

Testboy[®] TV 292
Version 1.2



Testboy® TV 292
Bedienungsanleitung

3



Testboy® TV 292
Operating instructions

14

Inhaltsverzeichnis

Hinweise	4
Sicherheitshinweise	4
Allgemeine Sicherheitshinweise	4
Einleitung	6
Bedienung	7
Eigenschaften	7
Aufbau der Kamera	7
Menü	7
Grundlegende Funktionen	8
Messung	8
Einstellen der Hintergrundbeleuchtung	8
LED-Beleuchtung	9
Farbpalette	9
Reflexion der Hintergrundtemperatur	9
Überblendung des Bildes	9
Heiß-/Kalt-Markierungen	10
Aufnehmen und Speichern von Bildern	10
Anzeigen gespeicherter Bilder	10
Datum und Uhrzeit	11
Emissionsgrad	11
Emissionsgradtabelle	12
Technische Daten	13

Hinweise

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/ LED Strahl nie direkt oder indirekt durch reflektierende Oberflächen auf das Auge. Laserstrahlung kann irreparable Schäden am Auge hervorrufen.

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:

1. Freischalten
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit feststellen (Spannungsfreiheit ist 2-polig festzustellen)
4. Erden und kurzschließen
5. 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 © 2018 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 (2012/19/EU) regelt die Rücknahme und das Recycling von Elektroaltgeräten. Hersteller von Elektrogeräten sind ab dem 13.8.2012 dazu verpflichtet, Elektrogeräte die nach diesem Datum verkauft werden, kostenfrei zurückzunehmen und zu recyceln. Elektrogeräte dürfen dann nicht mehr in die „normalen“ Abfallströme eingebracht werden. Elektrogeräte sind separat zu recyceln und zu entsorgen. Alle Geräte, die unter diese Richtlinie fallen, sind mit diesem Logo gekennzeichnet.

Entsorgung von gebrauchten Batterien



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

Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehenden Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen.

Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind:

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

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

Qualitätszertifikat

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

Konformitätserklärung

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

Einleitung

Bei dem Produkt handelt es sich um eine Basic 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 überlagelter 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 einer Speicherkarte 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 Klimaanlageanlagen und sonstigen Einrichtungen und ermöglicht eine schnelle Identifikation von Problemzonen.

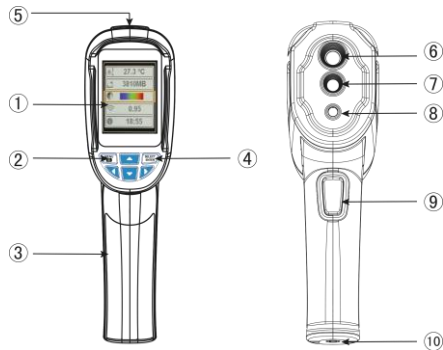
Bedienung

Eigenschaften

- TFT-Farb-LCD-Display
- Der einstellbare Emissionsgrad und die Kompensation der Hintergrundreflexion verbessern 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 SD-Karte

Aufbau der Kamera


- | | |
|----|-------------------------------------|
| 1 | TFT-Farbdisplay mit hoher Auflösung |
| 2 | Ein-/Ausswitchen und Menü |
| 3 | Batteriefachabdeckung |
| 4 | Wählen/Eingabe |
| 5 | SD-Karte |
| 6 | Infrarotobjektiv |
| 7 | Kamera für visuelle Bilder |
| 8 | LED-Beleuchtung |
| 9 | Auslöser für die Bildaufnahme |
| 10 | Stativbefestigung |





Menü


	12:12	Einstellen der Uhrzeit
	5000	Bildspeicher
	50%	Einstellen der Hintergrundbeleuchtung
	°C	Einstellen der Temperatureinheit
BG	5°C	Abgleichen der Hintergrundtemperatur
	0 MB	Speicherkartenkapazität
		Einstellen der Farbpalette
	0.95	Einstellen des Emissionsgrads
	ON	Heiß-/Kalt-Markierungen
	25°C	Einstellen der Hintergrundtemperatur



Grundlegende Funktionen


Drücken Sie zum Ein- bzw. Ausschalten des Messgerätes die Taste  und halten Sie sie 5 Sekunden lang gedrückt.

