verbind het apparaat met een USB-kabel met de computer.

Open het flashgeheugen van het apparaat en zoek naar de map 'installation package'.

Open de map en voer het installatiebestand 'IR ImageTools.exe' uit om de software te installeren.

De gebruikersinterface

1. Bovenaan rechts vindt u de taalselectie. U heeft de keuze tussen Engels en Chinees.
2. In de rechter kolom vindt u:
 - Fusion rate: Als de schuif wordt bewogen, kan de fusie uit zichtbaar en thermaal beeld worden beïnvloed. De linkerzijde geeft daarbij het zichtbare en de rechterzijde het thermale beeld weer.
 - Palet: hier kunt u een van de 5 mogelijke kleurenpaletten selecteren.
 - Unit: hier kunnen de maateenheden worden ingesteld (Celsius, Fahrenheit, Kelvin).
 - Picture information: bestandsnaam, emissiviteit, moment van registratie, maximale en minimale temperatuur, temperatuur aan het geïndiceerde punt
3. Bovenaan links vindt u de functie 'Open file', waarmee een bestand kan worden geopend.
Wanneer een bestand na bewerking moet worden opgeslagen, klikt u op de knop 'Save'. **(OPGELET! Een opgeslagen video kan later niet meer met de software worden bewerkt!).**



Icon legende



Temperatuur van het thermale beeld weergeven.



Lineaire markeertool om de Max. en Min. temperatuur van het thermale beeld vast te leggen.



Rechthoekige markeertool om de Max. en Min. temperatuur van het thermale beeld vast te leggen.



Ronde markeertool om de Max. en Min. temperatuur van het thermale beeld vast te leggen.



Vrije markeertool om de Max. en Min. temperatuur van het thermale beeld vast te leggen.



De laatste stap ongedaan maken.



Afzonderlijke of meerdere geselecteerde temperatuurwaarden verwijderen.

Technische gegevens

Display	3,2" kleuren-LCD-display (320 × 240 pixels)
IR-resolutie	220 × 160 pixels
Beeldresolutie voor zichtbaar licht	640 × 480 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, Grijs tinten (wit heet) en Grijs tinten (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

Informacje dotyczące bezpieczeństwa



OSTRZEŻENIE

Źródłem zagrożenia są na przykład części mechaniczne, które mogą spowodować poważne obrażenia.

Zagrożone są również przedmioty (np. uszkodzenie urządzenia).



OSTRZEŻENIE

Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała i zagrozić działaniu przedmiotów (np. uszkodzenie urządzenia).



OSTRZEŻENIE

Nigdy nie należy kierować wiązki lasera w stronę oczu, ani bezpośrednio, ani pośrednio przez powierzchnię odbijającą. Promieniowanie laserowe może spowodować nieodwracalne uszkodzenie oczu. Wiązka lasera musi być wyłączona podczas wykonywania pomiarów w pobliżu ludzi.

Ogólne informacje dotyczące bezpieczeństwa



OSTRZEŻENIE

Nieautoryzowane modyfikacje i/lub zmiany w urządzeniu są niedozwolone ze względów bezpieczeństwa i homologacji (CE). Aby zapewnić bezpieczne i niezawodne działanie urządzenia, należy zawsze przestrzegać specyfikacji zawartych w instrukcjach bezpieczeństwa, ostrzeżeniach i rozdziale "Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem".



OSTRZEŻENIE

Przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia należy zapoznać się z poniższymi informacjami:

- Należy unikać używania urządzenia w pobliżu elektrycznych urządzeń spawalniczych, nagrzewnic indukcyjnych lub innych pól elektromagnetycznych.
- Przed użyciem po nagłych wahaniami temperatury należy pozostawić urządzenie na około 30 minut w celu dostosowania się do nowej temperatury otoczenia, aby ustabilizować czujnik podczerwieni.
- Nie wystawiać urządzenia na działanie wysokich temperatur przez dłuższy czas.
- Unikać zakurzonych i wilgotnych środowisk.
- Przyrządy pomiarowe i ich akcesoria nie są zabawkami i muszą być przechowywane w miejscu niedostępnym dla dzieci!
- Podczas pracy w obiektach przemysłowych należy zawsze przestrzegać przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom przy instalacjach i urządzeniach elektrycznych, ustanowionych przez stowarzyszenie ubezpieczeń od odpowiedzialności cywilnej pracodawców.



Należy przestrzegać pięciu zasad bezpieczeństwa:

Rozłączenie

Zabezpieczenie przed ponowną aktywacją

Zapewnij izolację od zasilania (sprawdź, czy na obu biegunach nie ma napięcia).

Uziemienie i zwarcie

Ochrona sąsiednich części pod napięciem

Przeznaczenie

Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do zastosowań opisanych w instrukcji obsługi. Każde inne użycie jest zabronione i może prowadzić do wypadków lub zniszczenia urządzenia. Każde takie użycie spowoduje natychmiastowe unieważnienie wszelkich roszczeń gwarancyjnych i rękojmi ze strony użytkownika wobec producenta.



Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego baterie, co uchroni je przed uszkodzeniem.



Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za uszkodzenia mienia lub obrażenia osób wynikające z niewłaściwej obsługi lub nieprzestrzegania informacji dotyczących bezpieczeństwa. W takich przypadkach wszelkie roszczenia gwarancyjne zostaną unieważnione. Wykrzyknik w trójkącie oznacza informacje dotyczące bezpieczeństwa w instrukcji obsługi. Przed uruchomieniem należy przeczytać wszystkie instrukcje. Niniejszy przyrząd posiada certyfikat CE i tym samym spełnia wymagane dyrektywy.

Zastrzegamy sobie prawo do zmiany specyfikacji bez wcześniejszego powiadomienia
© 2020 Testboy GmbH, Niemcy.

Zastrzeżenie



Gwarancja traci ważność w przypadku uszkodzeń spowodowanych nieprzestrzeganiem instrukcji! Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za powstałe szkody!

Testboy nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z

Nieprzestrzegania instrukcji obsługi

Zmiany w produkcie, które nie zostały zatwierdzone przez Testboy lub

Części zamienne, które nie zostały wyprodukowane lub zatwierdzone przez Testboy

Spożywanie alkoholu, narkotyków lub leków

Prawidłowość instrukcji obsługi

Niniejsza instrukcja obsługi została opracowana z dużą starannością i uwagą. Nie gwarantuje się kompletności ani poprawności danych, danych liczbowych i rysunków. Zastrzega się możliwość zmian, błędów drukarskich i pomylek.

Utylizacja

Drogi Testboy Kliencie, zakup naszego produktu daje Ci możliwość zwrotu urządzenia po zakończeniu okresu jego użytkowania do odpowiednich punktów zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego.



Dyrektywa WEEE reguluje zwrot i recykling urządzeń elektrycznych. Producenci urządzeń elektrycznych są zobowiązani do bezpłatnego odbioru i recyklingu wszystkich urządzeń elektrycznych. Urządzenia elektryczne nie mogą być następnie usuwane za pośrednictwem "konwencjonalnych" kanałów utylizacji odpadów. Urządzenia elektryczne muszą być poddawane recyklingowi i utylizowane oddzielnie. Wszystkie urządzenia podlegające tej dyrektywie są oznaczone tym logo.

