

# Testboy<sup>®</sup> TV 328

Version 1.2

de	<b>Testboy® TV 328</b> Bedienungsanleitung	3
en	<b>Testboy® TV 328</b> Operating Instructions	27
fr	<b>Testboy® TV 328</b> Mode d'emploi	51
es	<b>Testboy® TV 328</b> Manual de instrucciones	75
pt	<b>Testboy® TV 328</b> Manual de instruções	99
it	<b>Testboy® TV 328</b> Istruzioni per l'uso	123
sv	<b>Testboy® TV 328</b> Bruksanvisning	147
fi	<b>Testboy® TV 328</b> Käyttöohje	171

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>3</b>
Sicherheitshinweise	5
Allgemeine Sicherheitshinweise	6
<b>Bedienung</b>	<b>10</b>
Produktbeschreibung	11
Gerätebeschreibung	11
Displaybeschreibung	12
Gerät Einschalten	12
Sicherheit	12
Infrarot Messtechnologie	13
Vorbereitung	13
Emissionsgrad	13
Einstellung des Emissionsgrades	14
Temperaturmessung	15
Oberflächenmessung durchführen	16
Wärmebrücken ermitteln	17
Schimmel Warn-Modus	18
°C/°F Umschaltung	19
Automatische Abschaltung	19
Messfleckgröße – Distance to Spot Ratio (D/S)	20
Wartung und Reinigung	20
Batteriewechsel	21
<b>Fehler Meldungen</b>	<b>22</b>
Temperatursensor nicht aklimatisiert	22
Umgebungstemperatur ausserhalb des Messbereiches	23

<b>Oberflächentemperatur außerhalb des Messbereiches</b>	<b>24</b>
<b>System Fehler</b>	<b>25</b>
<b>Technische Daten</b>	<b>26</b>

## 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.
-

## 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 © 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 (2002/96/EC) regelt die Rücknahme und das Recycling von Elektroaltgeräten. Hersteller von Elektrogeräten sind ab dem 13.8.2005 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!



## 5 Jahre Garantie

Testboy-Geräte unterliegen einer strengen Qualitätskontrolle. Sollten während der täglichen Praxis dennoch Fehler in der Funktion auftreten, gewähren wir eine Garantie von 5 Jahren (nur gültig mit Rechnung). Fabrikations- oder Materialfehler werden von uns kostenlos beseitigt sofern das Gerät ohne Fremdeinwirkung und ungeöffnet an uns zurückgesandt wird. Beschädigungen durch Sturz oder falsche Handhabung sind vom Garantieanspruch ausgeschlossen.

Bitte wenden Sie sich an:

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

## 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 Niederspannungsrichtlinien 2006/95/EG und die EMV-Richtlinien 2004/108/EG.

# Bedienung

Vielen Dank, dass Sie sich für das Testboy® TV 328 entschieden haben.

Das Testboy® TV 328 wurde nach dem heutigen Stand der Technik gebaut. Das Gerät entspricht den aktuellen Standards und erfüllt die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien.

**Viel Spaß mit Ihrem neuen Testboy® TV 328!**

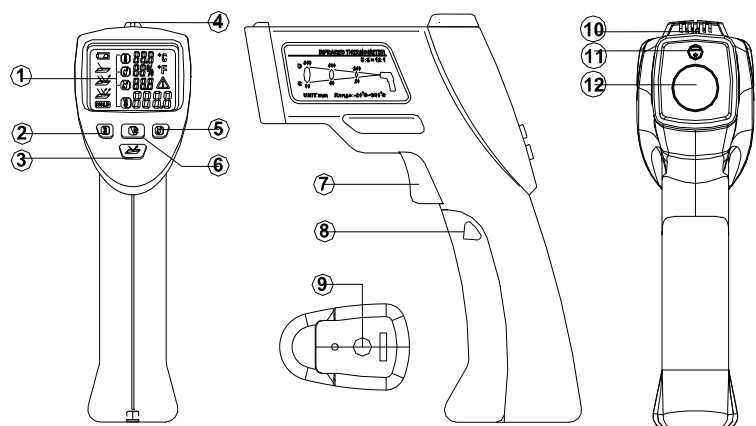
Das Testboy® TV 328 ist ein Infrarot Temperaturmessgerät mit Taupunktermittlung.

## Produktbeschreibung

Die berührungslose Temperaturmessung eignet sich ideal dort, wo eine herkömmliche Kontakt-Temperaturmessung nicht möglich ist. Das Gerät zeichnet sich durch schnelle Ansprechzeit und einen grossen Temperaturmessbereich in einem robusten und praktischen Pistolengehäuse aus. Die Data-Hold-Funktion ermöglicht das kurzzeitige Speichern des Messwertes. Weiterhin ist das Gerät mit einer Dauermessfunktion, °C/°F Umschaltung, einem Laser-Kranz, Taupunktermittlung und einer Hintergrundbeleuchtung ausgestattet. Es können Wärme- sowie Kältebrücken so wie Gefahren vor Schimmelbildung im Nu ermittelt werden.

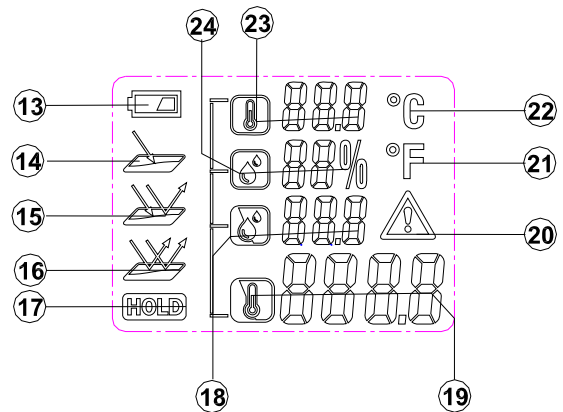
## Gerätebeschreibung

1. LCD-Display
2. Oberflächentemperatur-Taste
3. Emissionsgrad-Taste
4. LED-Anzeige
5. Schimmelwarnung-Modus-Taste
6. Wärmebrücken-Modus-Taste
7. Mess-Taste
8. Batteriefach
9. Stativhalterung
10. Umgebungssensoren
11. Laser-Pointer
12. Infrarot-Sensor



### Displaybeschreibung

- 13. Batterieindikator
- 14. Hoher Emissionsgrad
- 15. Mittlerer Emissionsgrad
- 16. Niedriger Emissionsgrad
- 17. Hold Anzeige
- 18. Taupunkttemperatur
- 19. Oberflächentemperatur
- 20. Warn-Symbol
- 21. Grad Fahrenheit
- 22. GradCelsius
- 23. Umgebungstemperatur
- 24. Relative Luftfeuchte



### Gerät Einschalten

Um das Gerät einzuschalten, drücken Sie kurz auf die Mess-Taste. Das Gerät startet mit den zuletzt verwendeten Einstellungen.

### Sicherheit



Bei geöffneten Geräten daran denken, dass einige interne Kondensatoren auch nach Abschaltung noch lebensgefährliches Spannungspotential aufweisen können.

Bei Auftauchen von Fehlern oder Ungewöhnlichkeiten, das Gerät außer Betrieb setzen und sicherstellen, dass es bis nach erfolgter Überprüfung nicht mehr benutzt werden kann.

## Infrarot Messtechnologie

Ein Infrarot Thermometer erfasst die Infrarotstrahlung die ein Objekt aussendet. Der Infrarotdetektor erfasst die Intensität der ausgestrahlten Infrarotstrahlung, der interne Mikroprozessor errechnet daraus die Temperatur. Mit dieser Methode können Temperaturen an Objekten ohne eine physikalische Berührung ermittelt werden. Der Laser-Pointer bildet einen Kreis und ist dabei behilflich die Messfläche anzuvisieren.

## Vorbereitung

Messen Sie mit dem Gerät keine zu extremen Temperaturunterschiede, die Genauigkeit des Gerätes wird dadurch beeinträchtigt.

Vermeiden Sie harte Schläge oder ein Herunterfallen des Gerätes

Vermeiden Sie eine Abdeckung der Infrarotsensor-Öffnung, des Umgebungssensors und des Laser-Pointers.


## Emissionsgrad

Der Emissionsgrad ist ein Wert, der benutzt wird, um die Energieabstrahlungs-Charakteristik eines Materials zu beschreiben. Je höher dieser Wert, desto höher ist die Fähigkeit des Materials Strahlungen auszusenden. Viele organische Materialien und Oberflächen haben einen Emissionsgrad zwischen 0,85 und 0,95. Metallische Oberflächen oder glänzende Materialien haben einen niedrigeren Emissionsgrad. Daher ist das Testboy® TV 328 mit drei voreingestellten Emissionsgradeinstellung ausgestattet. Trotz des einstellbaren Emissionsgrades wird es nicht empfohlen, auf glänzenden Oberflächen (Edelstahl usw.) zu messen. Genauere Messwerte erhält man, wenn man die Messstelle mit schwarzer Farbe oder Klebeband abklebt. Messungen können nicht durch transparente Oberflächen, wie z.B. durch Glas, vorgenommen werden. Stattdessen wird die Oberflächen-temperatur der Glasfläche gemessen.

### Einstellung des Emissionsgrades

Um die korrekte Oberflächentemperatur eines Objektes zu erfassen ist es erforderlich den korrekten Emissionsgrad einzustellen. Es können drei voreingestellte Modi verwendet werden:

- ▶ **Hoher Emissionsgrad (0.95)**   
Beton (trocken), Steine (rot, Natur), Sandstein (Natur), Marmor, Teerpappe, Stuck (Natur), Mörtel, Gips, Parkett, Fußboden (Matt), Vertäfelung, PVC, Teppich, Tapete (gemustert), Fliesen (Matt), Glas, Aluminium (eloxiert), Emaille, Holz, Gummi, Eis
- ▶ **Mittlerer Emissionsgrad (0.85)**   
Granit, Pflasterstein, Faserplatte, Tapete (leicht bemustert), Lack (dunkel), Metall (Matt), Keramik, Leder
- ▶ **Niedriger Emissionsgrad (0.75)**   
Porzellan (weiss), Lack (hell), Kork, Baumwolle

- Um dem Emissionsgrad einzustellen, drücken Sie die -Taste bis der korrekte Emissionsgrad angezeigt wird.

## Temperaturmessung




Zum Messen von Temperaturen richten Sie die Öffnung des IR-Sensors auf das zu messende Objekt und drücken Sie die Taste zur Temperaturmessung.

Vergewissern Sie sich, dass die Messfleckgröße nicht größer als das Messobjekt ist. Der aktuell ermittelte Temperaturwert wird in der LCD-Anzeige angezeigt. Zur Lokalisierung der heißesten Stellen eines Objektes wird das Testboy<sup>®</sup> TV 328 auf einen Punkt außerhalb des gewünschten Bereiches gerichtet und der Bereich dann, bei gehaltener Taste zur Temperaturmessung, mit "Zickzack"-Bewegungen "abgesucht", bis die heißeste Stelle gefunden ist.

Nachdem Sie die Taste zur Temperaturmessung losgelassen haben, wird der ermittelte Temperaturwert noch ca. 25 Sekunden angezeigt. Während dieser Zeit wird "HOLD" angezeigt. Nach ca. 25 Sekunden schaltet sich das Gerät selbstständig aus, um Batteriekapazität zu sparen.

Bei gedrückter Mess-Taste markiert ein Laserkranz die Messfläche. Dadurch werden präzise Messungen erleichtert.

### Oberflächenmessung durchführen

- Um eine Oberflächenmessung durchzuführen, drücken Sie die  -Taste um den Modus einzustellen.
- Richten Sie das Gerät auf das zu messende Objekt und drücken Sie die Mess-Taste.
- Im Display   wird die ermittelte Temperatur der anvisierten Messfläche angezeigt. Lassen Sie die Mess-Taste los, wird der Messwert eingefroren (HOLD).






Stark reflektierende oder transparente Oberflächen kann die Messung beeinträchtigen. Wenn nötig kleben Sie die Messfläche mit mattem Klebeband ab, warten Sie bis das Band die Temperatur des Objektes angenommen hat und führen dann die Messung durch.



## Wärmebrücken ermitteln

Im Wärmebrücken-Modus wird die Oberflächentemperatur mit der Umgebungstemperatur verglichen. Ist der Unterschied dieser Temperaturen zu groß, zeigt die LED über dem Display dieses deutlich mit den Farben Grün, Gelb und Rot an, um das Vorhandensein einer möglichen Wärmebrücke zu ermitteln.






- Um den Wärmebrücken-Modus zu aktivieren, drücken Sie die -Taste.
- Richten Sie das Gerät auf das Objekt und halten Sie die Mess-Taste gedrückt. Der Laser-Kreis zeigt den erfassten Bereich an.
- Das Display zeigt die aktuelle Temperatur des Objektes  **888.8** neben der ermittelten Umgebungstemperatur  **88.8**. Nach Loslassen der Mess-Taste werden die Messwerte eingefroren.
- Die LED über dem Display zeigt deutlich die Möglichkeit einer vorhandenen Wärme- oder Kältebrücke an.
  - ▶ **Grün:** Geringer Temperaturunterschied. Keine Gefahr einer Wärme- oder Kältebrücke.
  - ▶ **Gelb:** Mittelmäßiger Temperaturunterschied. Möglichkeit einer Wärme- oder Kältebrücke vorhanden. Wiederholen Sie den Messvorgang zu einem späteren Zeitpunkt noch einmal um das Ergebnis zu verifizieren.
  - ▶ **Rot:** Hoher Temperaturunterschied! Wärme- oder Kältebrücke entdeckt! Das Messergebnis wird blinkend dargestellt um auf eine mögliche Gefahr hinzudeuten.



Überprüfen Sie die Isolierung an der Stelle wo eine mögliche Wärme- oder Kältebrücke erfasst wurde.

### Schimmel Warn-Modus

Bei der Schimmel-Warnung vergleicht das Gerät die ermittelte Oberflächentemperatur eines Objektes mit dem ermittelten Taupunkt. Dieser wird mit Hilfe der vorhandenen Luftfeuchtigkeit und der Umgebungstemperatur ermittelt. Besteht eine Gefahr der Schimmelbildung, zeigt die LED über dem Display dieses deutlich mit den Farben Grün, Gelb oder Rot an.

- Um den Schimmel Warn-Modus einzustellen, drücken Sie die  -Taste.
- Richten Sie das Gerät auf das zu messende Objekt und drücken Sie die Mess-Taste.
- Der Laser-Pointer bildet einen Kreis um die Messfläche anzudeuten.
- Im Display wird nun die ermittelte Oberflächentemperatur , die Luftfeuchtigkeit , die Umgebungs-  so wie die Taupunkttemperatur  angezeigt. Lassen Sie die Mess-Taste los, werden die Messergebnisse eingefroren (HOLD).
- Die LED über dem Display zeigt die mögliche Gefahr einer Schimmelbildung an:
  - ▶ **Grün:** Keine oder sehr geringe Gefahr einer Schimmelbildung.
  - ▶ **Gelb:** Eine mögliche Gefahr der Schimmelbildung. Überprüfen Sie die Stelle mit Hilfe der Oberflächen- und Wärmebrückenmessung erneut. Wiederholen Sie die Messung zur Sicherheit zu einem späteren Zeitpunkt noch einmal.
  - ▶ **Rot:** Hohes Risiko einer Schimmelbildung! Der verdächtige Messwert wird blinkend dargestellt um auf diese Gefahr hinzudeuten.




Reduzieren Sie die Luftfeuchtigkeit oder erhöhen Sie die Temperatur des Raumes um einer möglichen Schimmelbildung vorzubeugen!



Das Gerät kann keine Schimmelsporen aufspüren! Es ermittelt nur die Möglichkeit einer Schimmelbildung an der überprüften Stelle!

## °C/°F Umschaltung

Um zwischen Grad Celsius und Grad Fahrenheit, umzuschalten, halten Sie

die  - Taste für ca. 3 Sekunden gedrückt

## Automatische Abschaltung

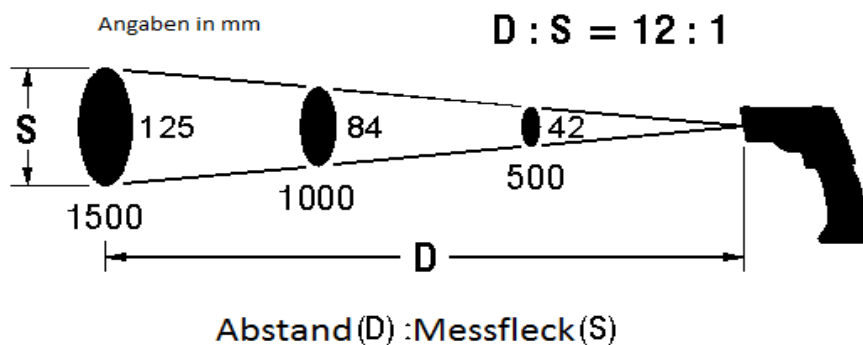
Nach ca. 25 Sekunden schaltet sich das Gerät ab, um einer vorzeitigen Batterieentladung vorzubeugen.

### Messfleckgröße – Distance to Spot Ratio (D/S)

Um genaue Messergebnisse zu erzielen, muss das Messobjekt größer als der Messfleck des Infrarot Thermometers sein. Die ermittelte Temperatur ist die Durchschnittstemperatur der gemessenen Fläche. Je kleiner das Messobjekt ist, desto kürzer muss die Entfernung zum Infrarot Thermometer sein. Die genaue Messfleckgröße können Sie dem folgenden Diagramm entnehmen. Ebenso ist dieses auf dem Gerät aufgedruckt.



Für genaue Messungen sollte das Messobjekt wenigstens doppelt so groß wie der Messfleck sein!



### Wartung und Reinigung



Zur Vermeidung elektrischer Schläge keine Feuchtigkeit in das Gehäuse eindringen lassen.


- | Gehäuse in regelmäßigen Abständen mit einem trockenen Tuch ohne Reinigungsmittel reinigen. Keine Schleif-, Scheuer- oder Lösemittel verwenden.
- | Blasen Sie lose Schmutzpartikel von der IR-Linse. Verbleibenden Schmutz bürsten Sie mit einer feinen Linsenbürste ab.

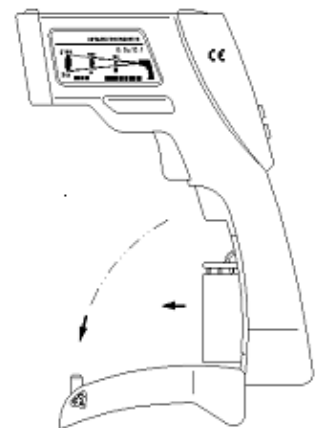
## Batteriewechsel

Wenn das Gerät über längere Zeit nicht gebraucht wird, die Batterien entfernen und das Gerät in einer nicht zu feuchten und nicht zu heißen Umgebung aufbewahren.

Lassen Sie keine verbrauchten Batterien im Messgerät, da selbst auslaufgeschützte Batterien korrodieren können und dadurch Chemikalien freigesetzt werden können, welche Ihrer Gesundheit schaden bzw. das Gerät zerstören.

### Vorgehensweise

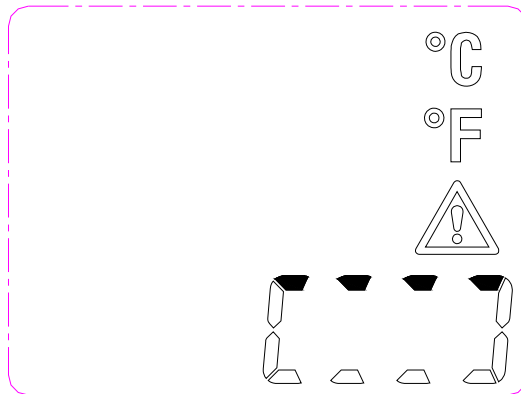
- | Erscheint das Batteriesymbol  im Display, deutet das auf eine verbrauchte Batterie hin; die Batterie muss dann ausgewechselt werden.
- | Gerät ausschalten.
- | Drücken Sie leicht das Batteriefach am oberen Ende zusammen und klappen Sie den Batteriefachdeckel nach vorne, wie in der Abbildung zu sehen.
- | Wechseln Sie die Batterie gegen eine Neue des gleichen Typs.
- | Achten Sie auf die richtige Polarität.
- | Klappen Sie den Batteriefachdeckel wieder an den Handgriff.



Batterien gehören nicht in den Hausmüll. Auch in Ihrer Nähe befindet sich eine Sammelstelle!