Nachdem das Messgerät eingeschaltet wurde, drücken Sie 1 Sekunde lang die Taste , um die Anzeige zur Einstellung der grundlegenden Funktionen aufzurufen. Es werden jeweils nur fünf Optionen gleichzeitig auf dem

Display angezeigt. Um sich auch die anderen Optionen des Menüs anzeigen zu lassen, drücken Sie die Taste .

Mit  kehren Sie wieder in den normalen Messbetrieb zurück.

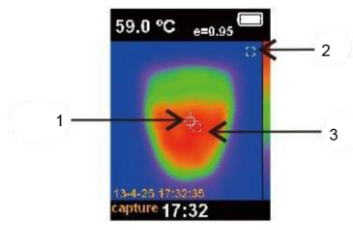
Drücken Sie nach Betätigung der Menü-Taste im Grundfunktionsmodus die Taste , um Einstellungen an grundlegenden Funktionen vorzunehmen. Mit  wählen Sie den gewünschten Wert der jeweiligen Einstellung aus.

Nachdem Sie die gewünschten Einstellungen vorgenommen haben, drücken Sie die Taste , um den Einstellmodus wieder zu verlassen.


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 Fester Messpunkt
- 2 MIN Wert
- 3 MAX Wert



Einstellen der Hintergrundbeleuchtung

Wählen Sie nach dem Aufrufen des Hauptmenüs mit der Taste , die Option Hintergrundbeleuchtung aus und

drücken Sie dann die Taste , um die Hintergrundbeleuchtung einzustellen. Mit  wählen Sie die Helligkeit aus und mit  verlassen Sie den Bearbeitungsmodus wieder. Werkseitig ist eine Helligkeit von 50 % eingestellt.






LED-Beleuchtung

Drücken Sie den Auslöser für die Bildaufnahme und halten Sie ihn 5 Sekunden lang gedrückt. Die weiße LED wird aktiviert.

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		

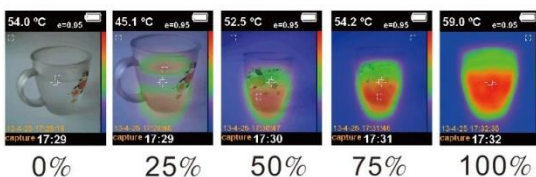
Reflexion der Hintergrundtemperatur

Die Hintergrundtemperatur kann zwischen 0 °C und 36 °C eingestellt werden. Die Kompensation der reflektierten Hintergrundtemperatur wird in der Anzeige mit den Hintergrundeneinstellungen eingestellt. Bei sehr heißen oder sehr kalten Objekten können die scheinbare Temperatur und die Messgenauigkeit des Ziels bzw. des Objekts beeinträchtigt werden, und zwar insbesondere bei einem geringen Emissionsgrad der Oberfläche. Durch die Einstellung der reflektierten Hintergrundtemperatur lässt sich die Temperaturmessung in vielen Fällen verbessern.

Überblendung des Bildes



Durch Überblenden eines Infrarot-Wärmebildes mit einem entsprechend ausgerichteten visuellen Bild lassen sich Wärmebilder anschaulicher darstellen. Mit jedem Wärmebild macht die Kamera auch eine normale Bildaufnahme des Objekts, damit das Zielobjekt genau dargestellt und besser mit anderen verglichen werden kann.

Mit den Tasten  und  können Sie einstellen, ob die normale Bildaufnahme nicht, teilweise oder vollständig mit dem Wärmebild überlagert werden soll (in 25%-Schritten).





Heiß-/Kalt-Markierungen

Rufen Sie mit  das Hauptmenü und dann mit  die Option Heiß- und Kaltmarkierungen () auf. Drücken

Sie anschließend die Taste  und aktivieren Sie die Heiß-/Kaltmarkierungen mit . Ist diese Funktion aktiviert, werden heiße und kalte Stellen gekennzeichnet, die gegebenenfalls noch einmal genauer untersucht werden sollten. Ist die Funktion nicht aktiviert, kann sich der Benutzer auf die einzelnen Messpixel konzentrieren.

Aufnehmen und Speichern von Bildern



Drücken Sie im Messbetrieb auf den Auslöser. Sie werden anschließend gefragt, ob die Fotos gespeichert werden sollen oder nicht. Drücken Sie , um das Bild zu speichern, oder , um das aufgenommene Bild zu verwerfen.


Falls unten links im Display der Text „NO SD“ angezeigt wird, heißt das, dass keine SD-Karte eingelegt ist. Falls unten links im Display der Text FULL erscheint, heißt das, dass die SD-Karte bereits voll ist.