Utylizacja zużytych baterii



Jako użytkownik końcowy jesteś prawnie zobowiązany (**prawo dotyczące baterii**) do zwrotu wszystkich zużytych baterii; **wyrzucanie ich do odpadów domowych jest zabronione!**

Baterie zawierające materiały zanieczyszczające są oznaczone tym symbolem, co oznacza, że nie wolno ich wyrzucać do odpadów domowych. Skrót używany dla odpowiednich metali ciężkich to:

Cd = kadm, **Hg** = rtęć, **Pb** = ołów.

Zużyte baterie można bezpłatnie oddać w miejskich punktach zbiórki lub wszędzie tam, gdzie są one sprzedawane!

Certyfikat jakości

Wszystkie działania i procesy związane z jakością wykonywane przez Testboy GmbH podlegają ciągłemu monitorowaniu w ramach systemu zarządzania jakością. Testboy GmbH potwierdza, że sprzęt testujący i przyrządy używane podczas procesu kalibracji podlegają procesowi ciągłego monitorowania.

Deklaracja zgodności

Produkt jest zgodny z najnowszymi dyrektywami. Więcej informacji można znaleźć na stronie www.testboy.de

Wprowadzenie

Produkt ten to kamera termowizyjna IR, która łączy pomiar średniej temperatury z obrazem cyfrowym nałożonym na mapę cieplną.

Funkcja mapy cieplnej sprawia, że skomplikowane pomiary poszczególnych komponentów stają się zbędne, co jest wymagane przez klasyczne termometry punktowe (radiometry).

Skanowanie szerokiego przekroju w celu wyświetlenia mieszanej figury cyfrowej z nałożoną prezentacją mapy cieplnej, a tym samym znalezienie problemów temperaturowych do dokładniejszego zbadania w krótkim czasie.

W celu lepszej identyfikacji stref problemowych urządzenie jest wyposażone w kamerę wizualną. W ten sposób można zmienić mapę cieplną na prezentację wizualną. Mapy cieplne i obrazy wizualne można zapisać na wewnętrznej karcie pamięci w celu utworzenia obszarów pomiarowych lub wydrukowania zapisu obrazu. Produkt został zaprojektowany tak, aby był bardzo przyjazny dla użytkownika. Wystarczy go włączyć i po kilku sekundach wyświetlany jest obraz. Produkt jest szczególnie przydatny do konserwacji instalacji elektrycznych, systemów ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji oraz innych urządzeń i umożliwia szybką identyfikację stref problemowych.

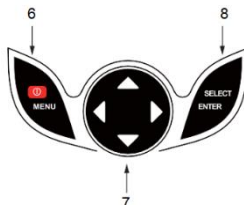
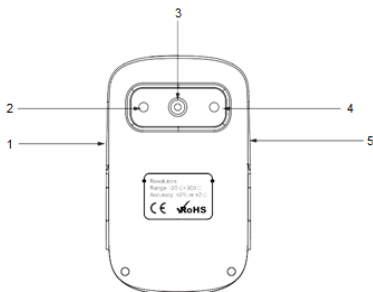
Działanie

Cechy

- Kolorowy wyświetlacz LCD TFT
- Regulowana emisyjność poprawia dokładność pomiaru na powierzchniach częściowo odbijających światło.
- Identyfikacja gorących i zimnych miejsc, dzięki czemu użytkownik może wykryć obszary o najwyższej i najniższej temperaturze na mapie cieplnej w podczerwieni.
- Możliwość wyboru palety kolorów
- Wyrównanie prezentacji wizualnej i mapy cieplnej
- Nagrywanie i zapisywanie obrazu na wewnętrznej karcie pamięci o pojemności 3 GB.

Konstrukcja kamery

- 1 Port micro-USB
- 2 Kamera
- 3 Czujnik podczerwieni
- 4 Oświetlenie LED
- 5 Wyzwalacz nagrywania obrazu
- 6 Przycisk MENU (ON/OFF)
- 7 Przyciski strzałek "w górę", "w dół", "w lewo" i "w prawo"
- 8 Przycisk SELECT/ENTER



Ładowanie akumulatora

Urządzenie zawiera zintegrowaną baterię litowo-jonową. Gdy stan baterii jest niski, w prawym górnym rogu przy krawędzi wyświetlacza wyświetlany jest symbol pustej baterii. Gdy wyświetlany jest ten stan, urządzenie należy naładować.

Urządzenie jest ładowane przez port micro USB. Gdy urządzenie jest w pełni naładowane, należy odłączyć kabel ładujący.

Aby osiągnąć najlepszą możliwą wydajność baterii, urządzenie nie powinno być podłączone do ładowarki na dłużej niż 24 godziny. Najdłuższą żywotność baterii można zagwarantować, jeśli urządzenie będzie ładowane co najmniej raz na 3 miesiące przez 2 godziny. Baterii nie należy ładować w ekstremalnie niskich temperaturach.

Podstawowe funkcje

Aby włączyć lub wyłączyć urządzenie, należy nacisnąć przycisk ON/ OFF/ MENU i przytrzymać go przez 3 sekundy.

Po włączeniu urządzenia należy nacisnąć przycisk MENU i przytrzymać go przez 1 sekundę, aby wyświetlić ekran z podstawowymi funkcjami. Zostaną wyświetlone opcje wyboru "Rejestracja obrazu", "Obrazy", "Wideo", "Paleta kolorów", "Emisyjność" i "Ustawienia". Aby wyświetlić inne opcje menu, naciskaj przyciski strzałek. Naciśnij MENU, aby powrócić do normalnego trybu pomiaru.

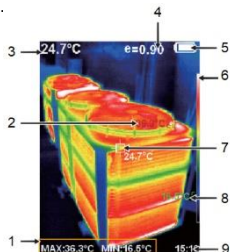
Po naciśnięciu przycisku MENU w trybie funkcji podstawowych należy nacisnąć przycisk SELECT/ENTER w celu wykonania ustawień funkcji podstawowych. Za pomocą przycisków strzałek wybierz żądaną wartość dla danego ustawienia. Po wprowadzeniu żądanych ustawień naciśnij przycisk MENU, aby wyjść z trybu ustawień. Naciśnięcie przycisku strzałki "W GÓRĘ" spowoduje wygaszenie najniższego wiersza (MIN/MAX i Czas) na wyświetlaczu głównym.

Pomiar

Temperatura zmierzona w obszarze centralnym jest wskazywana w górnej części wyświetlacza. Ustawiony stopień emisji jest również wskazywany w górnej części wyświetlacza. Jeśli aktywowane są znaczniki gorąca i zimna, należy przesuwając przyrząd, aż gorąca lub zimna lokalizacja znajdzie się w centralnym obszarze pomiarowym.

Aby uzyskać optymalny wynik, należy ustawić urządzenie na obiekcie, który jest prawdopodobnie cieplejszy lub zimniejszy niż otoczenie.