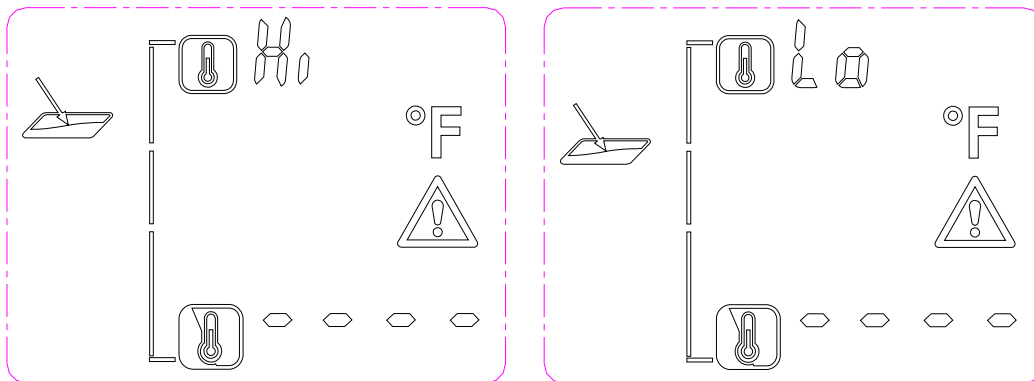
# Fehler Meldungen

## Temperatursensor nicht aklimatisiert



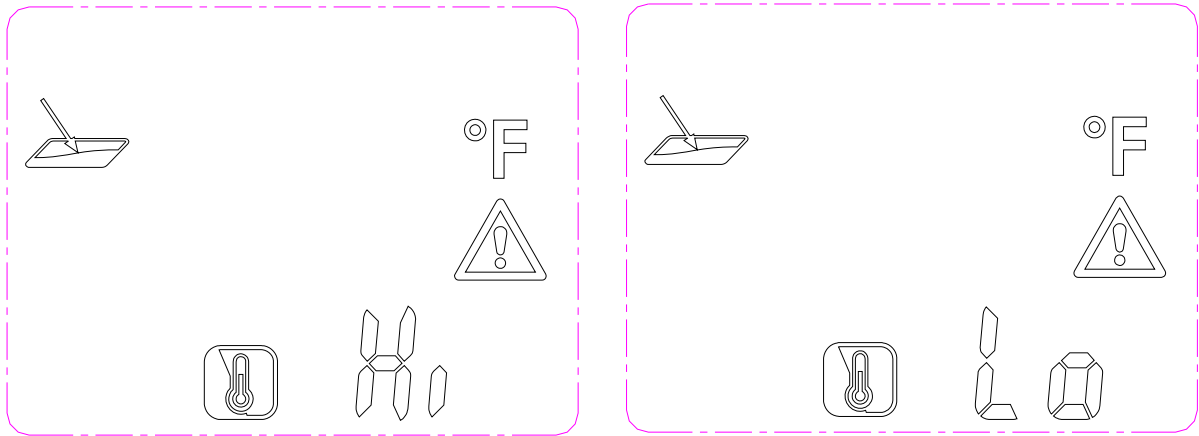
- Das Gerät zeigt o.a. im Display an.
- Das Gerät wurde zu hohen Temperaturunterschieden ausgesetzt und braucht eine gewisse Zeit um sich den neuen Umgebungsbedingungen anzupassen.
- Belassen Sie das Gerät für ca. 10 bis 30 Minuten in der neuen Umgebung bevor Sie eine Messung durchführen.

## Umgebungstemperatur ausserhalb des Messbereiches



- Das Gerät zeigt o.a. im Display an.
- Die Umgebungstemperatur ist zu hoch oder zu niedrig für den einwandfreien Betrieb des Gerätes.
- Messung in dieser Umgebung ist nicht möglich.

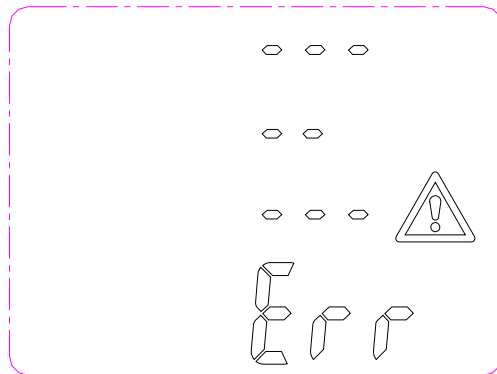
### Oberflächentemperatur außerhalb des Messbereiches



- Das Gerät zeigt o.a. im Display an.
- Die Temperatur an der Oberfläche des zu messenden Objektes ist außerhalb des Meßbereiches.
- Messung an dieser Oberfläche ist nicht möglich.



## System Fehler



- Das Gerät zeigt o.a. im Display an.
- Es wurde ein Systemfehler festgestellt.
- Entfernen Sie die Batterien für ein paar Sekunden um das System neu zu starten.



Zeigt das Gerät weiterhin den Fehler, kontaktieren Sie unseren Service.

### Technische Daten

Arbeitstemperatur	-10 - +40 °C, < 80 % rel. F., nicht kondensierend
Lagertemperatur	-20 - +60 °C, < 70% rel. F., ohne Batterien
Stromversorgung	1 x 9 V Blockbatterie
Messbereich (IR)	-20 bis +350 °C, Auflösung 0,1 °C
Genauigkeit (IR) +10 ~ +30 °C	± 1% oder 1,0 °C
Genauigkeit (IR) -10 ~ +90 °C	± 3% oder 3 °C
Genauigkeit (IR) +90 ~ +350 °C	± 5% oder 5 °C
Messbereich (Umgebung)	-10° - +40 °C (typ. ±1 °C)
Messbereich (Luftfeuchtigkeit)	10 – 90 % (<20 % ±3 %; 20 - 60 % ±2 %; >60 % ±3 %)
Arbeitshöhe	< 2000 m
Emissionswert	0.75, 0.85, 0.95
Ansprechzeit	0,5 s
Spektral Resonanz	8 – 14 µm
Batteriezustandsanzeige	Batteriesymbol im Display bei <20 %
Abstand zum Spot	12:1
Batterielebensdauer	min. 100 Std. Dauernutzung
Abmessungen	190 x 130 x 55 mm
Gewicht	ca. 280 g inkl. Batterien
Anzeige	LC-Display
Zubehör	Bedienungsanleitung, 9 V Batterie

---

# Table of Contents

<b>Table of Contents</b>	<b>27</b>
Safety notes	29
General safety notes	30
<b>Operation</b>	<b>34</b>
Product description	35
Buttons and Components	35
Display Description	36
Turning On the Instrument	36
Safety	36
IRT Technology	37
Preparation	37
Emissivity	37
Setting the emissivity	38
Temperature measurement	39
Surface temperature measurement	40
Thermal Bridge Mode	41
Mold Warning Mode	42
°C/°F toggle	43
Automatic power-off	43
Size of measuring surface - distant-to-spot ratios (D/S)	44
Maintenance and cleaning	44
Changing the batteries	45
<b>Error Messages</b>	<b>46</b>
Temperature Sensor Not Acclimated	46
Ambient Temperature Outside Operating Range	47

## Table of Contents

---

Surface Temperature outside Measureable Range	48
System Error	49
<b>Technical data</b>	<b>50</b>

---

## Safety notes

**WARNING**

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

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

---

**WARNING**

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

---

**WARNING**

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

---

### General safety notes



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

---



#### **WARNING**

Please observe the following information before using the instrument:

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

## Proper and intended use

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



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



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

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

## Disclaimer and exclusion of liability



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

Testboy is not responsible for damage resulting from:

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

### Correctness of the operating instructions

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

### Disposal

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



The EU Directive 2002/96/EC (WEEE) regulates the return and recycling of waste electrical and electronics equipment. As of 13/08/2005, manufacturers of electrical and electronics equipment are obliged to take back and recycle any electrical devices sold after this date for no charge. After that date, electrical de-vices must not be disposed of through the "normal" waste disposal channels. Electrical devices must be disposed of and recycled separately. All devices that fall under this directive must feature this logo.

### Disposing of used batteries



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

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

The abbreviations used for heavy metals are:

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

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



### **Five year warranty**

Testboy instruments are subject to strict quality control standards. The instrument is covered by a warranty for a period of five years against malfunctions during the course of your daily work (valid only with invoice). We will repair production or material defects free of charge upon return if these have not been caused by misuse or abuse and if the instrument has not been opened. Damage resulting from a fall or improper handling is excluded from the warranty.

Please contact:

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

### **Certificate of quality**

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

### **Declaration of Conformity**

This product fulfils the specifications contained in the Low Voltage Directive 2006/95/EC and EMC Directive 2004/108/EC.

### Operation

Thank you for choosing a Testboy® TV 328.

The Testboy® TV 328 has been constructed using state of the art technology and components. This device complies with the currently applicable standards and fulfils the requirements of all valid European and national guidelines.

#### **Enjoy your new Testboy® TV 328!**

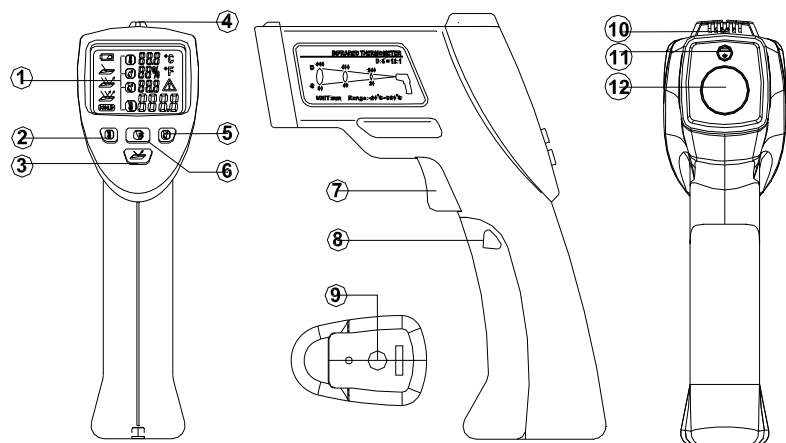
The Testboy® TV 328 is an infrared temperature measurement instrument with determination of the due point.

## Product description

Non-contact temperature measurements are ideally suited for applications where parts are rotating or energized or any such application involving parts where standard contact measurements are not possible. This device is supplied in a sturdy, practical pistol-shaped housing. It also features a quick response time and a wide temperature measuring range. The data-hold function allows the measure value to be saved temporarily. This device also features the following: an alarm function, a continuous measurement function, °C/°F toggle, min./max./avg. measurements, background lighting and a laser / LED spotlight combination that can be switched on.

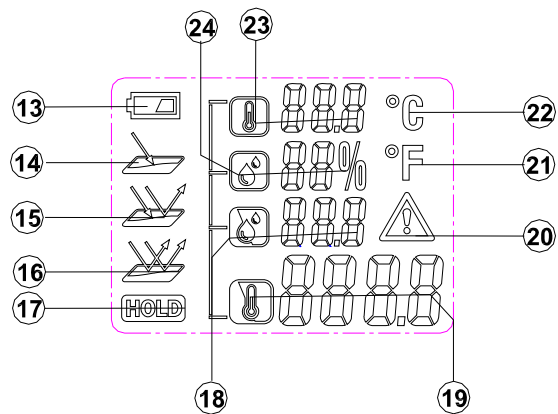
## Buttons and Components

1. LCD-display
2. Surface temp. button
3. Emissivity button
4. LED indication
5. Mold mode button
6. Thermal bridge button
7. Trigger
8. Battery cover
9. Tripod mounting hole
10. Ambient sensor
11. Laser pointer
12. Infrarot sensor



### Display Description

- 13. Low Battery Indicator
- 14. High Emissivity
- 15. Medium Emissivity
- 16. Low Emissivity
- 17. Hold Reading
- 18. Dew Point Temperature
- 19. Surface Temperature
- 20. Warning Symbol
- 21. Degree Fahrenheit
- 22. Degree Celsius
- 23. Ambient Temperature
- 24. Relative Humidity



### Turning On the Instrument

To turn the instrument on, press the trigger button. The meter will start up with the last settings that were used.

### Safety



If the housing is opened, remember that some internal capacitors may still hold potentially lethal voltages even after the device has been switched off.

In the event of errors or unusual operation, stop using the device and ensure that it cannot be used until it has been carefully checked out and repaired.

## IRT Technology

An infrared thermometer detects the infrared radiation that an object emits. The sensor determines how much infrared radiation the object is giving off and the internal microprocessor converts that reading into a temperature reading. Using this method the thermometer can measure an object's temperature without touching the object. The laser-pointer builds a circle and only used to aim the target.

## Preparation

Do not subject the instrument to extreme temperature variations. This can impair the accuracy of the instrument.

Avoid heavy impacts/dropping the instrument.

Avoid covering the temp/humidity sensor, infrared sensor or the laser pointers.

## Emissivity

The emissivity is a value that is used to describe a material's energy radiation characteristic. The higher this value, the higher the ability of the material is to send out radiation. Many organic materials and surfaces have emissivity of approximately 0.95. Attached is a list of the emissivity values of several materials. Metallic surfaces or shiny materials have low emissivity. Therefore, the Testboy® TV 328 is fitted with an emissivity-setting feature. Despite this adjustable emissivity setting feature, we do not recommend taking measurements of shiny surfaces such as stainless steel. You will get more precise measured values if you blacken or tape over the surface to be measured. Measurements cannot be made through transparent surfaces, like through glass for example. You will actually measure the surface temperature of the glass instead.

### Setting the emissivity


To correctly determine the surface temperature of an object, you need to set the emissivity accordingly. The instrument has 3 pre-set emissivity setting:

- ▶ **High Emissivity (0.95)** 

Concrete (dry), bricks (red, course), sandstone (course), marble, roofing felt, stucco (course), mortar, gypsum, parquet flooring (matte), flooring panels, PVC, carpet, wallpaper (patterned), tiles (matte), glass, aluminum (anodized), enamel, wood, rubber, ice
- ▶ **Medium Emissivity (0.85)** 

Granite, paving stone, fiberboard, wallpaper (lightly patterned), varnish (dark), metal (matte), ceramic, leather
- ▶ **Low Emissivity (0.75)** 

Porcelain (white), varnish (light), cork, cotton

- To change the emissivity setting, press the  button until the display shows the correct emissivity degree desired.

## Temperature measurement

To measure the temperature point the IR sensor's opening towards the object to be measured and press the key to measure the temperature.



Make sure that the measurement spot size is not larger than the object to be measured. The currently detected temperature is shown in the LCD. To locate the hottest spots of an object, point the Testboy® TV 328 at a location outside the desired area. Then search for the hottest point by moving the detector across the surface of the object in a zigzag pattern holding down the temperature measurement key all the while until you find the warmest spot.

After releasing the temperature measurement key the temperature detected will be shown in the display for approximately 60 seconds. During this time, "HOLD" will be shown. The device will switch itself off to save batteries after approximately 60 seconds.

Choose the unit you wish to be displayed (°C/°F) using the "AB" key. The laser, when it is turned on, shows the mid-point of the measurement area approximately. This means you can easily make accurate readings. To activate the laser, press the temperature measurement key and the "Down" key until the laser is turned on. The LCD then shows the laser symbol. To turn the laser off again, press the temperature measurement key and the "Down" key again until the laser symbol disappears.

When taking measurements in a dark environment you can turn on the background illumination for the display using the buttons temperature measurement and "Up".

### Surface temperature measurement

- To measure the temperature of an object, Press the  button to enter surface temperature mode.
- Point the instrument at the object and hold down the trigger. The laser pointers will activate showing the area in which the infrared sensor can see.
- The display will show the current surface temperature  of the object within the measurement spot. After releasing the trigger the display will hold the current measurement.








Highly reflective or transparent surfaces can affect surface temperature measurements. If necessary, cover area with matte tape and allow tape to acclimate to the surface temperature before measuring.



## Thermal Bridge Mode

Thermal bridge mode compares the surface temperature with the ambient temperature. If the temperature difference is large enough, the LED above the display will change from green to either yellow or red to indicate the possible presence of a thermal bridge.

- To active thermal bridge mode, press the  button to enter thermal bridge mode.
- Point the instrument at the object and hold down the trigger. The laser pointers will activate showing the area in which the infrared sensor can see.
- The display will show the current surface Temperature   of the object within the measurement spot along with the ambient temperature  . After releasing the trigger the display will hold the current measurement.
- The LED above the display will indicate the possible presence of a thermal bridge.
  - ▶ **Green:** Low temperature difference. No thermal bridge detected.
  - ▶ **Yellow:** Medium temperature difference. Possible thermal bridge present. Check again at a later time to verify.
  - ▶ **Red:** High temperature difference. Thermal bridge detected. The display will flash the surface temperature icon.








Check the insulation if a thermal bridge is detected.

### Mold Warning Mode

Mold warning mode compares the surface temperature with the dew point temperature. Dew point temperature is calculated using the ambient temperature

and the relative humidity. If the temperature difference is small enough, the LED above the display

will change from green to either yellow or red to indicate the possible presence of mold.

- To activate mold warning mode, press the  button to enter mold warning mode.
- Point the instrument at the object and hold down the trigger. The laser pointers will activate showing the area in which the infrared sensor can see.
- The display will show the current surface temperature  888.8 of the object within the measurement spot, ambient temperature  88.8, relative humidity  88% and dew point temperature  88.8. After releasing the trigger the display will hold the current measurement.
- The LED above the display will indicate the possible presence of mold:
  - ▶ **Green:** High temperature difference. No risk of mold detected.
  - ▶ **Yellow:** Medium temperature difference. Possible mold risk present.  
Check again at a later time to verify.
  - ▶ **Red:** Low temperature difference. High risk of mold detected. The display will flash the appropriate measurement that may be the cause.




Reduce the humidity or increase the ambient temperature if high risk of mold is detected.



The instrument **cannot** detect mold spores. The instrument only gives an indication that mold formation is possible at the given location.

### °C/°F toggle

To switch between Celsius and Fahrenheit, hold the  button for approx. 3 seconds.

### Automatic power-off

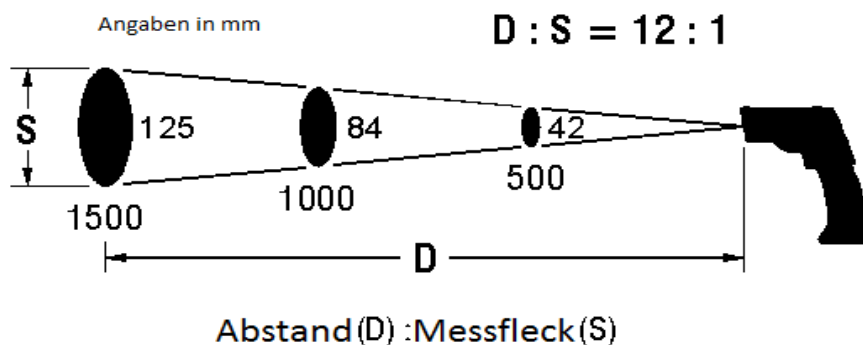
After approx. 25 s from releasing the trigger, the instrument will automatically turn itself off.

### Size of measuring surface - distant-to-spot ratios (D/S)

In order to get accurate measuring results, the object to be measured must be larger than the measuring surface of the infrared thermometer. The detected temperature is then the average temperature of the measured surface area. The smaller the object is the shorter the distance to the infrared thermometer should be. The exact size of the measurement area can be seen in the following diagram. This is also printed on the outside of the instrument.



For exact measurements, the object to be measured should be at least twice the size of the measured surface area!



### Maintenance and cleaning



To avoid electrical shocks, do not allow liquid to penetrate the housing.


- | Clean the housing at regular intervals using a dry cloth without any cleaning agents. Do not use abrasive, scouring or solvent-based cleaners.
- | Blow loose dirt particles from the IR lens. Brush off any remaining dirt using a fine lens brush.

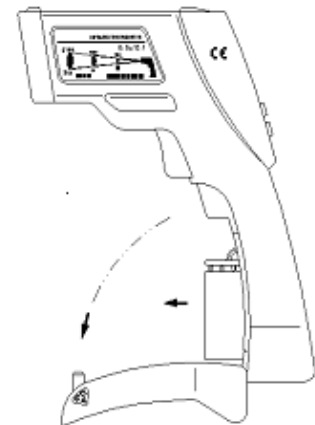
## Changing the batteries

If the device is not to be used for a long time, remove the batteries and store the device in a place that is neither too hot nor too humid.

Do not leave used batteries in this device. Even anti-leakage batteries can corrode and release chemicals which can damage both the device and your health.