Anzeigen gespeicherter Bilder

Rufen Sie mit  das Hauptmenü auf und wählen Sie mit  das Bildspeichermodul aus. Wählen Sie dann das gewünschte Bild mit  aus. Mit den Tasten  und  können Sie sich die anderen gespeicherten Bilder anzeigen lassen.








Wenn Sie  drücken, werden Sie gefragt, ob die Aufnahme gelöscht werden soll oder nicht. Um das Bild zu

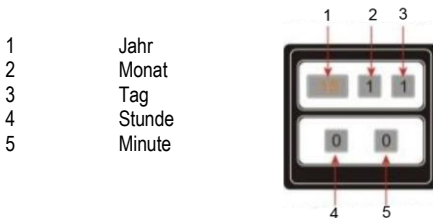
löschen, drücken Sie , um es beizubehalten, drücken Sie .

Mit  können Sie die Bildanzeige wieder verlassen.






Datum und Uhrzeit

Im Menü zur Datums- und Uhrzeiteinstellung können Sie das Datum und die Uhrzeit einstellen.

Rufen Sie das Hauptmenü mit  auf und wählen Sie das Menü zur Datums- und Uhrzeiteinstellung mit  aus. Drücken Sie anschließend , um die Uhren-Schnittstelle aufzurufen und stellen Sie Datum und Uhrzeit mit den Tasten  und  ein. Mit  können Sie den angezeigten Wert ändern. Mit  können Sie dieses Menü wieder verlassen.



Emissionsgrad

Rufen Sie mit  das Hauptmenü auf und wählen Sie mit  das Emissionsgradmodul aus. Um den Emissionsgrad einzustellen, drücken Sie  und wählen Sie dann mit  den gewünschten Wert aus. Mit  können Sie die Auswahl wieder verlassen.

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

Technische Daten

Display	2,4"-Farb-LCD-Display
IR-Auflösung	60 × 60 (3600 Pixel)
Bildauflösung für sichtbares Licht	300.000 Pixel
Sichtfeld	20 × 20°
Thermische Empfindlichkeit	0,15 °C
Temperaturbereich	-20 bis 300 °C
Genauigkeit	±2 % oder Messwert ±2 °C
Emissionsgrad	Einstellbar zwischen 0,1 und 1,0
Bildfrequenz	6 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	bmp
Bildspeicherung	Micro-SD-Karte
Anzeige gespeicherter Inhalte	Scroll-Liste mit allen gespeicherten Bildern, die auf dem Bildschirm angezeigt werden können
Energiesparmodus	Gerät schaltet sich automatisch ab, wenn es 12 Minuten lang nicht benutzt wurde
Betriebstemperatur	-5 bis 40 °C
Lagertemperatur	-20 bis 55 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	10 bis 80 %
Elektromagnetische Verträglichkeit	CE EN61326-1: 2006
Anzeige Überschreitung	Over
Stromversorgung	4 AA-Batterien
Gewicht	310 g
Größe	223×88×65

Table of Contents

Notes	15
Safety notes	15
General safety notes	15
Introduction	17
Operation	18
Characteristics	18
Design of the Camera	18
Menu	18
Fundamental Functions	19
Measurement	19
Setting the Backlighting	19
LED-Lighting	20
Colour palette	20
Reflection of the Background Temperature	20
Fading the Image	20
Hot/Cold Marks	21
Recording and Saving Images	21
Displaying Saved Images	21
Date and Time	22
Emissivity	22
Degree of Emission Table	23
Technical data	24

Notes

Safety notes



WARNING

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



WARNING

An electric shock can result in death or serious personal injury, and also functional damage to objects (e.g. damage to the instrument).



WARNING

Never point the laser beam/ LED beam towards the eyes directly or indirectly, via reflective surfaces. Laser radiation can cause irreparable damage to the eyes.

General safety notes



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 using the instrument, you must always observe the safety instructions, warnings and the information contained in the section "Intended use".



WARNING

Please observe the following information before using the instrument:

- | Do not operate the instrument anywhere near electrical welders, induction heaters or other electromagnetic fields.
- | After abrupt temperature fluctuations, the instrument must be allowed to adjust to the new ambient temperature for approx. 30 minutes before using it, 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!
- | In industrial facilities, the accident prevention regulations for electrical systems and equipment, established by the employer's liability insurance association, must be observed.