- 1 Wartość MAX i MIN
- 2 Wartość MAX
- 3 Wartość średnia
- 4 Wartość emisji
- 5 Stan naładowania akumulatora
- 6 Skala kolorów
- 7 Centralny punkt pomiarowy
- 8 Wartość MIN
- 9 Zegar/znacznik czasu



Rejestracja obrazu

Po wywołaniu menu głównego użyj przycisków strzałek, aby wybrać opcję "Image Registration" i naciśnij przycisk "SELECT/ENTER", aby dostosować nakładkę obrazu. Za pomocą przycisków strzałek wybierz poziom nakładki, a następnie naciśnij przycisk "SELECT/ENTER", aby wyjść z trybu edycji.

Jeśli po 6 sekundach nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, urządzenie automatycznie opuści menu.

Wyświetlanie i zarządzanie zapisanymi obrazami

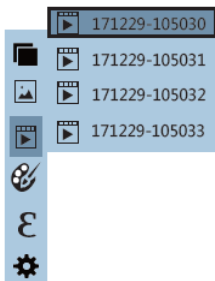
Druga opcja menu "Zdjęcia" zawiera wszystkie wcześniej wykonane zdjęcia, którymi można zarządzać w tym miejscu. Naciśnij przycisk "MENU", aby przejść do menu głównego. Teraz wybierz drugą pozycję menu "Zdjęcia", a następnie naciśnij przycisk strzałki w prawo, aby przejść do listy zdjęć. Na ekranie powinien teraz pojawić się następujący ekran:



Użyj przycisków strzałek "w górę" i "w dół", aby poruszać się po poszczególnych zdjęciach. Naciśnij przycisk SELECT/ENTER, aby wyświetlić wybrane zdjęcie. W widoku obrazów można używać przycisków strzałek "w prawo" i "w lewo" do przewijania poprzednich i kolejnych obrazów. Za pomocą przycisku strzałki w górę można usunąć aktualnie wyświetlane zdjęcie. Aby to zrobić, wybierz "YES" i potwierdź wejście przyciskiem "MENU" lub odrzuć i/lub anuluj je przyciskiem "SELECT/ENTER". Widok obrazów jest również zamykany przyciskiem "SELECT/ENTER", a naciśnięcie przycisku "MENU" powoduje wyjście z menu.

Wyświetlanie zapisanych filmów i zarządzanie nimi

Trzecia opcja menu "Videos"  " zawiera wszystkie wcześniej nagrane filmy, którymi można zarządzać w tym miejscu. Naciśnij przycisk "MENU", aby przejść do menu głównego. Teraz wybierz drugą opcję menu "Videos"  " i naciśnij przycisk strzałki w prawo, aby przejść do listy filmów. Na ekranie powinien pojawić się następujący ekran:



Użyj przycisków strzałek "w górę" i "w dół", aby poruszać się po poszczególnych filmach. Naciśnij przycisk SELECT/ENTER, aby wyświetlić wybrany film. W tym widoku można używać przycisków strzałek "w prawo" i "w lewo" do przewijania poprzednich i kolejnych filmów. Przycisk "SELECT/ENTER" może być używany do wstrzymywania i odtwarzania wideo. Przycisk strzałki w górę umożliwia usunięcie aktualnie odtwarzanego filmu. W tym celu należy wybrać opcję "YES" i potwierdzić wejście przyciskiem "MENU" lub odrzucić i/lub anulować je przyciskiem "SELECT/ENTER". Widok zostanie ponownie zamknięty za pomocą przycisku "SELECT/ENTER", a naciśnięcie przycisku "MENU" spowoduje wyjście z menu.

Paleta kolorów

Za pomocą menu palety kolorów można zmienić nieprawidłową prezentację kolorów wyświetlanych lub rejestrowanych obrazów w podczerwieni. Do wyboru są różne palety kolorów. Niektóre palety są bardziej odpowiednie do określonych zastosowań niż inne i są ustawiane zgodnie z wymaganiami.

- Skala 1: Grey oferuje jednolitą, liniową prezentację kolorów, zapewniając najlepszą możliwą prezentację szczegółów.
- Paleta kolorów Wysoki kontrast przedstawia kolory z odpowiednim naciskiem. Ta paleta kolorów jest odpowiednia dla bardzo wyraźnych różnic temperatur, które można przedstawić jako wzmocniony kontrast w schemacie kolorów między wysokimi i niskimi temperaturami.
 - Palety kolorów Ironbow i Rainbow są połączeniem palety o wysokim kontraście i skali szarości.

 Szare łuski (białe gorące)	 Szare łuski (czarne gorące)
 Tęcza	 Wyższy kontrast
 Ironbow	

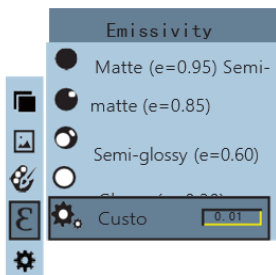
Aby zmienić paletę kolorów, wybierz czwartą opcję "Colour Palette" z menu głównego, użyj przycisku strzałki "w prawo", aby przejść do podmenu i poruszaj się po opcjach za pomocą przycisków strzałek "w górę" i "w dół". Wybór potwierdza się przyciskiem "SELECT/ENTER", a przycisk "MENU" powoduje ponowne opuszczenie menu.

Nagrywanie i zapisywanie obrazów i filmów

W trybie pomiaru naciśnij spust; naciśnij krótko, a następnie zwolnij, aby zrobić zdjęcie, naciśnij i przytrzymaj, aby nagrać film. Zostaniesz zapytany, czy chcesz zapisać zdjęcia/filmy. Przycisk "MENU" potwierdza to pytanie za pomocą "Yes" (Tak). Naciśnij SELECT/ENTER, aby odrzucić wybór za pomocą "No", a obraz zostanie odrzucony. Pliki można pobrać w taki sam sposób, jak z dowolnego konwencjonalnego nośnika pamięci flash (np. pamięci USB).

Emisyjność

Wywołaj menu główne za pomocą przycisku "MENU" i użyj przycisków strzałek, aby wybrać piątą opcję menu "Emissivity". Dostęp do podmenu można uzyskać, naciskając przycisk strzałki w prawo. Nawiguj po możliwych stopniach emisji za pomocą przycisków strzałek "w górę" i "w dół". Wybór potwierdza się przyciskiem SELECT/ENTER. Wyjście z podmenu za pomocą przycisku strzałki w lewo.



Jeśli wybrano "Indywidualny" stopień emisji, naciśnij przycisk SELECT/ENTER, aby ręcznie wprowadzić wartość. W tym celu należy użyć przycisków strzałek "w prawo" i "w lewo", aby wybrać cyfry oraz przycisków strzałek "w górę" i "w dół", aby określić odpowiednią wartość. Po zakończeniu wprowadzania należy ponownie nacisnąć przycisk SELECT/ENTER, aby zapisać wprowadzone dane.