### Procedure

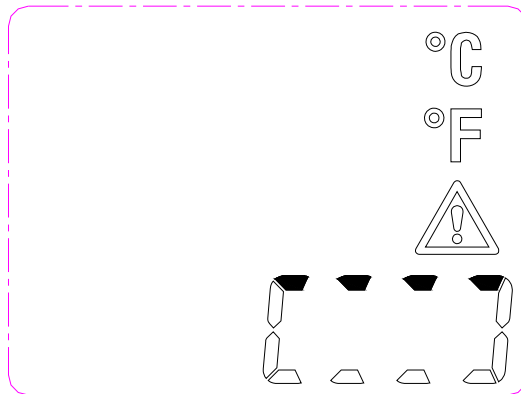
- | When the battery symbol  appears on the display, it indicates that the battery needs to be changed
- | Turn off the device
- | Press the casing at the OPEN symbols on both sides of the battery cover and pull it away from the meter to open the cover. See the drawing at the right
- | Replace the batteries with new ones of the same type, fold the cover back in place onto the handle and push it upwards.



Do not dispose of batteries in normal household rubbish. Use an authorised local collection point!

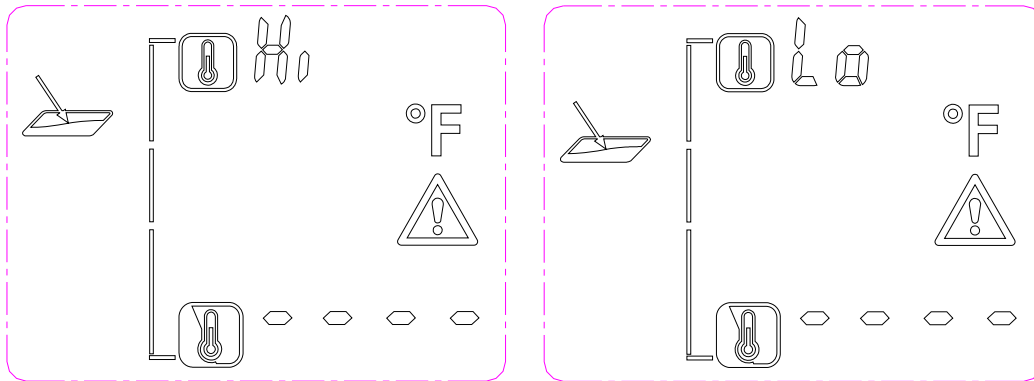
# Error Messages

## Temperature Sensor Not Acclimated



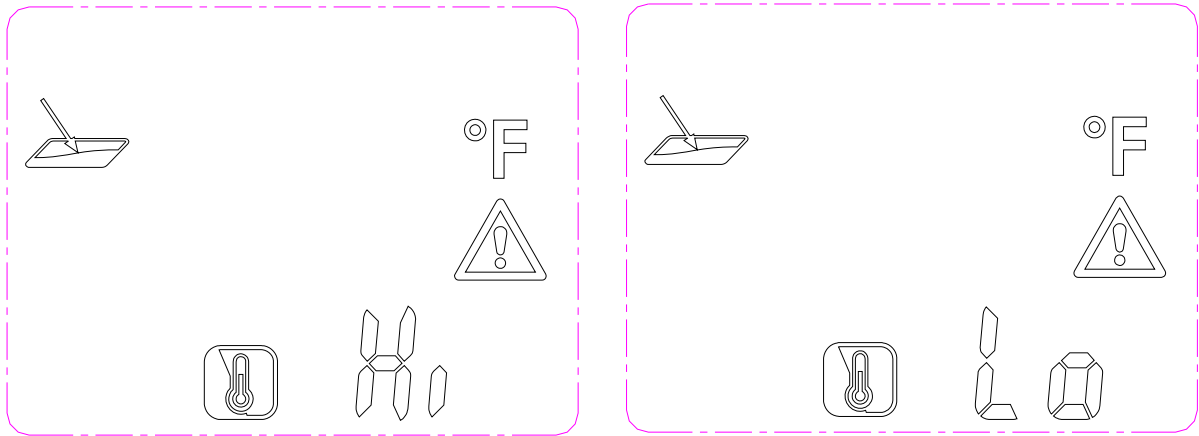
- The instrument has been exposed to severe temperature variations and needs time to acclimatize to the current environment.
- The instrument will show the above symbols.
- Keep the instrument in the current environment for approx. 10-30 minutes so it has enough time to adapt to the environment.

## Ambient Temperature Outside Operating Range



- The ambient temperature is either too high or too low for operation.
- The instrument will show the above symbols.
- Taking measurement in the current environment is not possible.

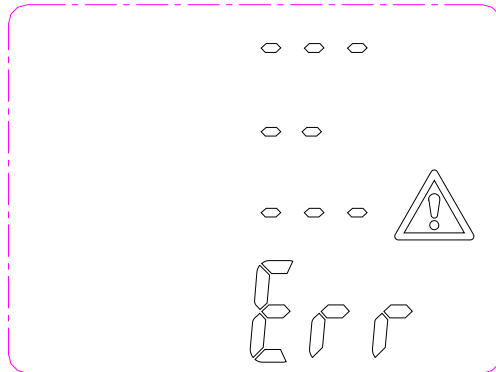
### Surface Temperature outside Measureable Range



- The surface temperature of the object within the measurement spot is either too high or too low for measurement.
- The instrument will show the above symbols.
- Temperature of this object cannot be measured.



## System Error



- The instrument has encountered a system error.
- The instrument will show the above symbols.
- To reset remove the battery, wait a few seconds, then re-insert battery.



If problem persists, the instrument may need to be taken in for service.

### Technical data

Operating temperature	-10 - +40 °C, < 80 % rel. humidity, non-condensing
Storage temperature	-20 - +60 °C, < 70% rel. humidity, without batteries
Power supply	1 x 9 V block battery
Measurement range	-20 to +350 °C, resolution 0,1 °C
Accuracy (IR) +10 ~ +30 °C	± 1% or 1.0 °C
Accuracy (IR) -10 ~ +90 °C	± 3% or 3.0 °C
Accuracy (IR) +90 ~ +350 °C	± 5% or 5.0 °C
Measurement range (environment)	-10° - +40 °C (typ. ±1 °C)
Measurement range (air humidity)	10 – 90 % (<20 % ±3 %; 20 - 60 % ±2%; >60 % ±3 %)
Working height	< 2000 m
Emissivity	0.75, 0.85, 0.95
Response time	0,5 s
Spectral resonance	8 – 14 µm
Battery level display	Battery symbol in display at < 20 %
Distance to spot	12:1
Battery life	at least 100 hours continuous use
Dimensions	190 x 130 x 55 mm
Weight	approx. 280 g (including batteries)
Display	Liquid crystal display
Accessories	Instruction manual, 9 V battery

# Table des matières

<b>Table des matières</b>	<b>51</b>
Consignes de sécurité	53
Consignes générales de sécurité	54
<b>Utilisation</b>	<b>58</b>
Description du produit	59
Description de l'appareil	59
Description de l'écran	60
Démarrage de l'appareil	60
Sécurité	60
Technique de mesure infrarouge	61
Préparation	61
Emissivité	61
Réglage de l'émissivité	62
Mesure de la température	63
Exécution de mesures superficielles	64
Identification des ponts thermiques	65
Mode d'avertissement « Moisissures »	66
Commutation °C /°F	67
Arrêt automatique	67
Grandeur du spot de mesure – Distance to Spot Ratio (D/S)	68
Entretien et nettoyage	68
Remplacement de la pile	69
<b>Messages d'erreur</b>	<b>70</b>
Capteur de température non acclimaté	70
Température ambiante en dehors de la plage de mesure	71

## Table des matières

---

Température superficielle en dehors de la plage de mesure	72
Erreur système	73
<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>74</b>

---

## 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 – en l'orientant sur une surface réfléchissante – vers les yeux. 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

Avant toute utilisation de l'appareil, respecter les consignes suivantes :

- | Eviter 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.
  - | Eviter 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.
-

## 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, retirez la pile en cas de non-utilisation prolongée.



Nous n'endosons 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. Veuillez 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 de cet appareil sans préavis. © 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'endosons 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.

### Elimination

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 (2002/96/CE) régit la reprise et le recyclage des appareils électriques usagés. Les fabricants d'appareils électriques sont tenus depuis le 13.08.2005 de reprendre et de recycler gratuitement les appareils électriques vendus après cette date. 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.

### Elimination des piles usagées



En tant qu'utilisateur, vous êtes légalement (**loi allemande sur les piles**) 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 !



### **Garantie de 5 ans**

Les appareils Testboy sont soumis à des contrôles de qualité stricts. Si des erreurs devaient cependant survenir pendant leur utilisation quotidienne, ceux-ci sont couverts par une garantie de 5 ans (uniquement sur présentation de la facture). Les défauts de fabrication et de matériel sont éliminés gratuitement par nos soins dans la mesure où l'appareil nous est renvoyé sans avoir été ouvert et ne présente aucune marque d'intervention extérieure. Les dommages causés par des chutes ou une mauvaise manipulation ne sont pas couverts par la garantie.

S'adresser à :

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

Tél.: +49 4441 89112-10  
Fax : +49 4441 84536  
  
www.testboy.de  
info@testboy.de

### **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. 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 satisfait aux exigences des directives « basse tension » (2006/95/CE) et « CEM » (2004/108/CE).

# Utilisation

Nous vous remercions d'avoir acheté notre Testboy® TV 328.

Le Testboy® TV 328 a été construit selon l'état actuel de la technique. L'appareil répond aux standards actuels et aux exigences des directives européennes et nationales en vigueur.

**Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir avec votre nouveau Testboy® TV 328!**

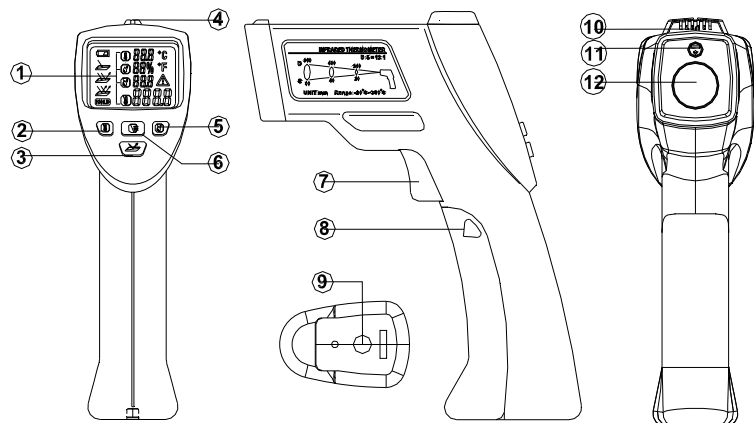
Le Testboy® TV 328 est un thermomètre infrarouge avec calcul du point de rosée.

## Description du produit

La mesure sans contact de la température convient idéalement partout où une mesure traditionnelle par contact de la température n'est pas possible. L'appareil se caractérise par un temps de réponse rapide et une plage de mesure de température étendue, dans un boîtier de type « pistolet » robuste et pratique. La fonction Data Hold permet de mémoriser la valeur de mesure à court terme. L'appareil est en outre doté d'une fonction de mesure en continu, d'une fonction de commutation °C / °F, d'une couronne laser, d'une fonction de calcul du point de rosée, ainsi que d'un rétroéclairage. Celui-ci permet d'identifier les ponts thermiques chauds et froids, ainsi que dangers de formation de moisissures, en Nu.

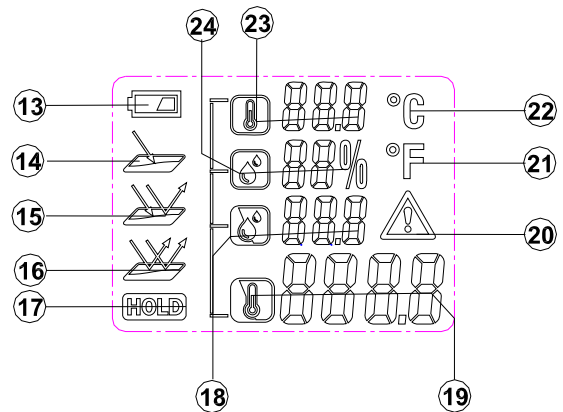
## Description de l'appareil

1. Ecran LCD
2. Touche « Température superficielle »
3. Touche « Emissivité »
4. Affichage LED
5. Touche du mode « Danger de moisissures »
6. Touche du mode « Ponts thermiques »
7. Touche de mesure
8. Compartiment de la pile
9. Raccord pour trépied
10. Capteurs ambiants
11. Pointeur laser
12. Capteur infrarouge



### Description de l'écran

- 13. Indicateur de chargement de la pile
- 14. Emissivité élevée
- 15. Emissivité moyenne
- 16. Emissivité faible
- 17. Affichage Hold
- 18. Température du point de rosée
- 19. Température superficielle
- 20. Symbole d'avertissement
- 21. Degrés Fahrenheit
- 22. Degrés Celsius
- 23. Température ambiante
- 24. Humidité relative de l'air



### Démarrage de l'appareil

Appuyer brièvement sur la touche de mesure pour démarrer l'appareil.  
L'appareil démarre avec les derniers réglages utilisés.

### Sécurité



A noter : lorsque les appareils sont ouverts, certains condensateurs internes peuvent continuer à présenter un potentiel de tension dangereux même après avoir été débranchés.

En cas d'erreurs ou de comportements inhabituels, mettre l'appareil hors service et s'assurer qu'il ne puisse plus être utilisé avant d'avoir été contrôlé.

## Technique de mesure infrarouge

Un thermomètre infrarouge enregistre le rayonnement infrarouge émis par un objet. Le détecteur infrarouge enregistre l'intensité du rayonnement infrarouge émis et le microprocesseur interne utilise cette valeur pour calculer la température. Cette méthode permet de mesurer la températures d'objets sans aucun contact physique. Le pointeur laser forme un cercle, servant d'aide utile pour viser la surface de mesure.

## Préparation

Ne pas mesurer de différences de température trop extrêmes avec l'appareil car ceci pourrait nuire à sa précision.

Eviter les chocs violents ou chutes de l'appareil.


Eviter de couvrir l'ouverture du capteur infrarouge, le capteur ambiant ou le pointeur laser.

## Emissivité


L'émissivité est une valeur utilisée pour décrire les caractéristiques de rayonnement énergétique d'un matériau. Plus cette valeur est élevée, plus le matériau a la capacité d'émettre un rayonnement. De nombreuses matières et surfaces organiques présentent une émissivité comprise entre 0,85 et 0,95. Les surfaces métalliques ou brillantes présentent une émissivité plus faible. C'est pourquoi le Testboy® TV 328 est doté d'un système de réglage prédéfini de l'émissivité. Malgré une émissivité réglable, il n'est pas recommandé de mesurer des surfaces brillantes (acier inoxydable, etc.). Les valeurs de mesure les plus précises sont obtenues sur les points de mesure de couleur noire ou sur les surfaces revêtues de ruban adhésif. Les mesures à travers des surfaces transparentes, telles que le verre, ne sont pas possibles. La température superficielle de la surface vitrée est alors mesurée dans ce cas.

### Réglage de l'émissivité


Pour enregistrer correctement la température superficielle d'un objet, il est nécessaire de régler l'émissivité correcte. Trois modes prédéfinis peuvent être sélectionnés ici :

- ▶ **Emissivité élevée (0.95)** 

Béton (sec), pierres (rouge, naturelle), grès (naturel), marbre, carton bitumé, stuc (naturel), mortier, plâtre, parquet, plancher (mat), lambrissage, PVC, tapis, papiers peints (à motifs), carrelage (mat), verre, aluminium (anodisé), émaux, bois, caoutchouc, glace
- ▶ **Emissivité moyenne (0.85)** 

Granit, pavés, panneaux de fibre, papiers peints (à motifs légers), vernis (foncés), métal (mat), céramique, cuir
- ▶ **Emissivité réduite (0.75)** 

Porcelaine (blanche), vernis (clair), liège, coton

- Pour régler l'émissivité, appuyez sur la touche  jusqu'à ce que l'émissivité correcte s'affiche.

## Mesure de la température



Pour mesurer la température, orienter l'ouverture du capteur IR sur l'objet à mesurer et appuyer sur la touche de mesure de la température.

S'assurer que le spot de mesure ne soit pas plus grand que l'objet de mesure. La valeur de température actuelle s'affiche sur l'écran LCD. Pour localiser le point le plus chaud d'un objet, orienter le Testboy® TV 328 sur un point en dehors de la zone souhaitée, puis parcourir la zone en formant des « zigzag » en maintenant la touche de mesure de température enfoncée jusqu'à trouver le point le plus chaud.

Après avoir relâcher la touche de mesure de la température, la valeur de température déterminée reste affichée pendant env. 25 secondes. « HOLD » s'affiche également pendant ce temps. L'appareil s'éteint automatiquement après env. 25 secondes de manière à économiser la capacité de la pile.

Une couronne laser marque la surface mesurée lorsque la touche de mesure est enfoncée. Ceci facilite la réalisation de mesures précises.

### Exécution de mesures superficielles

- Pour mesurer une mesure superficielle, appuyer sur la touche  pour régler le mode.
- Orienter l'appareil sur l'objet à mesurer et enfoncer la touche de mesure.
- La température calculée pour la surface de mesurée visée s'affiche à l'écran . Relâcher la touche de mesure ; la valeur de mesure est gelée (HOLD).




Des surfaces fortement réfléchissantes ou transparentes peuvent fausser les mesures. Si nécessaire, coller du ruban adhésif mat sur la surface de mesure, attendre jusqu'à ce que le ruban atteigne la température de l'objet, puis procéder à la mesure.





## Identification des ponts thermiques

En mode « Ponts thermiques », la température superficielle et la température ambiante sont comparées. Lorsque la différence entre ces températures est trop élevée, la LED au-dessus de l'écran indique clairement la présence possible d'un pont thermique selon un système de feux de signalisation (ver, jaune, rouge).

- Pour activer le mode « Ponts thermiques », enfoncer la touche .
- Orienter l'appareil sur l'objet et maintenir la touche de mesure enfoncée.

La couronne laser indique la zone mesurée.

- L'écran affiche la température actuelle de l'objet , ainsi que la température ambiante déterminée . Les valeurs sont gelées lorsque la touche de mesure est relâchée.
- La LED au-dessus de l'écran indique clairement la possibilité d'un éventuel pont thermique chaud ou froid.






- ▶ **Vert** : Différence de température réduite. Aucun risque de pont thermique chaud ou froid.
- ▶ **Jaune** : Différence de température moyenne. Présence d'un pont thermique chaud ou froid possible. Répéter la mesure ultérieurement pour vérifier les résultats.
- ▶ **Rouge** : Différence de température élevée ! Pont thermique chaud ou froid détecté ! Le résultat de mesure clignote à l'écran pour indiquer un risque éventuel.



Contrôler l'isolation à l'endroit où l'éventuel pont thermique chaud ou froid a été détecté.

### Mode d'avertissement « Moisissures »

En cas de risque de moisissures, l'appareil compare la température superficielle mesurée pour un objet avec le point de rosée déterminé. Celui-ci est calculé en fonction de l'humidité de l'air et de la température ambiante. S'il existe un risque de moisissures, la LED au-dessus de l'écran indique celui-ci clairement selon un système de feux de signalisation (vert, jaune, rouge).

- Pour activer le mode « Moisissures », enfoncer la touche  .
- Orienter l'appareil sur l'objet à mesurer et enfoncer la touche de mesure.
- Le pointeur laser forme un cercle pour marquer la surface mesurée.
- Les valeurs suivantes s'affichent alors à l'écran : température superficielle déterminée  **888.8**, humidité de l'air  **88%**, température ambiante  **88.8** et température du point de rosée  **88.8**. Relâchez la touche de mesure ; les résultats de mesure sont gelés (HOLD).
- La LED au-dessus de l'écran indique le risque éventuel de formation de moisissures :
  - ▶ **Vert** : Aucun risque ou risque très faible de formation de moisissures.
  - ▶ **Jaune** : Risque possible de formation de moisissures. Contrôler à nouveau ce point en procédant à une mesure superficielle et à une détection des ponts thermiques. Répéter la mesure ultérieurement à des fins de sécurité.
  - ▶ **Rouge** : Risque élevé de formation de moisissures ! Le résultat de mesure soupçonné clignote à l'écran pour indiquer ce risque.




Réduire l'humidité de l'air ou augmentez la température de la pièce pour éviter toute formation éventuelle de moisissures !