Please observe the five safety rules:

- 1 Disconnect
- 2 Ensure that the instrument cannot be switched back on again
- 3 Ensure isolation from the power supply (both poles deenergized)
- 4 Earth and short-circuit
- 5 Cover adjacent live parts

Intended use

The instrument is intended strictly for use in applications described in the operating instructions. Any other usage is considered improper and forbidden, and can result in accidents or the destruction of the instrument. Any such application will result in the immediate expiry of 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, in order to protect the instrument from damage.



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

All rights reserved to change specifications without prior notice © 2018 Testboy GmbH, Germany.

Disclaimer



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

Testboy is not responsible for damage resulting from

- | failure to observe the instructions
- | changes to the product that have not been approved by Testboy or
- | the use of spare parts that have not been manufactured or approved by Testboy
- | the use of alcohol, drugs or medication.

Accuracy of the operating instructions

These operating instructions have been compiled with due care and attention. No guarantee is given that the data, illustrations and drawings are complete or correct. All rights reserved with regard to changes, printing mistakes and errors.

Disposal

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



The WEEE Directive (2012/19/EU) regulates the return and recycling of waste electrical and electronics equipment. As of 13.08.2012, manufacturers of electrical and electronics equipment are obliged to take back and recycle any electrical devices sold after this date free of charge. After that date, electrical devices must no longer be disposed of through the "normal" waste disposal channels. Electrical instruments must be recycled and disposed of separately. All instruments that fall under this directive must feature this logo.

Disposal of used batteries



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

Batteries containing contaminant material are labelled with adjacent symbols indicating the prohibition of disposal with normal 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 collection points in your community or anywhere where batteries are sold!

Certificate of quality

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

Declaration of conformity

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

Introduction

The product is a Basic IR thermal imaging camera 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. Heatmap and visual images can be saved on a memory card in order to create measurement areas or to print the image recording. The product is designed very user-friendly. Only switch on and, after only a few seconds, an image is displayed. The product is particularly suitable for the maintenance of electrical installations, heating, ventilation and air-conditioning systems and other equipment and enables quick identification of problem zones.

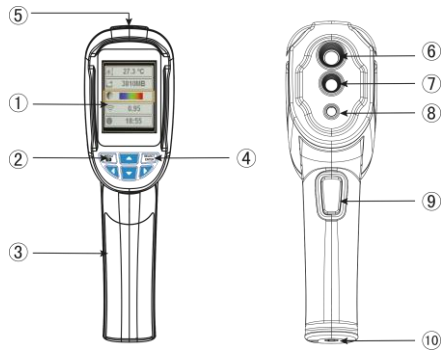
Operation

Characteristics











- TFT-Colour-LCD-Display
- The adjustable degree of emission and compensation of the background reflection improve the accuracy of the measurement on partially reflecting surfaces
- Identification of cold locations, so that the user can detect the areas with the highest and lowest temperature in the infra-red heatmap
- Selectable colour palette
- Alignment of the visual and heatmap presentation
- Recording and saving the image on a SD-card

Design of the Camera


- 1 TFT-colour display with high resolution
- 2 On/Off switch and menu
- 3 Battery compartment cover
- 4 Selection/Input
- 5 SD-Card
- 6 Infra-red objective
- 7 Camera for visual images
- 8 LED light
- 9 Trigger for image recording
- 10 Tripod attachment






Menu



 12:12	Setting the time
 5000	Image memory
 50%	Setting the backlighting
 °C	Setting the temperature unit
BG 5°C	Comparison of the background temperature
 0 MB	Memory card capacity
 	Setting the colour palette
 0.95	Setting the degree of emission
 ON	Hot/Cold Marks
 25°C	Setting the background temperature


Fundamental Functions

To switch the measuring instrument on and off, press the button  and keep it pressed for 5 seconds.

Once the measuring instrument is switched on, press the button  for 1 second in order to call up the display for setting the basic functions. Only five options are simultaneously indicated on the display. In order to also

be able to display the other options of the menu, press the button . Using , you return to the normal measuring mode.

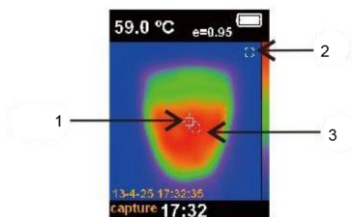
After activating the button Menu in the basic function mode, press the button , in order to carry out settings of the basic functions. Using , select the required value for the respective setting.