Informacje

Energia podczerwona jest emitowana przez wszystkie obiekty. Ilość wypromieniowywanej energii zależy od rzeczywistej temperatury powierzchni i stopnia emisji na powierzchni. Przyrząd pomiarowy rejestruje energię podczerwieni wypromieniowywaną z powierzchni i na podstawie tych danych oblicza przybliżoną wartość temperatury. Wiele obiektów i materiałów często występujących, na przykład malowany metal, drewno, woda, skóra i tkanina, promieniuje energię bardzo dobrze i łatwo umożliwia bardzo dobre pomiary. W przypadku powierzchni, które charakteryzują się dobrą charakterystyką promieniowania (wysoki stopień emisji), stopień emisji wynosi $\geq 90\%$ (0,90). Błyszczące powierzchnie lub niepomalowane metale mają stopień emisji $< 60\%$ (0,60). Materiały te nie mają dobrej charakterystyki promieniowania, a zatem tylko niską emisyjność. Aby móc dokładniej mierzyć materiały o niskiej emisyjności, należy odpowiednio skorygować stopień emisji. Dostosowując stopień emisji, można zwykle dokładniej obliczyć rzeczywistą temperaturę.

Tabela stopni emisji

Materiał	Stopień emisji ciepła	Materiał	Stopień emisji ciepła
Aluminium	0.30	Szkło	0,90 do 0,95
Asfalt	0,90 do 0,98	Tlenek żelaza	0,78 do 0,82
Beton	0.95	Farba	0,80 do 0,95
Skóra	0.95	Materiał syntetyczny	0,85 do 0,95
Ceramika	0,90 do 0,95	Papier	0,70 do 0,94
Miedź	0.50	Piasek	0.90
Płytki	0.90	Guma	0.95
Węgiel	0.85	Drewno	0.94
Środek uszczelniający zawierający smar	0.94	Tekstylia	0.94
Mrożonki	0.90	Ołów	0.50
Ciepłe jedzenie	0.93	Marmur	0.94
Lód	0,96 do 0,98	Tkanina (czarna)	0.98
Śnieg	0.83	Zaprawa	0,8 do 0,90
Ludzka skóra	0.98	Woda	0,92 do 0,96

Ustawienia

Aby uzyskać dostęp do ustawień, wybierz szóstą opcję w menu głównym "Ustawienia ⚙️", a następnie naciśnij przycisk strzałki "w prawo".

Automatyczne wyłączenie

W menu "Ustawienia" można ustawić funkcję "Automatyczne wyłączenie ⏻".

Funkcję można całkowicie wyłączyć, ale można również wybrać okres 5 lub 20 minut. Jak zwykle ustawienie wybiera się za pomocą przycisku strzałki w prawo, a nawigacja odbywa się za pomocą przycisków strzałek w górę i w dół. Odpowiedni wybór jest zapisywany za pomocą przycisku SELECT/ENTER.

Jasność (Intensywność)

Druuga opcja w menu "Ustawienia" ustawia "Jasność" .

Można tu ustawić opcje "niska", "średnia" i "wysoka". Jak zwykle ustawienie wybiera się za pomocą przycisku strzałki w prawo, a nawigacja odbywa się za pomocą przycisków strzałek w górę i w dół. Odpowiedni wybór jest zapisywany za pomocą przycisku SELECT/ENTER.

Język

Trzecia opcja w menu "Ustawienia" ustawia "Język" . Dostępne są następujące języki: Angielski, Chiński, Włoski i Niemiecki. Jak zwykle ustawienie wybiera się za pomocą przycisku strzałki w prawo, a nawigacja odbywa się za pomocą przycisków strzałek w górę i w dół. Odpowiedni wybór jest zapisywany za pomocą przycisku SELECT/ENTER.

Jednostka

Czwarta opcja w menu "Ustawienia" ustawia "Jednostki" . Można wybrać ustawienia °C i °F. Jak zwykle ustawienie wybiera się za pomocą przycisku strzałki w prawo, a nawigacja odbywa się za pomocą przycisków strzałek w górę i w dół. Odpowiedni wybór jest zapisywany za pomocą przycisku SELECT/ENTER.

Format czasu

Piąta opcja w menu "Settings" (Ustawienia) ustawia "Ti

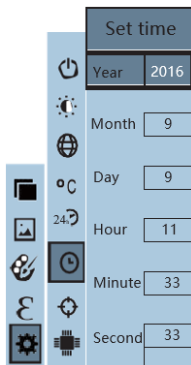
me Format  24h

" (Format czasu).

Można wybrać ustawienia 12-godzinne i 24-godzinne. Jak zwykle ustawienie wybiera się za pomocą przycisku strzałki w prawo, a nawigacja odbywa się za pomocą przycisków strzałek w górę i w dół. Odpowiedni wybór jest zapisywany za pomocą przycisku SELECT/ENTER.

Ustawienie czasu

Szósta opcja w menu "Ustawienia" ustawia "Ustawienia czasu" . Za pomocą przycisku strzałki w prawo można przejść do tego podmenu, w którym można ustawić datę i godzinę. Wyświetlony zostanie następujący widok:



Nawiguj za pomocą przycisków strzałek "w górę" i "w dół" po możliwych polach wprowadzania danych. Naciśnij przycisk SELECT/ENTER, aby edytować pole. Użyj przycisków strzałek "w prawo" i "w lewo", aby podświetlić żądaną wartość, którą można następnie zmienić za pomocą przycisków strzałek "w górę" i "w dół". Naciśnij ponownie przycisk SELECT/ENTER, aby zapisać ustawienia dla tego pola. Po wprowadzeniu wszystkich ustawień podmenu można opuścić za pomocą przycisku strzałki w lewo.

Włączanie/wyłączanie najwyższej i najniższej temperatury

Siódma opcja menu "Ustawienia" ustawia "Wyświetlanie najwyższej/najniższej temperatury". Można wybrać ustawienia "On" (Wł.) i "Off" (Wyl.). Jak zwykle ustawienie wybiera się za pomocą przycisku strzałki w prawo, a nawigacja odbywa się za pomocą przycisków strzałek w górę i w dół. Odpowiedni wybór jest zapisywany za pomocą przycisku SELECT/ENTER.

Oprogramowanie do analizy obrazów termicznych

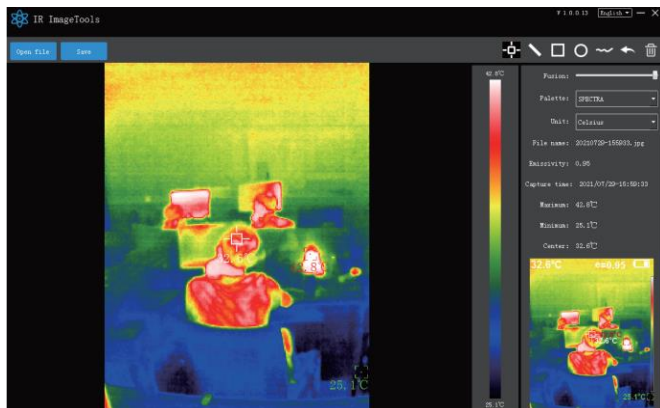
Instalacja i korzystanie z oprogramowania

Podłącz urządzenie do komputera za pomocą kabla USB.

Otwórz pamięć flash urządzenia i znajdź folder "installation package". Otwórz folder i uruchom plik instalacyjny "IR ImageTools.exe", aby zainstalować oprogramowanie.