L'appareil ne peut pas détecter les spores de moisissures ! Celui-ci détermine uniquement la possibilité de formation de moisissures à l'endroit contrôlé !

## Commutation °C /°F

Maintenir la touche  enfoncée pendant env. 3 secondes pour basculer entre degrés Celsius et degrés Fahrenheit.

## Arrêt automatique

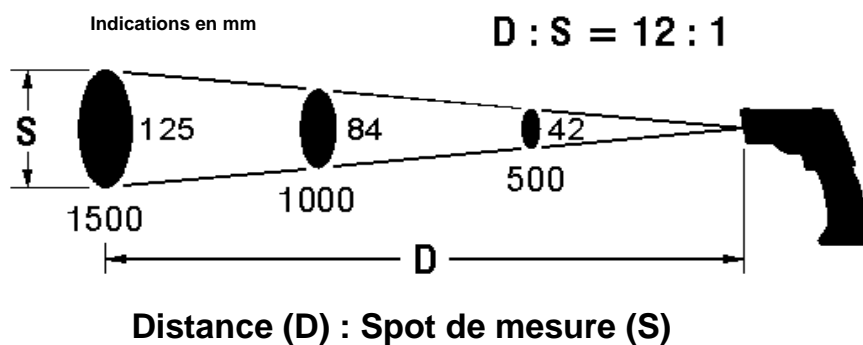
L'appareil s'éteint après env. 25 secondes afin d'éviter tout déchargement prématuré de la pile.

### Grandeur du spot de mesure – Distance to Spot Ratio (D/S)

Pour garantir des résultats de mesure précis, l'objet de mesure doit être plus grand que le spot de mesure du thermomètre infrarouge. La température déterminée est la température moyenne de la surface mesurée. Plus l'objet de mesure est petit, plus la distance par rapport au thermomètre infrarouge doit être réduite. La grandeur précise du spot de mesure peut être reprise dans le diagramme suivant. Celle-ci est également imprimée sur l'appareil.



Pour obtenir des mesures précises, l'objet de mesure doit être au moins deux fois plus grand que le spot de mesure !



### Entretien et nettoyage



Ne jamais laisser pénétrer d'humidité dans le boîtier afin d'éviter toute électrocution.


- | Nettoyer régulièrement le boîtier avec un chiffon humide, sans produit de nettoyage. Ne jamais utiliser de produits abrasifs, de produits à récurer ou de solvants.
- | Souffler les particules de saletés non adhérentes sur la lentille IR. Brosser les saletés restantes avec une brosse pour lentilles fine.

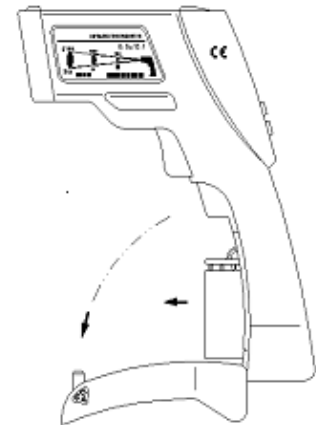
## Remplacement de la pile

Si l'appareil n'est pas utilisé pendant une période prolongée, retirer la pile et conserver l'appareil dans un environnement ni trop humide, ni trop chaud.

Ne pas laisser de pile usagée dans l'appareil de mesure ; en effet, même les piles présentant une protection contre les écoulements peuvent se corroder et libérer des produits chimiques nocives pour votre santé ou pouvant endommager l'appareil.

### Procédure

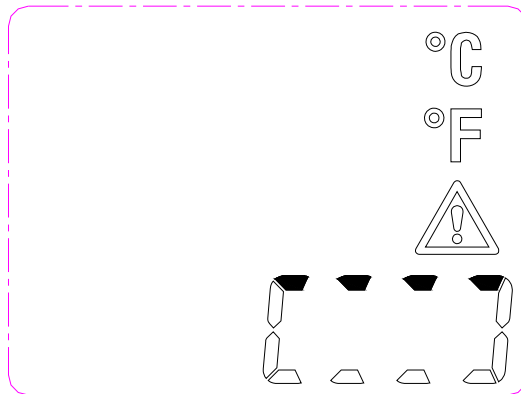
- | Lorsque le symbole de la batterie  apparaît à l'écran, cela signifie qu'une pile est usagée et doit être remplacée.
- | Eteindre l'appareil.
- | Enfoncer légèrement le compartiment de la pile au niveau de son extrémité supérieure et rabattre le capot vers l'avant, comme illustré.
- | Remplacer la pile par une nouvelle pile du même type.
- | Respecter la polarité.
- | Rabattre le capot du compartiment de la pile sur la poignée.



La pile ne peut pas être jetée dans les ordures ménagères. Vous trouverez un centre de collecte proche de chez vous !

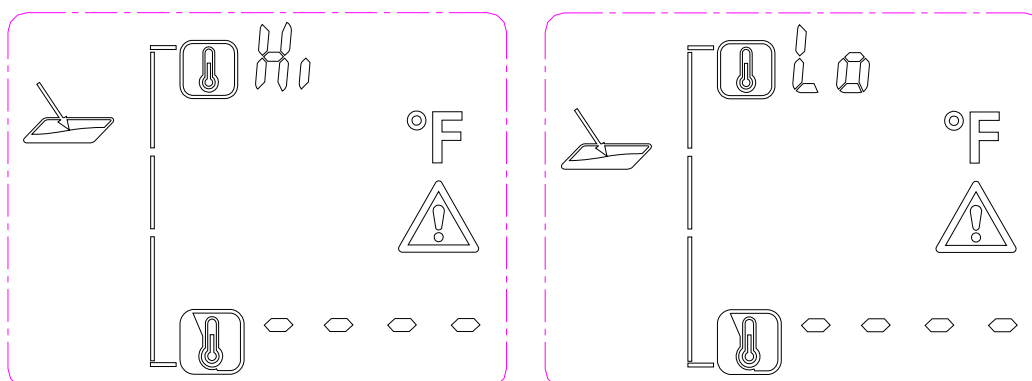
# Messages d'erreur

## Capteur de température non acclimaté



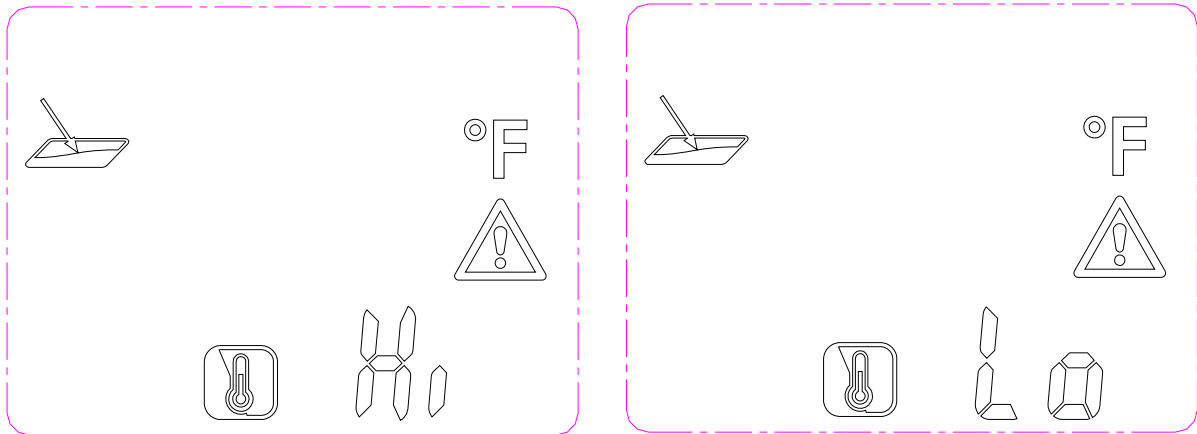
- L'appareil affiche le message ci-dessus à l'écran.
- L'appareil a été soumis à des différences de température trop élevées et a besoin d'un certain temps pour s'adapter aux nouvelles conditions ambiantes.
- Laisser l'appareil env. 10 à 30 minutes dans son nouvel environnement avant de procéder à une mesure.

## Température ambiante en dehors de la plage de mesure



- L'appareil affiche le message ci-dessus à l'écran.
- La température ambiante est trop élevée ou trop basse pour garantir le bon fonctionnement de l'appareil.
- Il n'est pas possible de procéder à des mesures dans cet environnement.

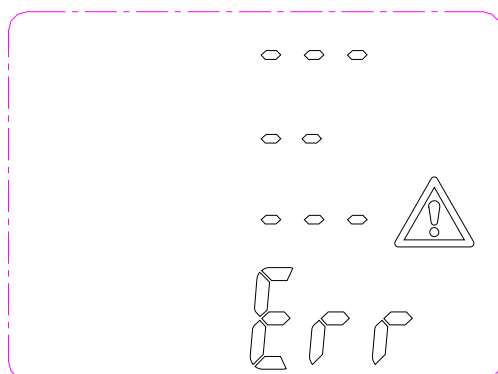
### Température superficielle en dehors de la plage de mesure



- L'appareil affiche le message ci-dessus à l'écran.
- La température superficielle de l'objet à mesurer se situe en dehors de la plage de mesure.
- Il n'est pas possible de procéder à une mesure de cette surface.



## Erreur système



- L'appareil affiche le message ci-dessus à l'écran.
- Une erreur système a été constatée.
- Retirer la pile pendant quelques secondes et redémarrer le système.



Si l'erreur subsiste, contacter notre service.

### Caractéristiques techniques

Température de travail	-10 – +40 °C, < 80 % hum.rel., sans condensation
Température de stockage	-20 – +60 °C, < 70 % hum.rel., sans pile
Alimentation en courant	1 x pile 9 V
Plage de mesure (IR)	-20 à +350 °C, résolution : 0,1 °C
Précision (IR) +10 ~ +30 °C	± 1% ou 1,0 °C
Précision (IR) -10 ~ +90 °C	± 3% ou 3 °C
Précision (IR) +90 ~ +350 °C	± 5% ou 5 °C
Plage de mesure (ambiante)	-10° – +40 °C (typ. ±1 °C)
Plage de mesure (humidité de l'air)	10 – 90 % (< 20 % ±3 %; 20 - 60 % ±2 %; > 60 % ±3 %)
Hauteur de travail	< 2000 m
Emissivité	0.75, 0.85, 0.95
Temps de réponse	0,5 s
Résonance spectrale	8 – 14 µm
Indicateur d'état de la pile	Symbole de la pile à l'écran dès < 20 %
Distance par rapport au spot de mesure	12:1
Autonomie de la pile	min. 100 heures d'utilisation en continu
Dimensions	190 x 130 x 55 mm
Poids	env. 280 g, pile comprise
Affichage	Ecran LC
Accessoires	Mode d'emploi, pile 9 V

# Índice

<b>Índice</b>	<b>75</b>
Indicaciones de seguridad	77
Indicaciones generales de seguridad	78
<b>Manejo</b>	<b>82</b>
Descripción del producto	83
Descripción del aparato	83
Descripción de pantalla	84
Conexión del aparato	84
Seguridad	84
Tecnología de medición por infrarrojos	85
Preparación	85
Grado de emisión	85
Ajuste del grado de emisión	86
Medición de temperatura	87
Realizar una medición de superficie	88
Detectar puentes térmicos	89
Modo aviso de moho	90
Conmutación °C/°F	91
Desconexión automática	91
Tamaño del punto de medición – Distance to Spot Ratio (D/S)	92
Mantenimiento y limpieza	92
Cambio de pilas	93
<b>Mensajes de error</b>	<b>94</b>
Sensor de temperatura no aclimatado	94
Temperatura ambiente fuera del rango de medición	95

Temperatura superficial fuera del rango de medición	96
Error del sistema	97
<b>Datos técnicos</b>	<b>98</b>

---

## Indicaciones de seguridad



---

### ADVERTENCIA

Las fuentes de riesgo son, por ejemplo, las piezas mecánicas, las cuales podrían causar lesiones graves a personas.

Existe también riesgo para objetos (p. ej. daños en el instrumento).

---



---

### ADVERTENCIA

Una descarga eléctrica podría derivar en la muerte o en lesiones 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. La radiación 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 reconstruir ni modificar por cuenta propia el instrumento. Con el 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 aparatos eléctricos para soldar, fogones de inducción y otros campos electromagnéticos.
  - | Después de cambios de temperatura bruscos debe aclimatarse el instrumento antes de su uso durante aprox. 30 minutos a la nueva temperatura ambiente con el fin de estabilizar el sensor de infrarrojos.
  - | No exponga el instrumento durante mucho tiempo a altas temperaturas.
  - | Evite condiciones externas con polvo y humedad.
  - | ¡Los instrumentos de medición y los accesorios no son un juguete y no deben dejarse en manos de niños!
  - | En instalaciones industriales deberán tenerse en cuenta las medidas de prevención de accidentes de la asociación profesional competente para la prevención y el seguro de accidentes laborales para instalaciones eléctricas y medios de producción.
-

## Uso previsto

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



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



En caso de producirse daños en la integridad física de las personas o daños materiales ocasionados por la 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 señala las indicaciones de seguridad en el manual de instrucciones. Antes de la puesta en servicio lea completamente el manual. Este instrumento dispone de homologación CE y cumple, por tanto, las directivas requeridas.

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

## Exoneración de responsabilidad



¡Los derechos por garantía quedan anulados para los daños producidos por el 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.
- | Las piezas de repuesto no fabricadas o no autorizadas por Testboy.
- | La influencia de alcohol, drogas o medicamentos.

### Exactitud del manual de instrucciones

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

### Eliminación de desechos

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



La Directiva RAEE (2002/96/CE) regula la recogida y el reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos. Desde el 13 de agosto de 2005 los fabricantes de aparatos eléctricos están obligados a recoger y a reciclar de forma gratuita los aparatos eléctricos vendidos a partir de esta fecha. 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 están marcados con este logotipo.

### Eliminación de pilas usadas



Usted, como consumidor final, está obligado por ley a retornar todas las pilas y baterías usadas (**ley sobre pilas**).

**¡Está prohibido desecharlas en la basura doméstica!**

Las pilas/baterías con sustancias nocivas están marcadas con los símbolos indicados en el margen, los cuales indican 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 de su municipio o en cualquier comercio que venda pilas/baterías sin ningún coste adicional para usted.



## 5 años de garantía

Los instrumentos Testboy están sometidos a un estricto control de calidad. Si durante el uso diario se produjeran, sin embargo, errores en el funcionamiento, ofrecemos una garantía de 5 años (solo válida con presentación de la factura). Eliminaremos de forma gratuita los errores de fabricación o material siempre que el instrumento nos sea enviado sin haber sido manipulado ni abierto. Los daños por caída o por manejo erróneo quedan excluidos de la garantía.

Diríjase a:

Testboy GmbH  
Fabricante especial electrotécnico  
Beim Alten Flugplatz 3  
D-49377 Vechta  
Alemania

Tel.: +49 4441 89112-10  
Fax: +49 4441 84536  
  
www.testboy.de  
info@testboy.de

## 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. 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 de baja tensión 2006/95/CE y las Directivas CEM 2004/108/CE.

## Manejo

Muchas gracias por elegir el Testboy® TV 328.

El Testboy® TV 328 ha sido construido según los últimos avances técnicos. El aparato responde a las normas actuales y cumple los requisitos de las directivas europeas y nacionales vigentes.

**¡Disfrute mucho con su nuevo Testboy® TV 328!**

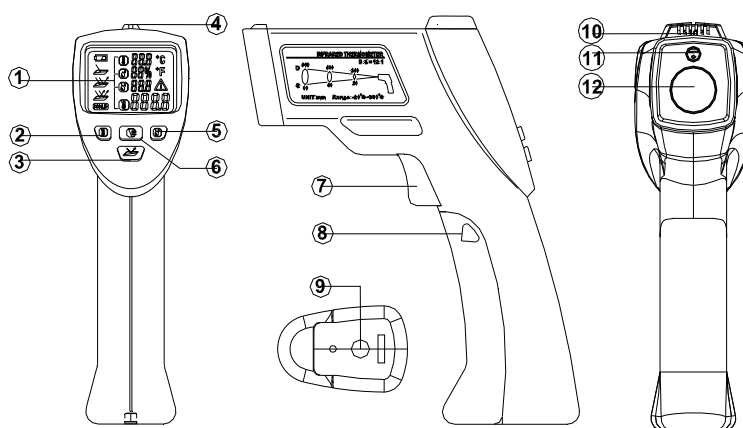
El Testboy® TV 328 es un medidor de temperatura infrarroja con detección del punto de rocío

## Descripción del producto

La medición de temperatura sin contacto es ideal allí donde no sea posible una medición con contacto habitual. El aparato se distingue por el rápido tiempo de respuesta y una gran gama de medición de temperatura en una robusta y práctica carcasa de pistola. La función Data-Hold permite almacenar el valor de medición a corto plazo. Además, este aparato está equipado con función de medición continua, conmutación °C/°F, una corona láserica, detección del punto de rocío e iluminación de fondo. Se pueden descubrir al instante puentes de calor y frío así como riesgos de formación de moho.

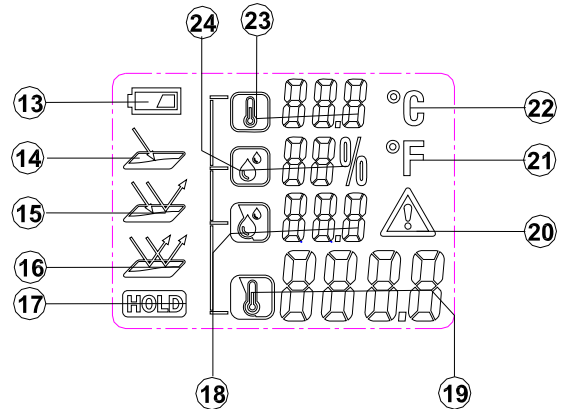
## Descripción del aparato

1. Pantalla LCD
2. Tecla temperatura superficial
3. Tecla grado de emisión
4. Indicador LED
5. Tecla de modo aviso de moho
6. Tecla de modo puentes de calor
7. Tecla de medición
8. Compartimento para pilas
9. Soporte
10. Sensores de entorno
11. Puntero láser
12. Sensor de infrarrojos



### Descripción de pantalla

- 13. Indicador de pila
- 14. Grado de emisión alto
- 15. Grado de emisión medio
- 16. Grado de emisión bajo
- 17. Indicador Hold
- 18. Temperatura del punto de rocío
- 19. Temperatura de superficie
- 20. Símbolo de aviso
- 21. Grados Fahrenheit
- 22. Grados centígrados
- 23. Temperatura ambiente
- 24. Humedad relativa del aire



### Conexión del aparato

Para conectar el aparato pulse brevemente la tecla de medición. El aparato se pondrá en marcha con la última configuración empleada.

### Seguridad



En el caso de los aparatos abiertos hay que pensar que algunos condensadores internos también pueden aún mostrar potencial de tensión peligroso después de la desconexión.

Si surgen fallos o situaciones inusuales, poner el aparato fuera de funcionamiento y asegurarse de que ya no puede volver a usarse hasta que no haya sido verificado.

## Tecnología de medición por infrarrojos

Un termómetro infrarrojo registra la radiación infrarroja que emite un objeto. El detector infrarrojo registra la intensidad de la radiación emitida y el microprocesador interno calcula la temperatura a partir de ello. Con este método se pueden detectar temperaturas en objetos sin contacto físico. El puntero láser forma un círculo y es por ello útil para proyectar la superficie de medición.

## Preparación

No mida con el aparato ninguna diferencia extrema de temperatura, ya que se verá perjudicada la precisión del aparato.

Evite golpes fuertes o que se caiga el aparato.




Evite tapar la abertura del sensor infrarrojo, del sensor de entorno y del puntero láser.


## Grado de emisión

El grado de emisión es un valor que se utiliza para describir la característica de radiación de energía de un material. Cuanto mayor sea el valor mayor será la capacidad del material de emitir radiaciones. Muchos materiales orgánicos y superficies poseen un grado de emisión de entre 0,85 y 0,95. Las superficies metálicas o materiales brillantes tienen un menor grado de emisión. Por ello, el Testboy® TV 328 está equipado con tres configuraciones del grado de emisión ajustadas previamente. A pesar del grado de emisión regulable, no se recomienda medir en superficies brillantes (acero inoxidable, etc). Los valores de medición más precisos se obtienen si se usan cintas adhesivas de color negro en los puntos de medición o cinta autoadhesiva. Las mediciones no pueden realizarse a través de superficies transparentes como p.ej. el vidrio. En cambio, se medirá la temperatura superficial de la superficie de cristal.