Once the required settings have been carried out, press the button , in order to exit the setting mode.



Measurement



The temperature measured in the central area is indicated on the top of the display. The degree of emission is 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 Fixed measurement point
- 2 MIN value
- 3 MAX value



Setting the Backlighting

After calling up the main menu, use the button  and select the option backlighting and press the button ,

in order to adjust the backlighting. Using , select the brightness and, using , exit the editing mode. A brightness of 50% is set at the works.






LED-Lighting

Press the trigger for image recording and keep it pressed for 5 seconds. The white LED is activated.

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	

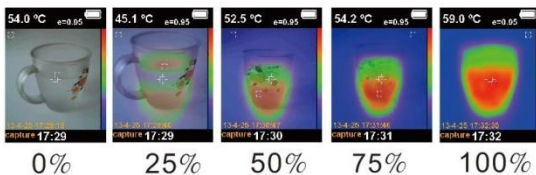
Reflection of the Background Temperature

The background temperature can be set at between 0 °C and 36 °C. Compensation of the reflected background temperature is set on the display using the background settings. If the objects are very hot or cold, the apparent temperature and measurement accuracy of the objective or object can be impaired, in particular if there is a low degree of emission at the surface. By setting the reflected background temperature, in many cases, the temperature measurement can be improved.



Fading the Image



By cross-fading an infra-red heatmap with an appropriately aligned visual image, heatmaps can be presented clearer. With each heatmap, the camera also makes a normal recording of the image of the object, so that the target object can be exactly and better compared to others.

Using the buttons  and , it is possible to set whether the normal image recording should not, partly, or completely be superimposed by the heatmap (in increments of 25%).



Hot/Cold Marks

Using the , call up the main menu and then, using , call up the option hot and cold marks ().

Subsequently, press the button  and activate the hot/cold marks using .

If this function is activated, hot and cold locations are indicated that, as necessary, should be again investigated more precise. If the function is not activated, the user can concentrate on the individual measurement pixels.






Recording and Saving Images


In measuring mode, press on the trigger. You are subsequently asked whether the photos should be saved or not.

In order to save the image, press , or , in order to discard the image recorded.


If the text "NO SD" is indicated at the bottom left on the display, that indicates no SD-card is inserted. If the text FULL appears at the bottom left on the display, it indicates that the SD-card is already full.

Displaying Saved Images

Using , call up the main menu and, using , select the image save module. Then select the required image using . Using the buttons  and , the other saved images can be displayed.






If you press , you are asked whether the recording should be deleted or not. In order to



delete the image, press , in order to keep it, press .

Using , you can exit the image display.

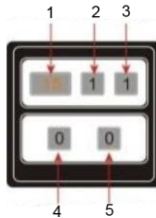
Date and Time

In the menu Set date and time, the date and time can be set.





Using , call up the main menu and, using , select the menu for setting the date and time. Subsequently, press  in order to call up the time interface and, using the buttons  and , set the date and time.


Using , the indicated value can be changed. Using , you can exit this menu.

- 1 Year
- 2 Month
- 3 Day
- 4 Hour
- 5 Minute



Emissivity

Using , call up the main menu and, using , select the degree of emission module. In order to set the degree of emission, press  and then, using , select the value required.

Using , you can exit the selection.

Notes

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 more accurately measure materials with low emissivity, the degree of emissions must be accordingly corrected. 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

Technical data

Display	2.4"-Colour-LCD-Display
IR resolution	60 × 60 (3600 Pixels)
Image resolution for visible light	300.000 Pixels
Field of view	20 × 20°
Thermal sensitivity	0.15 °C
Temperature range	-20 to 300 °C
Accuracy	±2 % or measurement value ±2 °C
Emissivity	Can be set between 0.1 and 1.0
Image frequency	6 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	bmp
Image storage	Micro-SD-Card
Indication of contents saved	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 12 minutes
Operating temperature	-5 to 40 °C
Storage temperature	-20 to 55 °C
Relative air humidity	10 to 80 %
Electromagnetic compatibility	CE EN61326-1: 2006
Display overrun	Over
Power supply	4 AA-Batteries
Weight	310 g
Size	223×88×65



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

Tel: +49 4441 / 89112-10
Fax: +49 4441 / 84536

www.testboy.de
info@testboy.de