Interfejs użytkownika

- 1 . w prawym górnym rogu znajduje się wybór języka. Do wyboru są języki angielski i chiński.
2. prawa kolumna zawiera:
 - Szybkość fuzji: przesuwanie suwaka wpływa na fuzję obrazu widzialnego i termowizyjnego. Po lewej stronie wyświetlany jest obraz widzialny, a po prawej obraz termiczny.
 - Paleta: w tym miejscu można wybrać jedną z 5 możliwych palet kolorów.
 - Jednostka: tutaj można ustawić jednostki miary (Celsjusz, Fahrenheit, Kelvin).
 - Informacje o obrazie: nazwa pliku, emisyjność, czas nagrania, maksymalna i minimalna temperatura, temperatura w znaczniku celownika.
- 3 . W lewym górnym rogu znajduje się funkcja "Otwórz plik", która umożliwia otwarcie pliku.
Aby zapisać plik po edycji, kliknij przycisk "Zapisz".
(UWAGA! Zapisane wideo nie może być później edytowane za pomocą oprogramowania!).



Przycisk ikony



Wyświetlanie temperatury obrazu termowizyjnego.



Narzędzie do oznaczania linii do przechwytywania maksymalnej i minimalnej temperatury obrazu termowizyjnego.



Prostokątne narzędzie do zaznaczania maksymalnej i minimalnej temperatury obrazu termowizyjnego.



Okrągłe narzędzie do oznaczania maksymalnej i minimalnej temperatury obrazu termowizyjnego.



Bezpłatne narzędzie do znakowania do przechwytywania maksymalnej i minimalnej temperatury obrazu termowizyjnego



Cofnięcie ostatniej akcji.



Usuwanie pojedynczych lub wielu wybranych wartości temperatury.

Dane techniczne

Wyświetlacz	Kolorowy wyświetlacz LCD 3,2" (320 x 240 pikseli)
Rozdzielczość IR	220 × 160 pikseli
Rozdzielczość obrazu dla światła widzialnego	640 × 480 pikseli
Pole widzenia	27° × 35°
Wrażliwość termiczna	0.07 °C
Zakres temperatur	-20 do 300 °C
Dokładność	±2 % lub wartość pomiaru ±2 °C
Emisyjność	Można ustawić w zakresie od 0,01 do 1,0
Częstotliwość obrazu	9 Hz
Pasmo widmowe	8-14 µm
Skupienie	Bez regulacji
Paleta kolorów	Ironbow, tęcza, tęcza o wyższym kontraście, szare łuski (białe gorące) i szare łuski (czarne gorące)
Opcje wyświetlania	Zanikanie obrazów wizualnych przy użyciu obrazu w podczerwieni można ustawić w krokach co 25% między pełnym obrazem w podczerwieni a wyraźną prezentacją wizualną.
Format pliku	.jpg
Przechowywanie obrazów	Wewnętrzna karta pamięci (3 GB)
Wyświetlanie zapisanej zawartości	Lista przewijania ze wszystkimi zapisanymi obrazami, które można wyświetlić na ekranie.
Tryb oszczędzania energii	Urządzenie wyłącza się automatycznie, jeśli nie było używane przez 5/20 minut (przy aktywnej funkcji automatycznego wyłączenia).
Temperatura pracy	0 do 45 °C
Temperatura przechowywania	-20 do 60 °C
Względna wilgotność powietrza	<85% RH
Zasilanie	Zintegrowany akumulator
Waga	208 g
Rozmiar	140 × 80 × 28 mm

Säkerhetsinformation



VARNING

Farokällor är t.ex. mekaniska delar som kan orsaka allvarliga personskador. Även föremål kan utsättas för risker (t.ex. skador på instrumentet).



VARNING

En elektrisk stöt kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador och äventyra föremåls funktion (t.ex. skada på instrumentet).



VARNING

Rikta aldrig laserstrålen mot ögonen, varken direkt eller indirekt via en reflekterande yta. Laserstrålning kan orsaka irreparabla skador på ögonen. Laserstrålen måste avaktiveras vid mätningar i närheten av människor.

Allmän säkerhetsinformation



VARNING

Av säkerhets- och godkännandeskäl (CE) är det inte tillåtet att göra obehöriga ändringar och/eller ombyggnader på instrumentet. För att garantera en säker och tillförlitlig drift av instrumentet måste du alltid följa anvisningarna i säkerhetsföreskrifterna, varningarna och avsnittet "Avsedd användning".



VARNING

Beakta följande information innan du använder instrumentet:

- | Undvik att använda instrumentet i närheten av elektrisk svetsutrustning, induktionsvärmare eller andra elektromagnetiska fält.
- | Efter kraftiga temperaturväxlingar måste instrumentet före användning få anpassa sig till den nya omgivningstemperaturen i ca 30 minuter för att IR-sensorn ska stabiliseras.
- | Utsätt inte instrumentet för höga temperaturer under en längre tid.
- | Undvik dammiga och fuktiga miljöer.
- | Mätinstrument och tillbehör är inte leksaker och måste förvaras oåtkomliga för barn!
- | Vid arbete i industrianläggningar ska du alltid följa de föreskrifter om förebyggande av olyckor för elektriska system och utrustning som fastställts av arbetsgivarnas ansvarsförsäkringsförening.



Följ de fem säkerhetsreglerna:

Koppla bort

Säkra mot återaktivering

Säkerställ isolering från strömförsörjningen (kontrollera att det inte finns någon spänning på båda polema)

Jord och kortslutning

Täck över intilliggande spänningsförande delar

Avsedd användning

Instrumentet är endast avsett att användas för de tillämpningar som beskrivs i bruksanvisningen. All annan användning är förbjuden och kan leda till olyckor eller förstörelse av instrumentet. All sådan användning innebär att alla garanti- och reklamationsanspråk från användaren gentemot tillverkaren omedelbart upphör att gälla.



Ta ur batterierna om instrumentet inte ska användas under en längre tid; detta skyddar instrumentet mot skador.



Vi tar inget ansvar för sak- eller personskador som uppstår på grund av felaktig hantering eller bristande efterlevnad av säkerhetsföreskrifterna. Eventuella garantianspråk kommer att ogiltigförklaras i sådana fall. Ett utropstecken i en triangel indikerar säkerhetsinformation i bruksanvisningen. Läs igenom alla anvisningar före idrifttagning. Detta instrument är CE-godkänt och uppfyller därmed de direktiv som krävs.

Vi förbehåller oss rätten att ändra specifikationer utan föregående meddelande
© 2020 Testboy GmbH, Tyskland.

Ansvarsfriskrivning



Vid skador som uppstått på grund av att anvisningarna inte har följts upphör garantianspråket att gälla! Vi tar inte på oss något ansvar för skador som uppstår till följd av detta!

Testboy tar inte ansvar för skador som uppstår på grund av
Underlåtenhet att följa bruksanvisningen
Ändringar av produkten som inte har godkänts av Testboy eller
Reservdelar som inte har tillverkats eller godkänts av Testboy
Konsumtion av alkohol, narkotika eller läkemedel

Korrekthet i bruksanvisningen

Denna bruksanvisning har sammanställts med stor omsorg och noggrannhet. Ingen garanti lämnas för att data, siffror och ritningar är fullständiga eller korrekta. Med reservation för ändringar, tryckfel och misstag.