### Ajuste del grado de emisión

Para registrar la temperatura superficial correcta de un objeto es necesario ajustar el grado de emisión correcto. Se pueden utilizar tres modos preajustados:

- ▶ **Grado de emisión alto (0.95)**   
Hormigón (seco), piedra (rojo, crudo), piedra arenisca (crudo), mármol, cartón alquitranado, escayola (crudo), argamasa, yeso, entarimado, suelo (mate), revestimiento de madera, PVC, alfombra, papel pintado (labrado), azulejo (mate), cristal, aluminio (anodizado), esmalte, madera, goma, hierro
- ▶ **Grado de emisión medio (0.85)**   
Granito, adoquín, panel de fibras, papel pintado (ligeramente adornado), barniz (oscuro), metal (mate), cerámica, cuero
- ▶ **Grado de emisión bajo (0.75)**   
Porcelana (blanco), barniz (claro), corcho, algodón

- Para ajustar el grado de emisión pulse la tecla  hasta que aparezca el grado de emisión correcto.

## Medición de temperatura



Para medir temperaturas dirija la abertura del sensor de infrarrojos al objeto a medir y pulse la tecla de medición de temperatura.

Cerciórese de que el tamaño del punto de medición no sea superior al objeto de medición. El valor de temperatura actualmente calculado se mostrará en la pantalla LCD. Para localizar el punto más caliente de un objeto se dirige el Testboy® TV 328 a un punto fuera del rango deseado y la zona "explorada" con movimientos en "zigzag" manteniendo la tecla pulsada para la medición de la temperatura hasta que se haya encontrado el punto más caliente.

Después de haber soltado la tecla para la medición de temperatura, se mostrará el valor medido durante aprox. 25 segundos. Durante este tiempo se visualizará "HOLD". Aproximadamente a los 25 segundos se desconecta el aparato por sí solo para ahorrar capacidad de pila.

Con la tecla de medición pulsada una corona láser señala la superficie de medición. De este modo se facilitan mediciones precisas.

### Realizar una medición de superficie

- Para llevar a cabo la medición pulse la tecla  para ajustar el modo.
- Dirija el aparato al objeto de medición y pulse la tecla de medición.
- En la pantalla  se mostrará la temperatura observada de la superficie de medición proyectada. Suelte la tecla de medición, el valor se congelará (HOLD).






Las superficies muy reflectantes o transparentes pueden afectar a la medición. Si fuera necesario, pegue en la superficie una cinta adhesiva mate, espere hasta que la cinta hay adquirido la temperatura del objeto y lleve a cabo la medición.



## Detectar puentes térmicos

En el modo puentes térmicos se compara la temperatura de superficie con la temperatura ambiente. Si la diferencia entre estas temperaturas es excesiva, el LED lo indicará claramente en la pantalla con los colores verde, amarillo y rojo para detectar la presencia de un posible puente térmico.






- Para activar el modo puentes térmicos pulse la tecla  .
- Dirija el aparato al objeto y mantenga pulsada la tecla de medición. El círculo láser muestra el área cubierta.
- La pantalla muestra la temperatura actual del objeto  junto a la temperatura ambiente registrada . Después de soltar la tecla de medición, se congelarán los valores medidos.
- El LED sobre la pantalla muestra claramente la posibilidad de un puente de calor o frío existente.
  - ▶ **Verde:** Diferencia de temperatura baja. Ningún riesgo de puente de calor o frío.
  - ▶ **Amarillo:** Diferencia de temperatura media. Posible existencia de un puente de calor o frío. Repita de nuevo el proceso de medición a un momento posterior para verificar el resultado.
  - ▶ **Rojo:** Diferencia de temperatura alta. ¡Puente de calor o frío detectado! El resultado de la medición se representa parpadeando para indicar un posible riesgo.



Compruebe el aislamiento en el punto donde se ha registrado un posible puente de calor o frío.

### Modo aviso de moho

En esta advertencia el aparato compara la temperatura de superficie de un objeto registrada con el punto de rocío detectado. Esta se calcula mediante la humedad del aire existente y la temperatura ambiente. Si existe un riesgo de formación de moho, el LED lo indicará claramente en la pantalla con los colores verde, amarillo o rojo.

- Para ajustar el modo aviso de moho pulse la tecla  .
- Dirija el aparato al objeto de medición y pulse la tecla de medición.
- El puntero láser forma un círculo para señalar la superficie de medición.
- En la pantalla se mostrará ahora la temperatura de superficie registrada , la humedad del aire , la temperatura ambiente  así como la temperatura de punto de rocío  . Suelte la tecla de medición, los resultados de la medición se congelarán (HOLD).
- El LED en la pantalla indica un posible riesgo de formación de moho:
  - ▶ **Verde:** Ninguno o muy bajo riesgo de formación de moho.
  - ▶ **Amarillo:** Posible riesgo de formación de moho. Compruebe el punto con ayuda de la medición de superficies y puentes térmicos. Repita de nuevo la medición para mayor seguridad en un momento posterior.
  - ▶ **Rojo:** Alto riesgo de formación de moho. El valor de la medición sospechoso se representa parpadeando para señalar este riesgo.




Reduzca la humedad del aire o aumente la temperatura de la sala para prevenir una posible formación de moho.



¡El aparato no puede detectar ninguna espora de moho!  
¡Solo se determina la posibilidad de formación de moho en el punto comprobado!

## Conmutación °C/°F

Para cambiar entre grados centígrados y Fahrenheit mantenga pulsada la tecla  durante unos 3 segundos.

## Desconexión automática

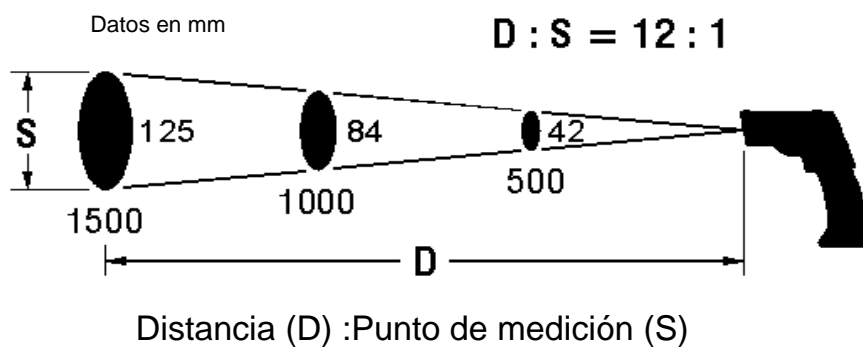
Aproximadamente tras 25 segundos se desconecta el aparato para prevenir una descarga prematura de la pila.

### Tamaño del punto de medición – Distance to Spot Ratio (D/S)

Para lograr resultados de medición precisos el objeto de medición debe ser superior al punto de medición del termómetro infrarrojo. La temperatura registrada es la temperatura media de la superficie medida. Cuanto más pequeño sea el objeto de medición, menor debe ser la distancia hasta el termómetro infrarrojo. Puede consultar el tamaño exacto del punto de medición en el siguiente diagrama. También está sobreimpreso en el aparato.



Para mediciones precisas el objeto de medición debería tener al menos el doble de tamaño del punto de medición.



### Mantenimiento y limpieza



Para evitar descargas eléctricas no debe penetrar humedad en la carcasa.


- | Limpiar la carcasa periódicamente con un paño seco o producto de limpieza. No utilizar productos de limpieza, de lijado ni disolventes.
- | Elimine soplando las partículas de suciedad sueltas de la lente de infrarrojos. Elimine la suciedad residual con un cepillo suave para lentes.

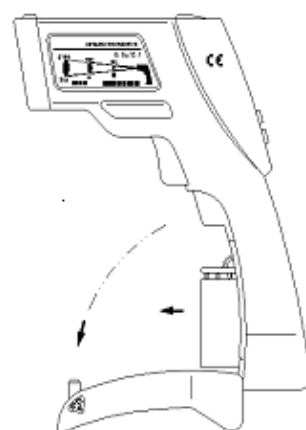
## Cambio de pilas

Si no se utiliza el aparato durante mucho tiempo quitar las pilas y guardar el aparato en un ambiente no demasiado húmedo o cálido.

No deje ninguna pila usada en el aparato de medición, ya que las pilas a prueba de fugas pueden ser corrosivas y liberar por ello sustancias químicas, lo cuál puede afectar a su salud o destruir el aparato.

### Procedimiento

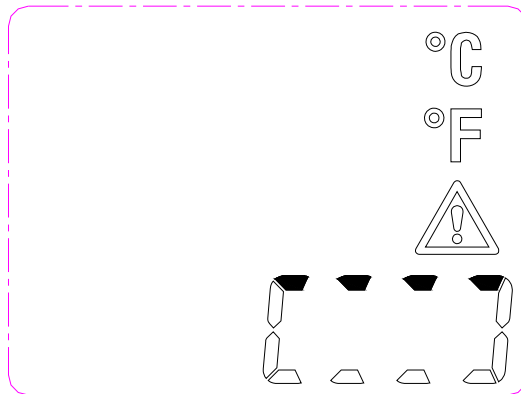
- | Si aparece el símbolo de pila  en la pantalla, esto señala una pila usada; se debe reemplazar ésta.
- | Desconectar el aparato.
- | Apriete ligeramente el compartimento para pilas en el extremo superior y mueva hacia delante la tapa de las pilas como se puede apreciar en la imagen.
- | Sustituya la pila por una nueva del mismo tipo.
- | Asegúrese de que la polaridad sea la correcta.
- | Vuelva a cerrar la tapa de las pilas en el mango.



Las pilas no deben desecharse en la basura doméstica.  
¡Acuda al punto de recogida más cercano a usted!

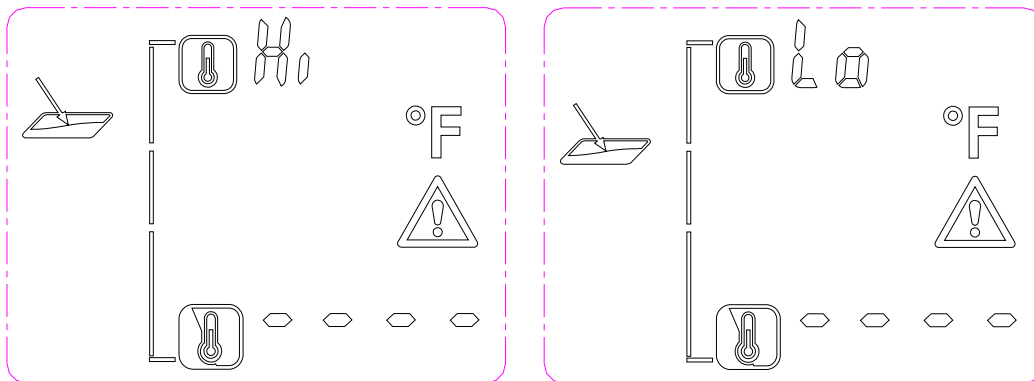
# Mensajes de error

## Sensor de temperatura no aclimatado



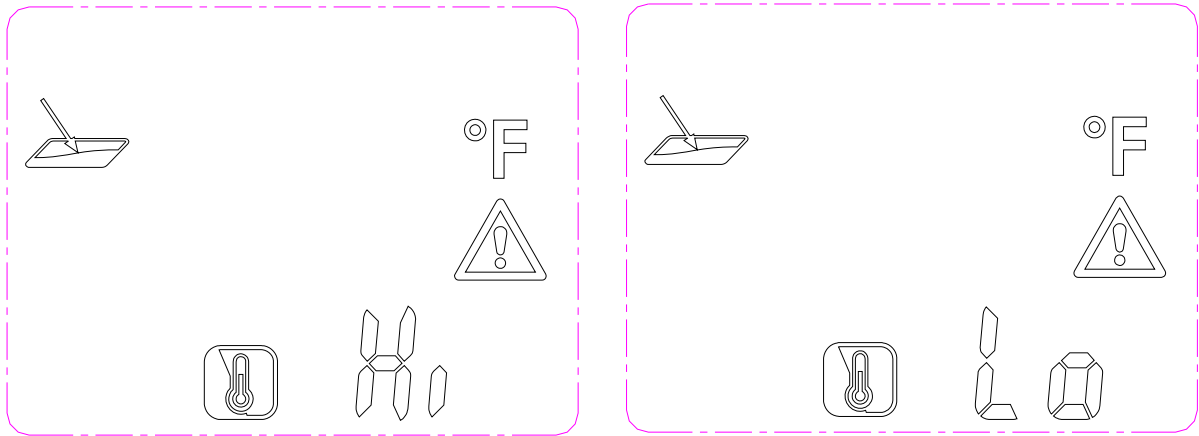
- El aparato muestra en la pantalla lo anterior.
- El aparato ha estado expuesto a diferencias de temperatura demasiado altas y necesita cierto tiempo para adaptarse a las nuevas condiciones del entorno.
- Deje el aparato durante aprox. 10-30 minutos en el nuevo entorno antes de realizar una medición.

## Temperatura ambiente fuera del rango de medición



- El aparato muestra en la pantalla lo anterior.
- La temperatura ambiente es demasiado alta o baja para el correcto funcionamiento del aparato.
- No es posible la medición en este entorno.

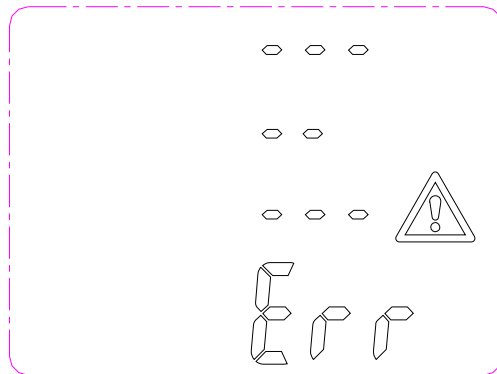
### Temperatura superficial fuera del rango de medición



- El aparato muestra en la pantalla lo anterior.
- La temperatura en la superficie del objeto a medir está fuera del rango de medición.
- No es posible la medición en esta superficie.



## Error del sistema



- El aparato muestra en la pantalla lo anterior.
- Se ha identificado un error del sistema.
- Quite las pilas durante unos segundos para reiniciar el sistema.



Si el aparato sigue mostrando el error, póngase en contacto con nuestro servicio de asistencia.

### Datos técnicos

Temperatura de trabajo	-10 - +40 °C, < 80 % h. rel, sin condensación
Temperatura de almacenamiento	-20 - +60 °C, < 70% h. rel, sin pilas
Suministro de corriente	1 x batería de bloque 9 V
Rango de medición (IR)	-20 a +350 °C, Resolución 0,1 °C
Precisión (IR) +10 ~ +30 °C	± 1% o 1,0 °C
Precisión (IR) -10 ~ +90 °C	± 3% o 3 °C
Precisión (IR) +90 ~ +350 °C	± 5% o 5 °C
Rango de medición (entorno)	-10° - +40 °C (tip. ±1 °C)
Rango de medición (humedad del aire)	10 – 90 % (<20 % ±3 %; 20 - 60 % ±2 %; >60 % ±3 %)
Altura de trabajo	< 2000 m
Valor de emisión	0.75, 0.85, 0.95
Tiempo de respuesta	0,5 s
Resonancia espectral	8 – 14 µm
Indicador de estado de la pila	Símbolo de la pila en pantalla a < 20 %
Distancia al foco	12:1
Vida de la batería	mín. 100 h de uso continuo
Dimensiones	190 x 130 x 55 mm
Peso	aprox. 280 g pilas incluidas
Indicación	Pantalla LC
Accesorios	Manual de instrucciones, pila de 9 V

# Índice

<b>Índice</b>	<b>99</b>
Avisos de segurança	101
Avisos gerais de segurança	102
<b>Manuseamento</b>	<b>106</b>
Descrição do produto	107
Descrição do aparelho	107
Descrição do visor	108
Ligar o aparelho	108
Segurança	108
Tecnologia de medição de infravermelhos	109
Preparação	109
Emissividade	109
Ajustes da emissividade	110
Medição da temperatura	111
Medição da temperatura superficial	112
Identificar pontes térmicas	113
Modo de atenção de bolor	114
Alternância entre °C/°F	115
Desativação automática	115
Dimensão do foco de medição – Distance to Spot Ratio (D/S)	116
Manutenção e limpeza	116
Substituição das pilhas	117
<b>Mensagens de erro</b>	<b>118</b>
Sensor da temperatura não aclimatizado	118
Temperatura ambiente fora da gama de medição	119

Temperatura da superfície fora da gama de medição	120
Erro no sistema	121
<b>Dados técnicos</b>	<b>122</b>

---

## Avisos de segurança



---

### ATENÇÃO

Fontes de perigo são, por exemplo, peças mecânicas que podem originar ferimentos graves em pessoas.

Além disso, também existe o perigo de danos de objetos (p. ex. a danificação do aparelho).

---



---

### ATENÇÃO

Um choque elétrico pode causar ferimentos graves em pessoas, bem como falhas de funcionamento de objetos (p. ex. a danificação do aparelho).

---



---

### ATENÇÃO

Nunca direcionar o raio de laser direta ou indiretamente, através de superfícies refletoras, contra o olho humano. Os raios laser podem provocar danos irreparáveis nos olhos. Durante a realização de medições na proximidade de pessoas, é necessário desativar o raio laser.

---

### Avisos gerais de segurança

---



#### **ATENÇÃO**

Por razões de segurança e de homologação (CE) não é permitida a adaptação e/ou alteração construtiva do aparelho. De modo a assegurar o funcionamento seguro do aparelho, é fundamental respeitar os avisos de segurança, as notas de atenção e o capítulo "Utilização adequada".

---



#### **ATENÇÃO**

Prestar atenção aos seguintes avisos, antes de utilizar o aparelho:

- | Evitar o funcionamento do aparelho nas imediações de aparelhos de soldar elétricos, aquecedores de indução e outros campos eletromagnéticos.
  - | Após mudanças abruptas da temperatura e antes da utilização do aparelho, é necessário aguardar aprox. 30 minutos para permitir a sua adaptação à temperatura ambiente, a fim de estabilizar o sensor de infravermelhos.
  - | Não expor o aparelho durante longos períodos a altas temperaturas.
  - | Evitar condições ambiente húmidas ou com muito pó.
  - | Os aparelhos de medição e acessórios não são brinquedos e devem ser mantidos fora do alcance das crianças!
  - | Nas instalações industriais/profissionais é fundamental respeitar e cumprir as prescrições que visam a prevenção de acidentes da associação profissional competente para equipamentos e ferramentas elétricos.
-

## Utilização adequada

O aparelho foi concebido única e exclusivamente para as aplicações descritas no manual de instruções. Qualquer outro tipo de utilização é considerado inadequado e pode provocar acidentes ou a destruição do aparelho. Esse tipo de utilização implica a anulação imediata de quaisquer direitos de garantia do utilizador perante o fabricante.



De modo a proteger o aparelho contra danos, deve remover as pilhas/baterias do mesmo, sempre que este não for utilizado durante longos períodos.



O fabricante não se responsabiliza por danos pessoais ou materiais resultantes de um manuseamento inadequado ou do desrespeito pelos avisos de segurança. Nestas situações a garantia perde imediatamente a sua validade. Um ponto de exclamação dentro de um triângulo adverte para avisos de segurança no manual de instruções. Ler o completo manual de instruções antes de proceder à colocação em funcionamento. Este aparelho foi verificado e testado de acordo com as disposições da CE e cumpre as diretivas em vigor.

Reservamo-nos o direito de alterar as especificações sem aviso prévio  
© Testboy GmbH, Deutschland.

## Exoneração de responsabilidade



A garantia é anulada no caso de danos resultantes do desrespeito pelo conteúdo das instruções! Não nos responsabilizamos por quaisquer danos consequentes!

A Testboy não se responsabiliza por danos que sejam resultado

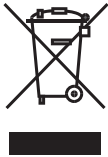
- | Do desrespeito pelo conteúdo das instruções
- | De alterações no produto sem o consentimento prévio da Testboy ou
- | Da utilização de peças sobressalentes não originais ou não autorizadas pela Testboy
- | Ou consequência do consumo de álcool, drogas ou medicamentos

### Exatidão dos dados do manual de instruções

Este manual de instruções foi elaborado com o máximo cuidado. Não garantimos a exatidão nem a integralidade dos dados, figuras e desenhos. Reservado o direito a alterações, erros de impressão e erros.

### Eliminação

Exmo. cliente Testboy, com a aquisição do nosso produto tem a possibilidade de o devolver nos pontos de recolha de resíduos eletrónicos, após o fim da vida útil do mesmo.