Avfallshantering

Kära du Testboy När du köper vår produkt får du möjlighet att återlämna instrumentet i slutet av dess livslängd till lämpliga insamlingsplatser för avfall från elektrisk utrustning.



WEEE-direktivet reglerar återlämning och återvinning av elektriska apparater. Tillverkare av elektriska apparater är skyldiga att kostnadsfritt ta tillbaka och återvinna alla elektriska apparater. Elektriska apparater får då inte längre bortskaffas via "konventionella" avfallshanteringskanaler. Elektriska apparater måste återvinnas och avfallshandteras separat. All utrustning som omfattas av detta direktiv är märkt med denna logotyp.

Avfallshantering av förbrukade batterier



Som slutanvändare är du enligt lag (**batterilagstiftningen**) skyldig att lämna tillbaka alla förbrukade batterier; det är **förbjudet att slänga dem i hushållsavfallet!**

Batterier som innehåller förorenande material är märkta med denna symbol som anger att de inte får slängas i hushållsavfallet.

De förkortningar som används för respektive tungmetall är:

Cd = kadmium, **Hg** = kvicksilver, **Pb** = bly.

Du kan lämna in dina förbrukade batterier kostnadsfritt på kommunala insamlingsplatser eller på andra ställen där batterier säljs!

Certifikat för kvalitet

Alla kvalitetsrelaterade aktiviteter och processer som utförs av Testboy GmbH är föremål för kontinuerlig övervakning inom ramen för ett kvalitetsledningssystem. Testboy GmbH bekräftar att de testutrustningar och instrument som används under kalibreringsprocessen är föremål för en kontinuerlig övervakningsprocess.

Försäkran om överensstämmelse

Produkten överensstämmer med de senaste direktiven. För ytterligare information, gå till www.testboy.de

Inledning

Produkten är en IR-värmekamera som kopplar medeltemperaturmätningen till en digital bild som överlagras på en värmekarta.

Heatmap-funktionen gör komplexa mätningar av enskilda komponenter överflödiga, vilket krävs av de klassiska punktermometerna (radiometerna). Skanna ett brett område för att kunna visa en blandad digital figur med överlagrad presentation av värmekartan och på så sätt hitta de temperaturproblem som ska undersökas mer exakt på kort tid.

För bättre identifiering av problemzoner har instrumentet en visuell kamera. Det går alltså att ändra från värmekarta till visuell presentation. Värmekartor och visuella bilder kan sparas på ett internt minneskort för att skapa mätområden eller för att skriva ut bildinspelningen. Produkten har utformats för att vara mycket användarvänlig. Den behöver bara sättas på och efter bara några sekunder visas en bild. Produkten lämpar sig särskilt väl för underhåll av elinstallationer, värme-, ventilations- och luftkonditioneringssystem samt annan utrustning och gör det möjligt att snabbt identifiera problemzoner.

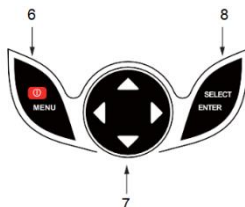
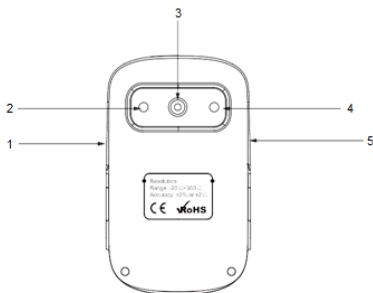
Drift

Funktioner

- TFT LCD-skärm i färg
- Justerbar emissivitet förbättrar mätnoggrannheten på delvis reflekterande ytor
- Identifiering av varma och kalla platser, så att användaren kan upptäcka områdena med de högsta och lägsta temperaturen i den infraröda värmekartan
- Valbar färgpalett
- Anpassning av den visuella presentationen och värmekartan
- Inspelning och lagring av bilden på ett internt minneskort på 3 GB.

Kamerans design

- 1 Micro-USB-port
- 2 Kamera
- 3 Infraröd sensor
- 4 LED-lampa
- 5 Trigger för bildinspelning
- 6 Knapp MENU (ON/OFF)
- 7 Pilknappar "upp", "ner", "vänster" och "höger"
- 8 Knapp VÄLJ/ENTER



Laddning av batteriet

Instrumentet innehåller ett inbyggt litiumjonbatteri. När batteristatusen är låg visas en symbol för tomt batteri uppe till höger på displaykanten. När denna status visas bör instrumentet laddas.

Instrumentet laddas via mikro-USB-porten.

När instrumentet är fulladdat ska laddningskabeln tas bort.

För att uppnå bästa möjliga batteriprestanda bör instrumentet inte vara anslutet till en laddare i mer än 24 timmar. Den längsta batteritiden kan garanteras om instrumentet laddas minst var 3:e månad i 2 timmar. Batteriet bör inte laddas i extremt kalla miljöer.

Grundläggande funktioner

För att sätta på och stänga av instrumentet trycker du på knappen ON/ OFF/ MENU och håller den intryckt i 3 sekunder.

När apparaten är påslagen trycker du på knappen MENU i 1 sekund för att visa displayen med de grundläggande funktionerna. Nu visas valmöjligheterna "Image Registration", "Images", "Videos", "Colour Palette", "Emissivity" och "Settings". Tryck på piltangenterna för att visa de andra menyalternativen. Tryck på MENU för att återgå till det normala mätläget.

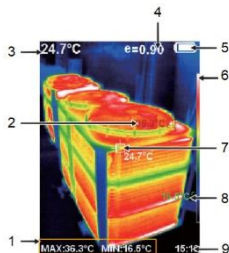
När du har aktiverat MENU-knappen i grundfunktionsläget trycker du på SELECT/ENTER-knappen för att utföra inställningarna för grundfunktionerna. Använd pilknapparna för att välja önskat värde för respektive inställning. När önskade inställningar har utförts trycker du på MENU-knappen för att lämna inställningsläget. På huvuddisplayen tonas den nedersta raden (MIN/MAX och Time) ut genom att trycka på pilknappen "Up".

Mätning

Den temperatur som uppmäts i det centrala området visas på displayens övre del. Den inställda emissionsgraden visas också överst på displayen. Om varm- och kallmarkeringarna är aktiverade flyttar du instrumentet tills den varma eller kalla platsen befinner sig i det centrala mätområdet.

Rikta in instrumentet mot ett föremål som troligen är varmare eller kallare än omgivningen för att uppnå ett optimalt resultat.

- 1 MAX- och MIN-värde
- 2 MAX-värde
- 3 Genomsnittligt värde
- 4 Utsläppsvärde
- 5 Batteriets laddningsstatus
- 6 Färgskala
- 7 Central mätpunkt
- 8 MIN-värde
- 9 Klocka/tidsstämpel



Bildregistrering

När du har öppnat huvudmenyn väljer du alternativet "Image Registration"  med pilknapparna och trycker på knappen "SELECT/ENTER" för att justera bildöverlagringen. Använd pilknapparna för att välja överlagringsnivå och tryck sedan på "SELECT/ENTER" för att lämna redigeringsläget.