A REEE (2002/96/CE) regula a retoma e a reciclagem de aparelhos elétricos usados. Desde 13.8.2005 os fabricantes de aparelhos elétricos são obrigados a recolher e reciclar gratuitamente todos os produtos que tenham sido vendidos após esta data. Os aparelhos elétricos não podem ser eliminados com os resíduos domésticos "normais". Os aparelhos elétricos devem ser reciclados e eliminados separadamente. Todos os aparelhos abrangidos por esta diretiva estão assinalados com este logótipo.

### Eliminação de pilhas usadas



O consumidor final é obrigado de lei (**Lei sobre as baterias/pilhas**) à devolução de todas as baterias/pilhas usadas; **não é permitida a eliminação das mesmas através do lixo doméstico!**

As baterias/pilhas com substâncias nocivas estão assinaladas com os seguintes símbolos, que advertem para a proibição de eliminação através do lixo doméstico.

As designações para os metais pesados importantes são:  
**Cd** = cádmio, **Hg** = mercúrio, **Pb** = chumbo.

As pilhas/baterias usadas podem ser devolvidas gratuitamente em todos os pontos de recolha ou em todos os locais onde são vendidas pilhas/baterias!



## 5 anos de garantia

Os aparelhos Testboy estão sujeitos a exigentes controlos de qualidade. Se durante a utilização diária ocorrerem todavia falhas de funcionamento, oferecemos uma garantia de 5 anos (apenas válida com o recibo/fatura original). Erros de fabrico ou do material são por nós reparados gratuitamente, desde que o aparelho não tenha sido danificado por terceiros e nos seja devolvido em estado fechado. Os danos resultantes de queda ou de um manuseamento inadequado não estão cobertos pela garantia.

P. f. entre em contacto com:

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

## Certificado de qualidade

Todas as atividades e processos relevantes para a qualidade, realizados pela Testboy GmbH, são permanentemente monitorizados por um sistema de gestão da qualidade. A Testboy GmbH confirma ainda que os dispositivos de controlo e instrumentos utilizados durante a calibração estão sujeitos a uma monitorização e controlo permanentes.

## Declaração CE de Conformidade

O produto cumpre as diretivas de baixa tensão 2006/95/CE e as diretivas de compatibilidade eletromagnética 2004/108/CE.

# Manuseamento

Muito obrigado pela aquisição do Testboy® TV 328.

O Testboy® TV 328 foi fabricado de acordo com o estado atual da técnica. O aparelho cumpre os padrões atuais e cumpre todos os requisitos das diretivas europeias e nacionais em vigor.

**Desejamos-lhe bons trabalhos com o seu Testboy® TV 328!**

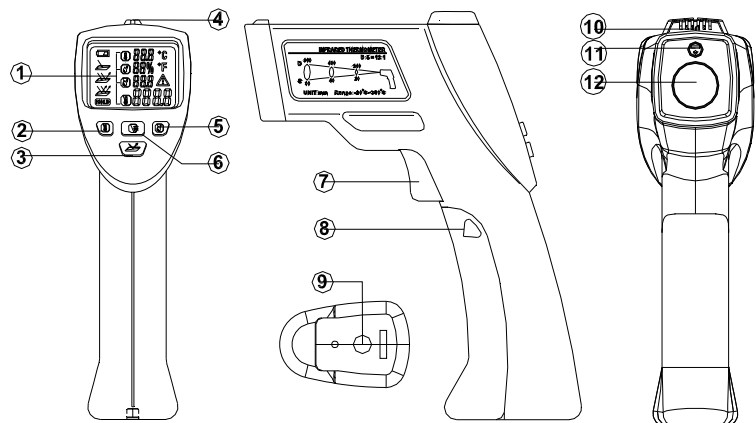
O Testboy® TV 328 é um aparelho de medição de temperatura por infravermelhos com deteção do ponto de condensação.

## Descrição do produto

A medição da temperatura, sem contacto, é ideal para todas as situações em que uma medição convencional, com contacto direto, não é possível. O aparelho caracteriza-se por um rápido tempo de resposta e uma grande gama de medição da temperatura, num corpo robusto e prático em formato de pistola. A função "Data-Hold" permite a memorização temporária do valor de medição. Além disso, o aparelho está equipado com uma função de medição contínua, possibilidade de alternância entre °C/°F, uma coroa de laser, deteção do ponto de condensação e uma iluminação de fundo. Pontes térmicas e locais de potencial formação de bolor são identificados num abrir e fechar de olhos.

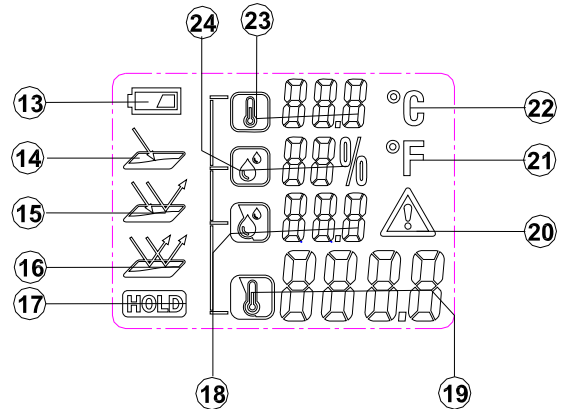
## Descrição do aparelho

1. Visor LCD
2. Botão da temperatura da superfície
3. Tecla da emissividade
4. Indicação de LED
5. Botão do modo de aviso de bolor
6. Botão do modo de pontes térmicas
7. Botão de medição
8. Compartimento das pilhas
9. Suporte para tripé
10. Sensores ambiente
11. Apontador laser
12. Sensor de infravermelhos



### Descrição do visor

- 13. Indicador da carga das pilhas
- 14. Emissividade alta
- 15. Emissividade média
- 16. Emissividade baixa
- 17. Indicação "Hold"
- 18. Temperatura do ponto de condensação
- 19. Temperatura de superfície
- 20. Símbolo de atenção
- 21. Graus Fahrenheit
- 22. Graus Celsius
- 23. Temperatura ambiente
- 24. Humidade relativa no ar



### Ligar o aparelho

Premir o botão de medição para ligar o aparelho. O aparelho é ativado com os ajustes efetuados.

### Segurança



Sempre que efetuar medições em aparelhos abertos deve-se ter em atenção que alguns condensadores internos ainda estão sob tensão elétrica perigosa, após a desativação.

Desligar o aparelho, sempre que ocorrerem erros ou irregularidades e assegurar que este não seja mais utilizado até à sua verificação.

## Tecnologia de medição de infravermelhos

Um termómetro de infravermelhos deteta a radiação de infravermelhos emitida por um objeto. O detetor de infravermelhos deteta a intensidade da radiação infravermelha emitida e o microprocessador interno calcula a respetiva temperatura. Este método permite a medição da temperatura em objetos, sem o contacto direto entre o aparelho e o objeto. O apontador laser forma um círculo e ajuda a mirar a superfície de medição.

## Preparação

Não medir com o aparelho diferenças de temperatura muito extremas. A precisão do aparelho é influenciada negativamente.

Evitar pancadas fortes ou a queda do aparelho no chão.

Evitar a cobertura da abertura do sensor de infravermelhos, do sensor ambiente e do apontador laser.

## Emissividade

A emissividade é um valor que é utilizado para descrever as características de radiação de energia de um material. Quanto mais alto for este valor, maior é a capacidade de emissão de radiação do material. Muitos materiais e superfícies orgânicas têm uma emissividade entre 0,85 e 0,95. Superfícies metálicas ou materiais brilhantes têm uma emissividade mais baixa. Por este motivo o Testboy® TV 328 está equipado com três ajustes de emissividade predefinidos. Apesar dos tipos de emissividade ajustáveis não é aconselhável que as medições sejam efetuadas em superfícies brilhantes (aço inoxidável, etc.). Para obter valores de medição mais precisos deve-se cobrir o ponto de medição com tinta preta ou fita adesiva preta. Não é possível realizar medições através de superfícies transparentes como, por exemplo, vidro. Em vez disso é medida a temperatura da superfície do vidro.

### Ajustes da emissividade

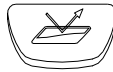
Para medir a temperatura exata da superfície de um objeto, é necessário ajustar a emissividade correta. Podem ser utilizados três modos predefinidos:

- ▶ **Emissividade alta (0.95)** 

Betão (seco), pedra (vermelha, natural), grés (natural), mármore, cartão betumado/alcatroado, reboco de gesso (natural), argamassa, gesso, parquetê, pavimento (mate), painéis, PVC, alcatifa, papel de parede (com padrões), ladrilhos (mate), vidro, alumínio (anodizado), esmalte, madeira, borracha, gelo
- ▶ **Emissividade média (0.85)** 

Granito, pedra para calcetar, painel de fibras, papel de parede (com padrões suaves), esmalte (escuro), metal (mate), cerâmica, couro
- ▶ **Emissividade baixa (0.75)** 

Porcelana (branca), esmalte (branco), cortiça, algodão

- Para ajustar a emissividade deve-se premir o botão  até ser exibida a emissividade correta.

## Medição da temperatura



Para a medição das temperaturas deve-se direcionar a abertura do sensor de infravermelhos contra o objeto que pretende medir e premir o botão para a medição da temperatura.

Certifique-se de que a dimensão do foco de medição não seja superior ao objeto de medição. O valor de temperatura medido é exibido no visor LCD. Para a localização do ponto mais quente de um objeto, o Testboy® TV 328 é direcionado para um ponto fora da área-alvo e seguidamente a área é percorrida em movimentos zigue zague até detetar o ponto mais quente (sempre com o botão de medição da temperatura premido).

Após soltar o botão para a medição da temperatura, o valor medido é exibido durante aprox. 25 segundos. Durante este tempo é exibido "HOLD". Após aprox. 25 segundos o aparelho desliga automaticamente para poupar as pilhas.

Com o botão de medição premido, a superfície de medição é assinalada com uma coroa de laser. Desta forma são mais simples medições precisas.

### Medição da temperatura superficial

- Para medir uma superfície deve-se  se premir o botão para ajustar o modo.
- Direcionar o aparelho contra o objeto que pretende medir e premir o botão de medição.
- No visor  é exibida a temperatura medida da respetiva superfície de medição. Assim que soltar o botão de medição, o valor de medição é exibido continuamente (HOLD).




Superfícies transparentes ou fortemente refletoras podem interferir na medição. Se necessário deve-se cobrir a superfície de medição com fita adesiva mate e aguardar, até a fita atingir a temperatura do objeto e realizar seguidamente a medição.





## Identificar pontes térmicas

No modo das pontes térmicas a temperatura da superfície é comparada com a temperatura ambiente. Se a diferença destas temperaturas for muito grande, o LED exibe através do visor as cores Verde, Amarelo e Vermelho, de modo a determinar a existência de possíveis pontes térmicas.

- Para ativar o modo das pontes térmicas deve-  se premir o botão .
- Direcionar o aparelho contra o objeto e manter o botão de medição premido.

O círculo do laser assinala a área de medição.

- No visor é exibida a temperatura atual do objeto  ao lado da temperatura ambiente medida . Os valores de medição são exibidos continuamente após soltar o botão de medição.






- O LED sobre o visor assinala claramente a possibilidade de uma ponte térmica.
  - ▶ **Verde:** pequena diferença de temperatura. Não existe o perigo de uma ponte térmica.
  - ▶ **Amarelo:** diferença de temperatura média. Possibilidade de uma ponte térmica. Repetir a medição mais tarde para verificar o resultado.
  - ▶ **Vermelho:** elevada diferença de temperatura! Foi detetada uma ponte térmica! O resultado de medição é exibido de forma intermitente, a fim de advertir para um possível perigo.



Verificar o isolamento no local em que foi detetada uma possível ponte térmica.

### Modo de atenção de bolor

No modo de atenção de bolor, o aparelho compara a temperatura da superfície de um objeto com o respetivo ponto de condensação. Este é determinado com base nos valores de humidade no ar e a temperatura ambiente. Se existir o perigo de formação de bolor, o LED (sobre o visor) assinala claramente essa possibilidade com as cores Verde, Amarelo ou Vermelho.

- Para ativar o modo de atenção de bolor deve-  se premir o botão .
- Direcionar o aparelho contra o objeto que pretende medir e premir o botão de medição.
- O apontador laser projeta um círculo sobre a superfície de medição.
- No visor é agora exibida a temperatura da superfície  888.8, a humidade no ar  88%, a temperatura ambiente  88.8 e a temperatura do ponto de condensação  88.8. Assim que soltar o botão de medição, os resultados da medição são exibidos continuamente (HOLD).
- O LED sobre o visor assinala o possível perigo de formação de bolor:
  - ▶ **Verde:** nenhum perigo ou perigo muito reduzido da formação de bolor.
  - ▶ **Amarelo:** possibilidade de perigo de formação de bolor. Verificar novamente o local com a medição das superfícies e a medição de pontes térmicas. Para garantir os resultados corretos deve-se voltar a repetir a medição mais tarde.
  - ▶ **Vermelho:** Elevado risco de formação de bolor! O resultado de medição suspeito é exibido de forma intermitente, a fim de advertir para este perigo.




Reduzir a humidade no ar ou aumentar a temperatura do quarto para prevenir a possível formação de bolor!



O aparelho não deteta esporos de fungos! Este identifica apenas a possibilidade de uma formação de bolor no local verificado!

---

### Alternância entre °C/°F

Para alternar entre Celsius e Fahrenheit deve-  se premir o botão durante aprox. 3 segundos

### Desativação automática

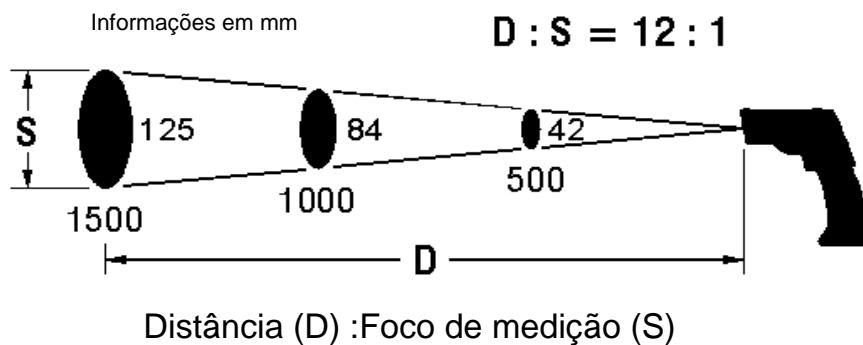
Após aprox. 25 segundos o aparelho desliga, de modo a prevenir o descarregamento prematuro das pilhas.

### Dimensão do foco de medição – Distance to Spot Ratio (D/S)

Para obter resultados de medição precisos, o objeto de medição deve ser maior do que o foco (superfície) de medição do termómetro de infravermelhos. A temperatura medida é a temperatura média da superfície medida. Quanto mais pequeno for o objeto de medição, mais curta tem que ser a distância em relação ao termómetro de infravermelhos. A dimensão exata do foco de medição deve ser consultada no diagrama seguinte. Este também está impresso no aparelho.



Para medições precisas, o objeto de medição deve ter pelo menos o dobro do tamanho do foco de medição!



### Manutenção e limpeza



Evitar infiltrações de água para prevenir possíveis choques elétricos.


- | Limpar a regularmente o corpo com um pano seco sem detergente. Não utilizar produtos abrasivos ou solventes.
- | Soprar a lente de infravermelhos para eliminar partículas soltas de sujidade. Restos de sujidade podem ser eliminados com uma fina escova para lentes.

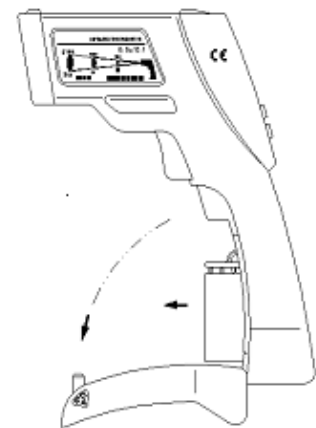
## Substituição das pilhas

Se o aparelho não for utilizado durante um longo período, deve-se retirar as pilhas e armazenar o aparelho em um ambiente com pouca humidade e não muito quente.

Não deixar pilhas sem carga no aparelho de medição, de modo a evitar possíveis danos causados pelo vazamento de produtos químicos das pilhas no aparelho e saúde.

### Procedimentos

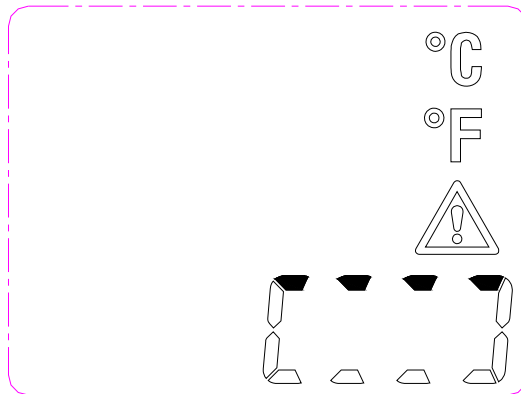
- | Assim que for exibido o símbolo das pilhas  no visor, deve-se proceder à substituição das pilhas sem carga.
- | Desligar o aparelho.
- | Comprimir levemente o compartimento das pilhas na extremidade superior e virar a tampa do compartimento das pilhas para a frente, conforme ilustrado na figura.
- | Substituir as pilhas por pilhas novas do mesmo tipo.
- | Ter atenção à polaridade correta.
- | Voltar a encaixar a tampa do compartimento das pilhas.



As pilhas não devem ser eliminadas com o lixo doméstico. Opte por um centro de recolha.

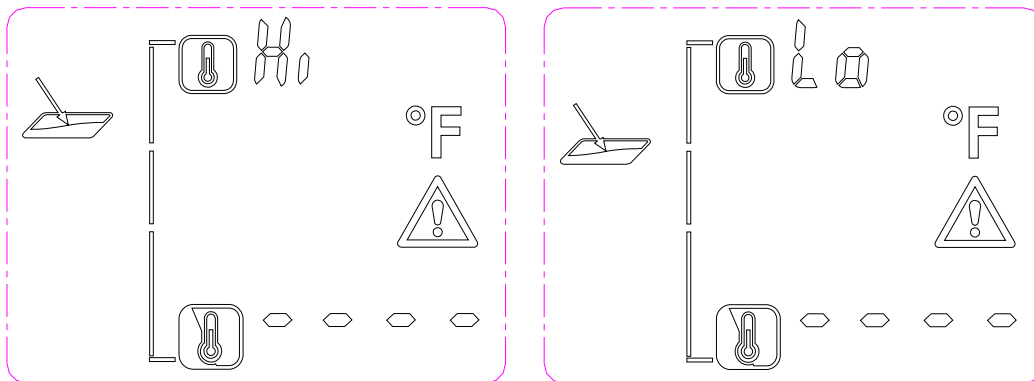
# Mensagens de erro

## Sensor da temperatura não aclimatizado



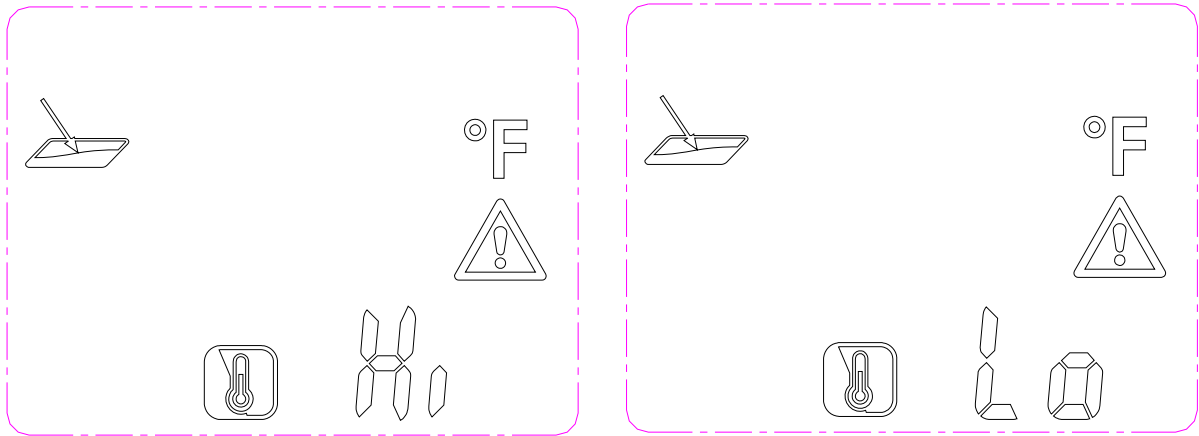
- O aparelho exibe no visor as imagens supraindicadas.
- O aparelho foi exposto a diferenças de temperatura excessivas e necessita de algum tempo para se adaptar às novas condições ambiente.
- Deixar o aparelho durante aprox. 10 até 30 minutos no novo ambiente, antes de realizar uma medição.