Om ingen knapp trycks in efter 6 sekunder lämnar instrumentet automatiskt meny.

Visning och hantering av sparade bilder

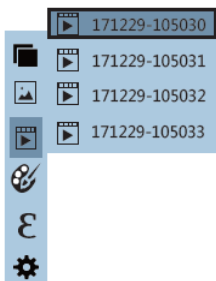
Det andra menyalternativet "Bilder"  innehåller alla tidigare tagna bilder, som du kan hantera här. Tryck på knappen "MENU" för att komma till huvudmenyn. Välj nu det andra menyalternativet "Bilder"  och tryck sedan på höger piltangent för att växla till listan Bilder. På bildskärmen visas nu följande:



Använd pilknapparna "upp" och "ner" för att navigera genom de enskilda bilderna. Tryck på SELECT/ENTER-knappen för att visa den valda bilden. I vyn Images kan du använda pilknapparna "höger" och "vänster" för att bläddra igenom föregående och efterföljande bilder. Du kan använda piltangenten "upp" för att radera den bild som visas för tillfället. Välj "YES" och bekräfta inmatningen med knappen "MENU" eller avvisa och/eller avbryt med "SELECT/ENTER". Du kan också stänga bildvyn med "SELECT/ENTER"-knappen och lämna meny genom att trycka på "MENU"-knappen.

Visa och hantera sparade videor

Det tredje menyalternativet "Videos"  innehåller alla tidigare tagna videor, som du kan hantera här. Tryck på knappen "MENU" för att komma till huvudmenyn. Välj nu det andra menyalternativet "Videos"  och tryck på höger piltangent för att växla till videolistan. På skärmen visas nu följande bild:



Använd pilknapparna "upp" och "ner" för att navigera genom de enskilda videorna. Tryck på SELECT/ENTER-knappen för att visa den valda videon. I den här vyn kan du använda pilknapparna "höger" och "vänster" för att bläddra igenom föregående och efterföljande video. Knappen "SELECT/ENTER" kan användas för att pausa och spela upp videon. Pilknappen "upp" ger dig möjlighet att radera den video som spelas upp för närvarande. Välj "YES" och bekräfta inmatningen med knappen "MENU" eller avvisa och/eller avbryt med knappen "SELECT/ENTER". Med knappen "SELECT/ENTER" stängs vyn igen och genom att trycka på knappen "MENU" lämnar du menyn.

Färgpalett

Med hjälp av färgpalettmenyn kan felaktiga färgpresentationer av de infraröda bilder som visas eller spelas in ändras. Det finns olika färgpaletter att välja mellan. Vissa paletter lämpar sig bättre än andra för specifika användningsområden och ställs in efter behov.

- 1: Grey-skalar ger en enhetlig, linjär presentation av färgerna för bästa möjliga presentation av detaljerna.
- 2: Färgpaletten, Hög kontrast, presenterar färger med lämplig betoning. Denna färgpalett är lämplig för kraftigt uttalade temperaturskillnader som kan presenteras som förstärkt kontrast i färgschemat mellan höga och låga temperaturer.
- 3: Färgpaletterna Ironbow och Rainbow är en kombination av paletten med hög kontrast och gråskalor.

	
Gråskalor (vit het)	Gråskalor (svart varm)
	
Regnbåge	Högre kontrast
	
Järnbåge	

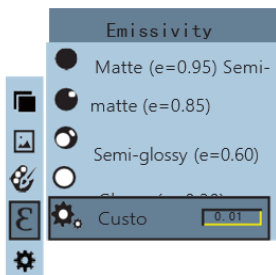
För att ändra färgpalett, välj det fjärde alternativet "Colour Palette" i huvudmenyn, använd "höger"-pilknappen för att växla till undermenyn och navigera genom alternativen med "upp"- och "ned"-pilknapparna. Valet bekräftas med knappen "SELECT/ENTER" och med knappen "MENU" lämnar du menyn igen.

Spela in och spara bilder och videor

I mätläget trycker du på avtryckaren; tryck kort och släpp sedan för en bild, tryck och håll för en video. Därefter tillfrågas du om du vill spara bilderna/videorna eller inte. Med knappen "MENU" bekräftas frågan med "Yes". Tryck på SELECT/ENTER för att avvisa valet med "No" och bilden kastas. Filerna kan laddas ned på samma sätt som från ett vanligt flashminne (t.ex. USB-minne).

Emissivitet

Öppna huvudmenyn med knappen "MENU" och välj det femte menyalternativet "Emissivity" med hjälp av pilknapparna. Öppna undermenyn genom att trycka på pilknappen "höger". Navigera genom de möjliga emissionsgraderna med pilknapparna "upp" och "ner". Valet bekräftas med SELECT/ENTER-knappen. Gå ur undermenyn genom att trycka på pilknappen "vänster".



Om utsläppsgraden "Individuell" är vald trycker du på SELECT/ENTER-knappen för att mata in värdet manuellt. Använd pilknapparna "höger" och "vänster" för att välja siffror och pilknapparna "upp" och "ner" för att ange respektive värde. När inmatningen är klar måste du trycka på SELECT/ENTER igen för att spara inmatningen.

Information om

Infraröd energi utstrålas från alla föremål. Hur mycket energi som strålar ut beror på den aktuella yttemperaturen och graden av emission vid ytan. Mätinstrumentet registrerar den infraröda energi som utstrålas från ytan och beräknar utifrån dessa data ett ungefärligt temperaturvärde. Många föremål och material som ofta förekommer, t.ex. målad metall, trä, vatten, hud och tyg, strålar energi mycket bra och möjliggör lätt mycket bra mätningar. För ytor som har goda strålningsegenskaper (hög emissionsgrad) är emissionsgraden ≥ 90 % (0,90). Blanka ytor eller omålade metaller har endast en emissionsgrad på < 60 % (0,60). Dessa material har inte bra strålningsegenskaper och därmed endast en låg emissivitet. För att kunna mäta material med låg emissivitet mer exakt måste emissionsgraden korrigeras i enlighet med detta. Genom att anpassa emissionsgraden kan den faktiska temperaturen normalt beräknas mer exakt.

Grad av utsläpp Tabell

Material	Grad av värmeavgivning	Material	Grad av värmeavgivning
Aluminium	0.30	Glas	0,90 till 0,95
Asfalt	0,90 till 0,98	Järnoxid	0,78 till 0,82
Betong	0.95	Färg	0,80 till 0,95
Läder	0.95	Syntetiskt material	0,85 till 0,95
Keramik	0,90 till 0,95	Papper	0,70 till 0,94
Koppar	0.50	Sand	0.90
Kakel	0.90	Gummi	0.95
Kol	0.85	Trä	0.94
Tätningssmedel, innehåller fett	0.94	Textilier	0.94
Frysta livsmedel	0.90	Bly	0.50
Varm mat	0.93	Marmor	0.94
Is	0,96 till 0,98	Tyg (svart)	0.98
Snö	0.83	Murbruk	0,8 till 0,90
Mänsklig hud	0.98	Vatten	0,92 till 0,96

Inställningar

För att komma åt inställningarna väljer du det sjätte alternativet i huvudmenyn "Inställningar" och trycker sedan på pilknappen "höger".