## Temperatura ambiente fora da gama de medição



- O aparelho exibe no visor as imagens supraindicadas.
- A temperatura ambiente é demasiado alta ou baixa para o funcionamento correto do aparelho.
- Não é possível uma medição neste ambiente.

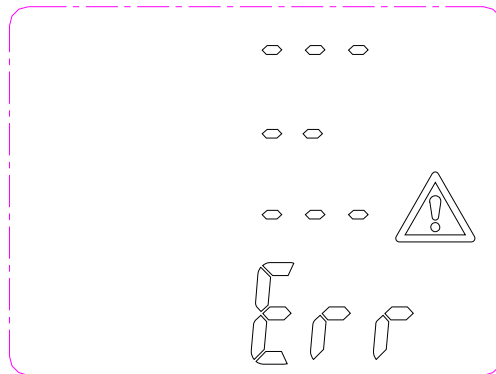
### Temperatura da superfície fora da gama de medição



- O aparelho exibe no visor as imagens supraindicadas.
- A temperatura na superfície do objeto, que pretende medir, está fora da gama de medição.
- Não é possível uma medição nesta superfície.



## Erro no sistema



- O aparelho exibe no visor as imagens supraindicadas.
- Foi detetado um erro no sistema.
- Retirar as pilhas durante alguns segundos para reiniciar o sistema.



Contactar o nosso serviço de assistência de o erro persistir.

### Dados técnicos

Temperatura de serviço	-10 - +40 °C, < 80 % hum. rel., sem condensação
Temperatura de armazenamento	-20 - +60 °C, < 70% hum. rel., sem pilha
Alimentação elétrica	1 x pilha de 9 V
Gama de medição (infravermelhos)	-20 até +350 °C, resolução 0,1 °C
Precisão (infravermelhos) +10 ~ +30 °C	± 1% ou 1,0 °C
Precisão (infravermelhos) -10 ~ +90 °C	± 3% ou 3 °C
Precisão (infravermelhos) +90 ~ +350 °C	± 5% ou 5 °C
Gama de medição (ambiente)	-10° - +40 °C (tip. ±1 °C)
Gama de medição (humidade no ar)	10 – 90 % (<20 % ±3 %; 20 - 60 % ±2 %; > 60 % ±3 %)
Altura de trabalho	< 2000 m
Valor de emissão	0.75, 0.85, 0.95
Tempo de resposta	0,5 s
Ressonância espectral	8 – 14 µm
Indicação do estado das pilhas	Símbolo da pilha no visor a < 20 %
Distância em relação ao ponto	12:1
Vida útil da pilha	Mín. 100 h de funcionamento contínuo
Dimensões	190 x 130 x 55 mm
Peso	Aprox. 280 g incl. pilhas
Ecrã	Visor LC
Acessórios	Manual de instruções, pilha de 9 V

## Indice

<b>Indice</b>	<b>123</b>
Avvertenze di sicurezza	125
Avvertenze di sicurezza generali	126
<b>Uso</b>	<b>130</b>
Descrizione del prodotto	131
Legenda strumento	131
Legenda display	132
Accensione dello strumento	132
Sicurezza	132
Tecnologia di misura IR	133
Preparativi	133
Emissività	133
Impostazione dell'emissività	134
Misura della temperatura	135
Misurazione della temperatura superficiale	136
Localizzazione di ponti termici	137
Modalità muffa	138
Unità di misura °C/°F	139
Spegnimento automatico	139
Dimensioni del punto di misura – Distance to Spot Ratio (D/S)	140
Manutenzione e pulizia	140
Sostituzione della batteria	141
<b>Messaggi di errore</b>	<b>142</b>
Sensore di temperatura non stabilizzato	142
Temperatura ambiente fuori range	143

## Indice

---

Temperatura superficiale fuori range	144
Errore di sistema	145
<b>Dati tecnici</b>	<b>146</b>

## Avvertenze di sicurezza



### AVVERTENZA

Fonti di pericolo sono p.es. componenti meccanici che possono provocare gravi lesioni personali.

Sussiste anche un pericolo di danni materiali (p.es. danneggiamento dello strumento).



### AVVERTENZA

Scosse elettriche possono causare la morte o gravi lesioni personali, così come danni materiali (p.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 misure 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 le seguenti avvertenze:

- | 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.
-

## Uso regolamentare

Lo strumento è destinato esclusivamente per svolgere le operazioni descritte nel manuale dell'utente. Qualsiasi altro uso è considerato non regolamentare 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 la batteria per proteggerlo da eventuali danni.



Il produttore non si assume alcuna 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  
© 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 alcuna responsabilità per gli eventuali danni indiretti risultanti!

Testboy non risponde dei danni causati

- | 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 dell'utente

Il presente manuale dell'utente è stato redatto con la massima cura possibile. Ciononostante, non ci assumiamo alcuna responsabilità per l'esattezza e 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 WEEE (2002/96/CE) regola la restituzione e il riciclaggio degli apparecchi elettronici. Dal 13.8.2005, i produttori di apparecchi elettronici sono obbligati a prendere in consegna e a riciclare gratuitamente gli articoli elettronici prodotti dopo questa data. 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 usa-e-getta e ricaricabili usate; **è vietato smaltire le batterie insieme ai rifiuti domestici!**

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



### **Garanzia di 5 anni**

Prima di lasciare la fabbrica, gli strumenti Testboy vengono sottoposti a severi controlli di qualità. Ciononostante, se durante l'impiego pratico dovessero emergere eventuali difetti, sullo strumento viene concessa una garanzia di 5 anni (valida solo con fattura). Eventuali danni di fabbricazione o dei materiali verranno eliminati gratuitamente dal produttore, se lo strumento viene restituito intatto e senza interventi esterni. Sono esclusi dalla garanzia i danni derivanti dalla caduta o da un uso inappropriato dello strumento.

Rivolgersi a:

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

Tel: +49 4441 89112-10

Fax: +49 4441 84536

[www.testboy.de](http://www.testboy.de)

[info@testboy.de](mailto:info@testboy.de)

### **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 risponde alla direttiva Bassa tensione 2006/95/CE e alla direttiva CEM 2004/108/CE.

## Uso

Vi ringraziamo per aver scelto di acquistare lo strumento Testboy® TV 328.

Lo strumento Testboy® TV 328, costruito secondo lo stato dell'arte, risponde agli standard attuali e ai requisiti delle direttive europee e nazionali in vigore.

**Vi auguriamo buon divertimento con il vostro nuovo Testboy® TV 328!**

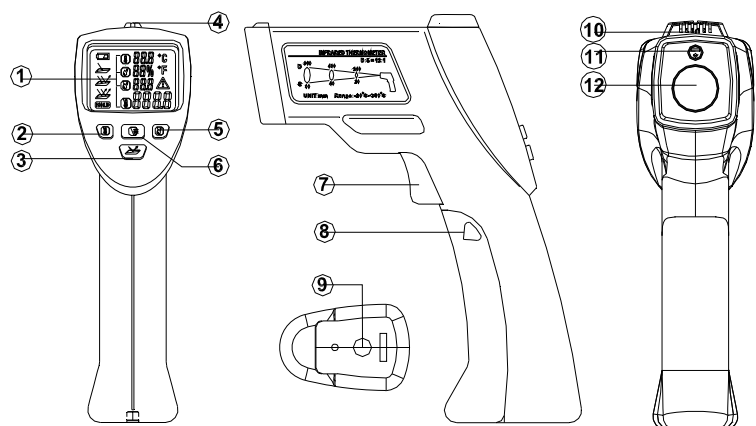
Lo strumento Testboy® TV 328 è un misuratore di temperatura IR con rilevamento del punto di rugiada.

## Descrizione del prodotto

La misura senza contatto è la soluzione ideale per misurare la temperatura laddove non è possibile utilizzare il metodo tradizionale a contatto. Lo strumento si contraddistingue per i suoi rapidi tempi di risposta e un'ampia fascia di temperature, il tutto racchiuso in una robusta e pratica custodia a forma di pistola. La funzione Data-Hold permette il salvataggio temporaneo del valore di misura. Lo strumento, che è dotato inoltre di funzione di misura permanente, commutazione dell'unità di misura ( $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ ), corona laser, funzione di misura del punto di rugiada e retroilluminazione, permette di rilevare direttamente anche la presenza di ponti termici così come un eventuale pericolo di formazione di muffa.

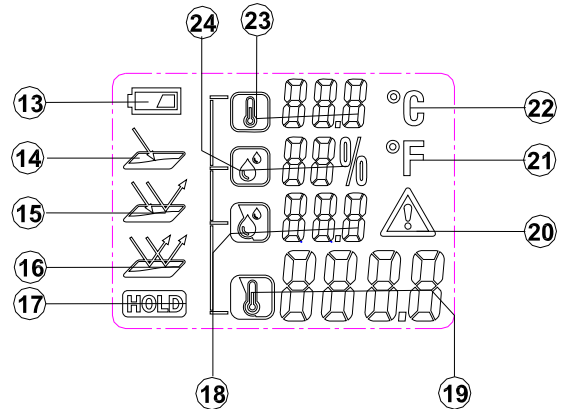
## Legenda strumento

1. Display LCD
2. Tasto temperatura superficiale
3. Tasto emissività
4. Spia LED
5. Tasto modalità Muffa
6. Tasto modalità Ponte termico
7. Tasto di misura
8. Vano batteria
9. Vite per fissaggio al cavalletto
10. Sensori ambiente
11. Puntatore laser
12. Sensore IR



### Legenda display

- 13. Stato della batteria
- 14. Emissività alta
- 15. Emissività media
- 16. Emissività bassa
- 17. Funzione Hold
- 18. Temperatura del punto di rugiada
- 19. Temperatura superficiale
- 20. Simbolo di pericolo
- 21. Gradi Fahrenheit
- 22. Gradi Celsius
- 23. Temperatura ambiente
- 24. Umidità relativa



### Accensione dello strumento

Per accendere lo strumento, premere brevemente il tasto di misura. Lo strumento si avvia e carica le ultime impostazioni.

### Sicurezza



Quando gli strumenti sono aperti, ricordarsi che alcuni condensatori interni possono causare folgorazioni anche dopo che il circuito è stato isolato dalla fonte di energia elettrica.

In presenza di errori o circostanze insolite, spegnere subito lo strumento e accertarsi che non venga più utilizzato sino a controllo/riparazione avvenuti.

## Tecnologia di misura IR

Il termometro a raggi infrarossi (IR) rileva la radiazione infrarossa emessa da un qualsiasi oggetto. Il sensore IR rileva l'intensità della radiazione emessa e il microprocessore interno, dopo opportuni calcoli, la converte in temperatura. Con questo metodo è possibile misurare la temperatura degli oggetti senza bisogno di un contatto fisico. Il puntatore laser forma una corona che aiuta l'utente a mirare la superficie da misurare.

## Preparativi

Evitare di misurare differenze di temperatura estreme, perché pregiudicano la precisione dello strumento.

Evitare urti violenti. Non far cadere lo strumento.

Non ostruire le aperture del sensore IR, del sensore ambiente e del puntatore laser.


## Emissività

L'emissività è un valore che viene utilizzato per descrivere la capacità di un materiale di irradiare energia. Più è alto questo valore, maggiore sarà la sua capacità di emettere radiazioni. Molti materiali organici e superfici hanno un'emissività compresa tra lo 0,85 e lo 0,95. Le superfici metalliche o i materiali lucidi hanno un'emissività piuttosto bassa. Lo strumento Testboy® TV 328 permette di selezionare tre livelli di emissività predefiniti. Nonostante la possibilità di impostare l'emissività, si sconsiglia di misurare superfici lucide (acciaio inox, ecc.). Valori di misura più precisi si ottengono quando il punto da misurare viene ricoperto con vernice o nastro adesivo di colore nero. Non misurare attraverso superfici trasparenti, come ad es. vetro, perché in questi caso lo strumento misura la temperatura superficiale del vetro.

### Impostazione dell'emissività

Per poter rilevare la corretta temperatura superficiale di un oggetto, è necessario impostare prima la giusta emissività. È possibile selezionare uno dei tre livelli predefiniti:

- ▶ **Emissività alta (0.95)**   
Calcestruzzo (asciutto), pietre (rosse, naturali), arenaria (naturale), marmo, cartone catramato, stucco (naturale), malta, gesso, parquet, pavimento (opaco), perlinature, PVC, tappeti, carta da parati (disegnata), piastrelle (opache), vetro, alluminio (anodizzato), smalti, legno, gomma, ghiaccio
- ▶ **Emissività media (0.85)**   
Granito, pietre per pavimentazione, pannelli di fibre, carta da parati (leggermente disegnata), vernici (scure), metalli (opachi), ceramica, cuoio
- ▶ **Emissività bassa (0.75)**   
Porcellana (bianca), vernici (chiare), sughero, cotone

- Per impostare l'emissività, premere il tasto  sino a quando viene visualizzato il livello desiderato.

## Misura della temperatura



Per misurare la temperatura, puntare l'apertura del sensore IR verso l'oggetto da misurare e premere il tasto per misurare la temperatura.

Accertarsi che le dimensioni del punto di misura (corona laser) non siano più grandi di quelle dell'oggetto da misurare. Il valore della temperatura rilevato viene visualizzato sul display LCD. Per localizzare il punto più caldo di un oggetto, occorre puntare lo strumento Testboy® TV 328 verso un punto al di fuori dell'area desiderata e quindi, mantenendo premuto il tasto per misurare la temperatura, scandagliare l'area con movimenti a "zig-zag" sino a quando non viene individuato il punto più caldo.

Una volta rilasciato il tasto, il valore della temperatura misurata rimane visualizzato sul display ancora per circa 25 secondi. Durante questo intervallo di tempo sul display compare la scritta "HOLD". Dopo circa 25 lo strumento si spegne automaticamente per risparmiare energia.

Quando viene premuto il tasto di misura, una corona laser evidenzia il punto di misura, facilitando così la massima precisione di misura.

### Misurazione della temperatura superficiale

- Per misurare la temperatura superficiale, premere il tasto  per impostare la modalità.
- Puntare lo strumento verso l'oggetto da misurare e premere il tasto di misura.
- Sul display  viene visualizzata la temperatura rilevata sulla superficie puntata. Quando il tasto di misura viene rilasciato, il valore di misura viene "congelato" (funzione HOLD).






Superfici molto riflettenti o trasparenti possono pregiudicare la misura. Se necessario, rivestire la superficie da misurare con nastro adesivo opaco, attendere sino a quando il nastro ha raggiunto la temperatura dell'oggetto e quindi procedere alla misura.



## Localizzazione di ponti termici

Quando lo strumento si trova in modalità Ponti termici, la temperatura superficiale viene confrontata con la temperatura ambiente. Quando la differenza tra queste due temperature è troppo alta, la spia LED situata sopra al display lo segnala con i colori verde, giallo e rosso, richiamando l'attenzione dell'utente sulla presenza di possibile ponte termico.






- Per attivare la modalità Ponti termici, premere il tasto .
- Puntare lo strumento verso l'oggetto e mantenere premuto il tasto di misura. Nella corona laser è racchiusa l'area rilevata.
- Sul display viene visualizzata la temperatura momentanea dell'oggetto  accanto alla temperatura ambiente misurata . Quando il tasto di misura viene rilasciato, i valori di misura vengono "congelati".
- La spia LED situata sopra al display segnala la possibilità che sia presente un ponte termico.
  - ▶ **Verde:** differenza di temperatura bassa. Nessuna presenza di un ponte termico.
  - ▶ **Giallo:** differenza di temperatura media. Possibile presenza di un ponte termico. Ripetere la misura in un secondo tempo per verificare il risultato.
  - ▶ **Rosso:** Differenza di temperatura elevata! È stato rilevato un ponte termico! Il valore di misura visualizzato sul display lampeggia per richiamare l'attenzione dell'utente sulla presenza di un possibile pericolo.



Controllare l'isolamento nel punto dove è stato localizzato un possibile ponte termico.

### Modalità muffa

Quando si trova il modalità Muffa, lo strumento confronta la temperatura superficiale dell'oggetto con il punto di rugiada rilevato. Quest'ultimo viene calcolato con l'aiuto dell'umidità presente nell'aria e della temperatura ambiente. Se viene rilevato un pericolo di formazione di muffa, la spia LED situata sopra al display lo segnala con i colori verde, giallo e rosso.

- Per attivare la modalità Muffa, premere il tasto .
- Puntare lo strumento verso l'oggetto da misurare e premere il tasto di misura.
- Il puntatore laser forma una corona intorno al punto di misura.
- Sul display vengono visualizzate la temperatura superficiale misurata , l'umidità , la temperatura ambiente  e la temperatura del punto di rugiada . Quando il tasto di misura viene rilasciato, i valori di misura vengono "congelati" (funzione HOLD).
- La spia LED situata sopra al display segnala un possibile pericolo di formazione di muffa:
  - ▶ **Verde:** nessun pericolo di formazione di muffa o pericolo molto basso.
  - ▶ **Giallo:** possibile pericolo di formazione di muffa. Controllare di nuovo con l'aiuto della misura della temperatura superficiale e dei ponti termici. Per sicurezza, ripetere la misura in un secondo tempo.
  - ▶ **Rosso:** Alto rischio di formazione di muffa! Il valore sospetto visualizzato sul display lampeggia per richiamare l'attenzione dell'utente sulla presenza di questo pericolo.




Per prevenire la formazione di muffa, ridurre l'umidità oppure aumentare la temperatura nel locale interessato!



Lo strumento non è in grado di rilevare le spore della muffa! Esso segnala solo la possibilità di una formazione di muffa nel punto misurato!

## Unità di misura °C/°F

Per passare dall'unità di misura Celsius all'unità Fahrenheit o viceversa, mantenere premuto il tasto  per circa 3 secondi

## Spegnimento automatico

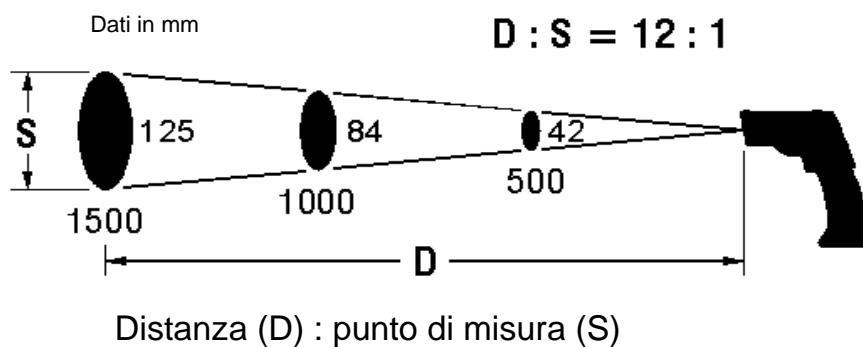
Dopo circa 25 di inattività, lo strumento si spegne automaticamente per risparmiare energia.

### Dimensioni del punto di misura – Distance to Spot Ratio (D/S)

Per garantire risultati precisi, l'oggetto da misurare deve essere più grande del punto di misura del termometro IR. La temperatura rilevata è quella media della superficie misurata. Più l'oggetto da misurare è piccolo, più corta dovrà essere la distanza dal termometro IR. Le dimensioni esatte del punto di misura sono rilevabili dal seguente diagramma. Il diagramma è stampato anche sullo strumento.



Per garantire misure precise, l'oggetto da misurare dovrebbe essere grande almeno il doppio del punto di misura!



### Manutenzione e pulizia



Evitare infiltrazioni di umidità nello strumento che possono causare folgorazioni.


- | Pulire periodicamente lo strumento con un panno asciutto, senza detergente. Evitare l'uso di prodotti aggressivi, abrasivi o solventi.
- | Soffiare per rimuovere lo sporco dalla lente IR. Per rimuovere lo sporco ostinato, usare un pennello per lenti.