Automatisk avstängning

När du befinner dig i menyn "Settings" kan du ställa in funktionen "Auto Power Off". Funktionen kan stängas av helt och hållet, men det går också att välja en tidsperiod på 5 eller 20 minuter. Som vanligt väljs inställningen med pilknappen "höger" och navigeringen sker med pilknapparna "upp" och "ner". Det aktuella valet sparas med SELECT/ENTER-knappen.

Ljusstyrka (intensitet)

Det andra alternativet i menyn "Inställningar" ställer in "Ljusstyrka" .

Här kan alternativen "låg", "medel" och "hög" ställas in. Som vanligt väljs inställningen med pilknappen "höger" och navigeringen sker med pilknapparna "upp" och "ner". Det aktuella valet sparas med SELECT/ENTER-knappen.

Språk

Det tredje alternativet i menyn "Inställningar" ställer in "Språk" . Följande språk finns tillgängliga: Engelska, kinesiska, italienska och tyska. Som vanligt väljs inställningen med pilknappen "höger" och navigeringen sker med pilknapparna "upp" och "ner". Det aktuella valet sparas med SELECT/ENTER-knappen.

Enhet

Det fjärde alternativet i menyn "Inställningar" ställer in "Enheter" . Inställningarna °C och °F kan väljas. Som vanligt väljs inställningen med pilknappen "höger" och navigeringen sker med pilknapparna "upp" och "ner". Det aktuella valet sparas med SELECT/ENTER-knappen.

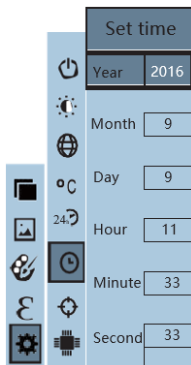
Tidsformat

Det femte alternativet i menyn "Inställningar" ställer in "Tidsformat" .

Inställningarna 12 h och 24 h kan väljas. Som vanligt väljs inställningen med pilknappen "höger" och navigeringen sker med pilknapparna "upp" och "ner". Det aktuella valet sparas med SELECT/ENTER-knappen.

Tidsinställning

Det sjätte alternativet i menyn "Inställningar" är "Tidsinställning" . Använd piltangenten "höger" för att växla till denna undermeny där du nu kan ställa in datum och tid. Följande visas:



Navigera med pilknapparna "upp" och "ner" genom de möjliga inmatningsfälten. Tryck på SELECT/ENTER-knappen för att redigera fältet. Använd pilknapparna "höger" och "vänster" för att markera önskad siffra som sedan kan ändras med pilknapparna "upp" och "ner". Tryck på SELECT/ENTER igen för att spara inställningarna för det här fältet. När alla inställningar är klara kan du lämna undermenyn med pilknappen "vänster".

Till- och fränkoppling av högsta och lägsta temperatur

Det sjunde alternativet i menyn "Settings" ställer in "Highest/Lowest Temperature Display". Inställningarna "På" och "Av" kan väljas. Som vanligt väljs inställningen med pilknappen "höger" och navigeringen sker med pilknapparna "upp" och "ner". Det aktuella valet sparas med SELECT/ENTER-knappen.

Programvara för analys av termiska bilder

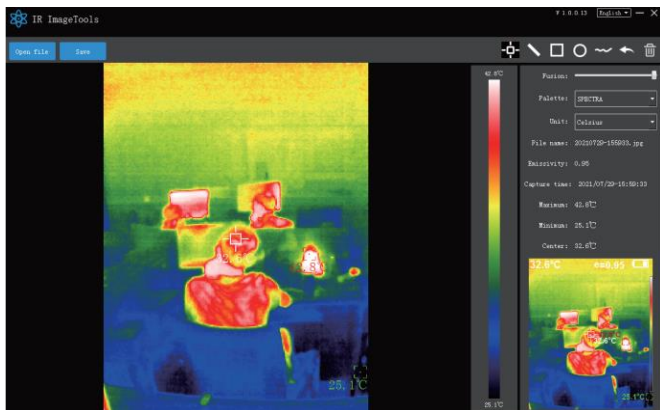
Installera och använda programvaran

Använd en USB-kabel för att ansluta instrumentet till datorn.

Öppna instrumentets flashminne och leta reda på mappen "installation package". Öppna mappen och kör installationsfilen "IR ImageTools.exe" för att installera programvaran.

Användargränssnitt

1. Längst upp till höger finns språkvalet. Engelska och kinesiska finns att välja mellan.
2. Den högra kolumnen innehåller följande:
 - Fusion rate: genom att flytta reglaget påverkas fusionen av den synliga bilden och värmebilden. På vänster sida visas den synliga bilden och på höger sida den termiska bilden.
 - Palett: här kan du välja en av de 5 möjliga färgpaletterna.
 - Enhet: här kan du ställa in måttenheterna (Celsius, Fahrenheit, Kelvin).
 - Bildinformation: filnamn, emissivitet, tid för inspelning, max- och mintemperatur, temperatur vid siktnmärke
3. Längst upp till vänster finns funktionen "Öppna fil", som gör det möjligt att öppna en fil.
Om du vill spara en fil efter redigeringen klickar du på knappen "Save".
(OBS! En sparad video kan inte längre redigeras senare med programvaran!)



Ikon-tangent



Visar temperaturen på värmebilden.



Linjemarkeringsverktyg för att fånga upp max- och mintemperaturen i värmebilden.



Rektangulärt markeringsverktyg för att fånga upp max- och mintemperaturen i värmebilden.



Rundmarkeringsverktyg för att fånga upp max- och mintemperaturen i värmebilden.



Gratis markeringsverktyg för att fånga upp max- och mintemperaturen i värmebilden



Ångra den senaste åtgärden.



Ta bort enskilda eller flera valda temperaturvärden.

Tekniska data

Display	3,2" LCD-färgskärm (320 x 240 pixlar)
IR-upplösning	220 × 160 pixlar
Bildupplösning för synligt ljus	640 × 480 pixlar
Synfält	27° × 35°
Termisk känslighet	0.07 °C
Temperaturområde	-20 till 300 °C
Noggrannhet	±2 % eller mätvärde ±2 °C
Emissivitet	Kan ställas in mellan 0,01 och 1,0
Bildfrekvens	9 Hz
Spektralband	8-14 µm
Fokus	Ej justerbar
Färgpalett	Ironbow, regnbåge, regnbåge högre kontrast, gråskalor (vit het) och gråskalor (svart het)
Visningsalternativ	Nedtoning av de visuella bilderna med hjälp av den infraröda bilden kan ställas in i steg om 25% mellan fullständig infraröd bild och tydlig visuell presentation
Filformat	.jpg
Lagring av bilder	Internt minneskort (3 GB)
Visning av sparat innehåll	Rullningslista med alla sparade bilder som kan visas på skärmen
Energibesparande läge	Instrumentet stängs av automatiskt om det inte har använts på 5/20 minuter (med Auto Power Off aktiverad)
Driftstemperatur	0 till 45 °C
Förvaringstemperatur	-20 till 60 °C
Relativ luftfuktighet	<85% RH
Strömförsörjning	Integrerat batteri
Vikt	208 g
Storlek	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