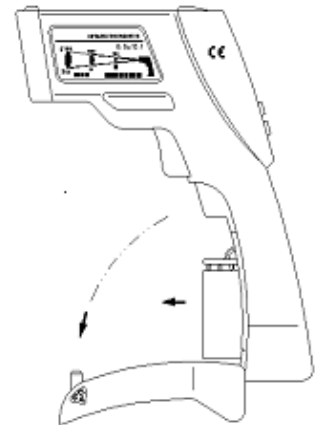
## Sostituzione della batteria

Se lo strumento non viene usato per lunghi periodi di tempo, rimuovere la batteria e conservare lo strumento in un ambiente non troppo umido né troppo caldo.

Non lasciare la batteria scarica nello strumento, perché anche se scarica può corrodersi e rilasciare sostanze chimiche dannose per la salute e/o lo strumento.

### Procedura

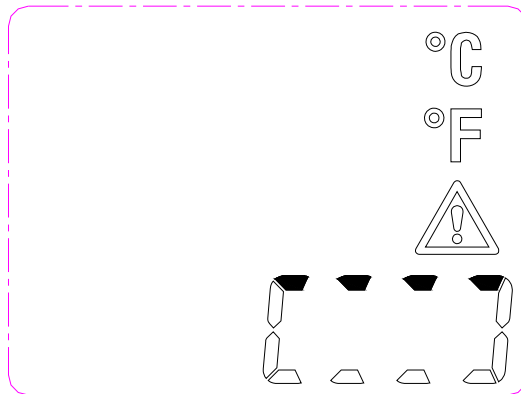
- | Quando sul display compare il simbolo , significa che la batteria è scarica e deve essere sostituita.
- | Spegnerlo lo strumento.
- | Premere leggermente la parte superiore del vano batterie e aprire il coperchio in avanti, come illustrato nella figura.
- | Sostituire la batteria con una batteria nuova dello stesso tipo.
- | Rispettare la corretta polarità.
- | Chiudere il coperchio del vano batterie a fissarlo all'impugnatura.



Le batterie non possono essere smaltite insieme ai rifiuti domestici. Un centro di raccolta batterie usate è sicuramente presente anche nelle vostre vicinanze!

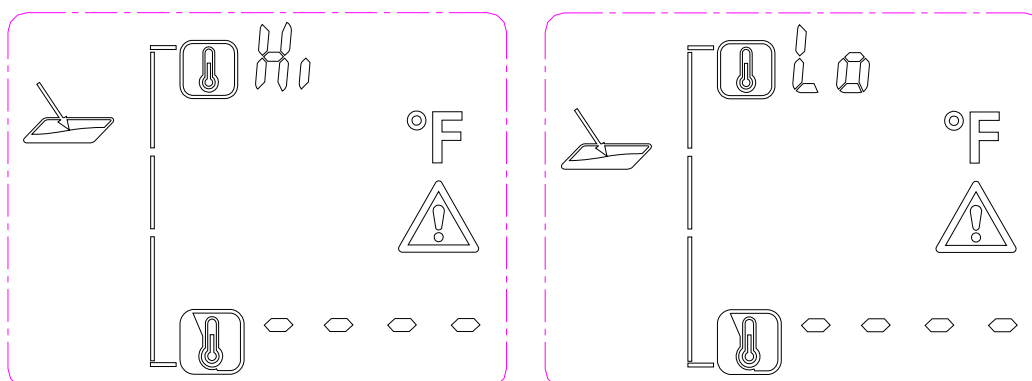
# Messaggi di errore

## Sensore di temperatura non stabilizzato



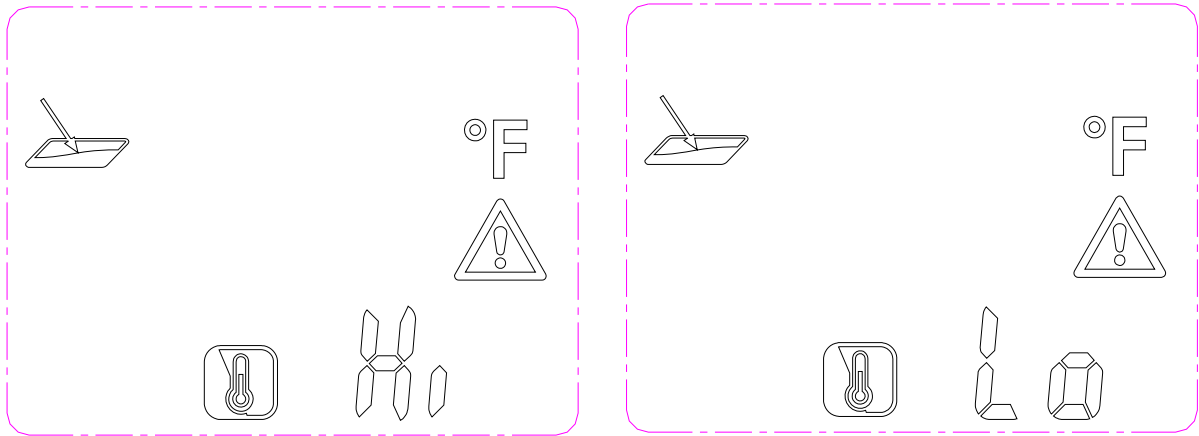
- Lo strumento visualizza questo messaggio sul display.
- Lo strumento è stato esposto a differenze di temperature troppo elevate e ha bisogno di un determinato periodo di tempo per adattarsi alle nuove condizioni ambientali.
- Lasciare lo strumento per circa 10 - 30 minuti nel nuovo ambiente prima di procedere alla misura.

## Temperatura ambiente fuori range



- Lo strumento visualizza questo messaggio sul display.
- La temperatura ambiente è troppo alta o troppo bassa per garantire il corretto funzionamento dello strumento.
- La misura in questo ambiente non è possibile.

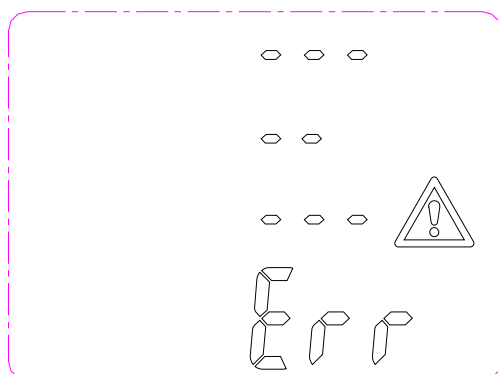
### Temperatura superficiale fuori range



- Lo strumento visualizza questo messaggio sul display.
- La temperatura misurata sulla superficie dell'oggetto non rientra nella fascia consentita.
- La misura di questa superficie non è possibile.



## Errore di sistema



- Lo strumento visualizza questo messaggio sul display.
- È stato rilevato un errore di sistema.
- Rimuovere la batteria per un paio di secondi per causare il riavvio dello strumento.



Se l'errore si ripresenta, contattare il servizio assistenza.

### Dati tecnici

Temperatura di lavoro	-10 - +40 °C, < 80 % Urel., senza condensa
Temperatura di stoccaggio	-20 - +60 °C, < 70% Urel., senza batteria
Alimentazione	1 batteria da 9 V
Fascia di misura (IR)	Da -20 a +350 °C, risoluzione 0,1 °C
Precisione (IR) +10 ~ +30 °C	± 1% oppure 1,0 °C
Precisione (IR) -10 ~ +90 °C	± 3% oppure 3 °C
Precisione (IR) +90 ~ +350 °C	± 5% oppure 5 °C
Fascia di misura (ambiente)	-10° - +40 °C (tip. ±1 °C)
Fascia di misura (umidità)	10 - 90 % (< 20 % ±3 %; 20 - 60 % ±2 %; > 60 % ±3 %)
Altitudine di lavoro	< 2000 m
Emissività	0.75, 0.85, 0.95
Risposta	0,5 s
Risonanza spettrale	8 – 14 µm
Indicatore del livello di carica della batteria	Simbolo sul display con carica <20 %
Distanza dallo spot	12:1
Durata della batteria	Min. 100 ore in esercizio continuo
Dimensioni	190 x 130 x 55 mm
Peso	Circa 280 g (batteria inclusa)
Display	Display LCD
Accessori	Manuale dell'utente, batteria da 9 V

# Innehållsförteckning

<b>Innehållsförteckning</b>	<b>147</b>
Säkerhetsanvisningar	149
Allmänna säkerhetsanvisningar	150
<b>Användning</b>	<b>154</b>
Produktbeskrivning	155
Beskrivning av enheten	155
Beskrivning av displayen	156
Slå på enheten	156
Säkerhet	156
Infraröd mätteknik	157
Förberedelse	157
Emissionsfaktor	157
Ställa in emissionsfaktorn	158
Temperaturmätning	159
Genomföra ytmätning	160
Identifiera värmebryggor	161
Mögelvarningsläge	162
Omkoppling mellan °C och °F	163
Automatisk avstängning	163
Mätpunktens storlek – Distance to Spot Ratio (D/S)	164
Underhåll och rengöring	164
Batteribyte	165
<b>Felmeddelanden</b>	<b>166</b>
Temperatursensor ej acklimatiserad	166
Omgivningstemperatur utanför mätområdet	167

Yttemperatur utanför mätområdet	168
Systemfel169	

<b>Tekniska specifikationer</b>	<b>170</b>
---------------------------------	------------

---

## Säkerhetsanvisningar



---

### **VARNING**

Riskkällor är till exempel mekaniska delar, som kan orsaka svåra personskador.

Det finns även risk för skador på utrustning (t.ex. på enheten).

---



---

### **VARNING**

Elstöt kan leda till dödsfall eller svåra personskador samt till omfattande skador på utrustning (t.ex. enheten).

---



---

### **VARNING**

Rikta aldrig laserstrålen direkt mot ögonen, eller indirekt genom reflekterande ytor. Laserstrålning kan orsaka bestående skador på ögonen. Vid mätning i närheten av andra personer måste laserstrålen avaktiveras.

---

### Allmänna säkerhetsanvisningar

---



#### **VARNING**

Av säkerhets- och godkännandeskäl (CE) är egenmäktig ombyggnad och/eller egna ändringar av enheten inte tillåtet. Beakta alltid alla säkerhetsanvisningar och varningar samt innehållet i avsnittet "Avsedd användning" för att kunna använda utrustningen på ett säkert sätt.

---



#### **VARNING**

Beakta följande information innan du använder enheten:

- | Undvik att använda enheten i närheten av elektrisk svetsutrustning, induktionsvärmare eller andra elektromagnetiska fält.
  - | Vid plötslig temperaturändring bör man vänta i 30 minuter innan man använder enheten så att den hinner anpassa sig till den nya temperaturen.
  - | Utsätt inte enheten för höga temperaturer under längre tid.
  - | Undvik dammiga och fuktiga utrymmen.
  - | Mätinstrument och deras tillbehör är inga leksaker och ska inte användas av barn.
  - | I industrimiljöer ska gällande bestämmelser för olycksförebyggande från elbranschorganisationer beaktas.
-

## Avsedd användning

Denna enhet är enbart avsedd att användas på det sätt som beskrivs i bruksanvisningen. Enheten får inte användas till något annat ändamål eftersom detta kan leda till personskador och skador på utrustning. Det leder även omedelbart till att alla garantianspråk gentemot tillverkaren blir ogiltiga.



Ta ut batterierna om enheten inte ska användas under en längre period.



Vi ansvarar inte för skador på utrustning eller för personskador som orsakas av felaktig hantering eller underlåtenhet att beakta säkerhetsanvisningarna. I sådana fall gäller heller inte några garantianspråk. Utropstecken i triangel markerar säkerhetsanvisningar i denna bruksanvisning. Läs igenom hela bruksanvisningen innan du börjar använda produkten. Detta instrument är CE-märkt och uppfyller därmed kraven i relevanta direktiv.

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

## Ansvarsbegränsning



Inga garantianspråk kan ställas för skador som orsakats till följd av att den här bruksanvisningen inte har beaktats! Vi ansvarar heller inte för följdskador som uppstår till följd av detta.

Testboy ansvarar inte för skador som uppstår av följande orsaker:

- | Underlåtenhet att beakta bruksanvisningen.
- | Modifikationer av instrumentet som inte godkänts av Testboy.
- | Användning av reservdelar som inte tillverkats eller godkänts av Testboy.
- | Användning av utrustningen under påverkan av alkohol, droger eller läkemedel.

### Bruksanvisningens riktighet

Denna bruksanvisning har utarbetats med största omsorg. Trots detta kan vi inte garantera att alla data, illustrationer eller ritningar är riktiga och fullständiga. Förbehåll för ändringar, tryckfel och felaktigheter.

### Återvinning

Bästa Testboy-kund: När denna produkt är uttjänt kan den lämnas på en uppsamlingsplats för elektrisk utrustning.



I EU-direktiv 2002/96/EG (WEEE) fastställs reglerna för insamling och återvinning av uttjänt elektrisk och elektronisk utrustning. Sedan den 13 augusti 2005 måste tillverkare av elektrisk och elektronisk utrustning utan kostnad ta emot utrustning som inköpts efter detta datum för återvinning. Elektrisk och elektronisk utrustning får inte längre hanteras som vanligt avfall. Elektrisk och elektronisk utrustning ska bortskaffas och återvinnas separat. All utrustning som omfattas av detta direktiv är försett med denna märkning.

### Återvinning av förbrukade batterier



Som slutkonsument är du enligt gällande föreskrifter skyldig att återlämna alla förbrukade batterier. **Batterier får inte behandlas som hushållsavfall!**

Batterier och återuppladdningsbara batterier som innehåller skadliga ämnen är försedda med symbolen intill, som uppmärksammar på att de inte får hanteras som hushållsavfall.

Beteckningarna för tungmetallerna är:

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

Förbrukade batterier och återuppladdningsbara batterier kan utan kostnad återlämnas på uppsamlingsställen och även på de ställen som säljer batterier.



### 5 års garanti

Testboy-produkter genomgår en mycket sträng kvalitetskontroll. Om det trots det skulle uppstå fel vid användning av enheten omfattas den av en tillverkargaranti på 5 år (endast mot uppvisande av faktura). Vi åtgärdar tillverknings- och materialfel utan kostnad, under förutsättning att enheten skickas tillbaka till oss utan att ha tagits isär eller ändrats på annat sätt. Skador som uppstått genom att enheten fallit eller hanterats felaktigt omfattas inte av garantin.

Vänd dig till:

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

### Kvalitetsintyg

Alla kvalitetsrelaterade arbeten och processer hos Testboy GmbH övervakas kontinuerligt inom ramen för ett kvalitetshanteringssystem. Testboy GmbH intygar att testutrustning och instrument som används under tillverkningen regelbundet inspekteras.

### Försäkran om överensstämmelse

Produkten uppfyller kraven i lågspänningsdirektivet 2006/95/EG och EMC-direktivet 2004/108/EG.

# Användning

Tack för att du valt Testboy® TV 328.

Testboy® TV 328 har tillverkats enligt senaste teknik. Enheten motsvarar aktuella standarder och uppfyller kraven i gällande EU-direktiv och nationella föreskrifter.

**Mycket nöje med din nya Testboy® TV 328!**

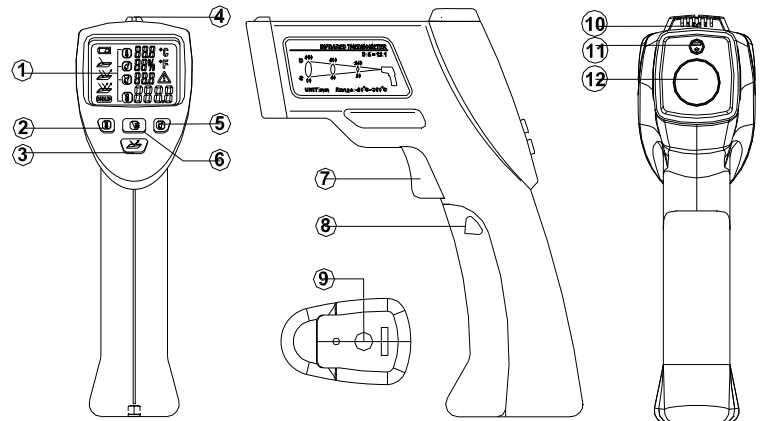
Testboy® TV 328 är en infraröd temperaturmätare med dagpunktsberäkning.

## Produktbeskrivning

Den beröringsfria temperaturmätningen lämpar sig för alla användningsområden där konventionell temperaturmätning med kontakt inte är möjlig. Mätaren har en snabb reaktionstid och ett stort mätområde. Ytterhöljet har en praktisk pistolformad design. Med funktionen Data-Hold är det möjligt att tillfälligt spara det uppmätta värdet. Enheten är dessutom utrustad med en funktion för kontinuerlig mätning, omkoppling mellan °C/°F, en laserring och bakgrundsbelysning. Den möjliggör mycket snabb identifiering av värme- eller köldbryggor samt risken för mögelbildning.

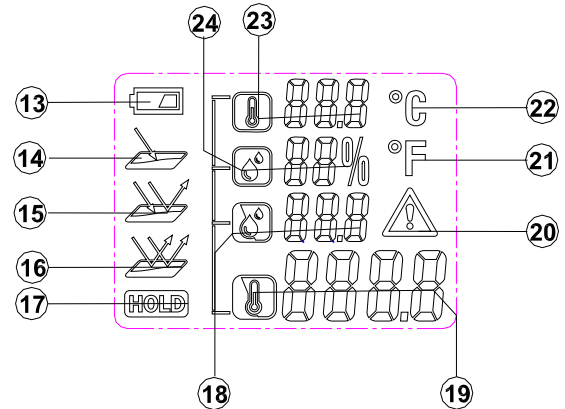
## Beskrivning av enheten

1. LCD-display
2. Knapp för yttemperatur
3. Knapp för emissionsfaktor
4. LED-indikering
5. Knapp för mögelvarningsläge
6. Knapp för identifiering av värmebryggor
7. Mätknapp
8. Batterifack
9. Stativhållare
10. Omgivningssensorer
11. Laserpekare
12. IR-sensor



### Beskrivning av displayen

- 13. Batteriindikator
- 14. Hög emissionsfaktor
- 15. Medelhög emissionsfaktor
- 16. Låg emissionsfaktor
- 17. Hold-indikering
- 18. Daggpunktstemperatur
- 19. Yttemperatur
- 20. Varningssymbol
- 21. Grader Fahrenheit
- 22. Grader Celsius
- 23. Omgivningstemperatur
- 24. Relativ luftfuktighet



### Slå på enheten

Tryck kort på mätknappen för att slå på enheten. Enheten startas med de senast använda inställningarna.

### Säkerhet



När enheten är öppen ska du tänka på att vissa interna kondensatorer kan leda livsfarlig spänning även om enheten slagits från.

Om du upptäcker fel eller störningar ska du slå från enheten och säkerställa att den inte används förrän felen har kontrollerats.

## Infraröd mätteknik

En infraröd termometer registrerar den infraröda strålning som ett objekt avger. En infraröddetektor känner av intensiteten på den infraröda strålningen. Baserat på denna uppgift beräknar den interna mikroprocessorn temperaturen. Med denna teknik kan man mäta temperaturen på föremål utan fysisk beröring. Laserpekaren bildar en ring och underlättar avgränsning av mätytan.

## Förberedelse

Använd inte enheten för att mäta extrema temperaturskillnader eftersom det kan påverka mätresultatets noggrannhet.

Undvik stötar mot enheten och tappa den inte.

Täck inte över infrarödsensorns öppning, omgivningssensorn eller laserpekaren.

## Emissionsfaktor

Emissionsfaktorn är ett värde som används för att beskriva ett materials karakteristika för energistrålning. Ju högre detta värde är, desto större är materialets förmåga att sända ut strålning. Många organiska material och ytor har en emissionsfaktor mellan 0,85 och 0,95. Metalliska ytor och glänsande material har lägre emissionsfaktor. Testboy® TV 328 är därför utrustad med tre förinställda inställningar för emissionsfaktorn. Trots att emissionsfaktorn kan ställas in rekommenderar vi inte mätning på glänsande ytor (rostfritt stål osv.). För att få exaktare mätresultat kan man täcka över mätområdet med svart färg eller tejp. Det går inte att mäta genom genomskinliga ytor som till exempel glas. I detta fall mäts istället temperaturen på glasets yta.

### Ställa in emissionsfaktorn

För att kunna mäta yttemperaturen på ett föremål korrekt måste du ställa rätt emissionsfaktor. Det finns tre förinställda lägen:

▶ **Hög emissionsfaktor (0,95)**



Betong (torr), sten (röd, natur), sandsten (natur), marmor, tjärpapp, stuck (natur), murbruk, gips, parkett, golv (matt), träpaneler, PVC, mattor, tapeter (mönstrade), kakel (matt), glas, aluminium (eloxerat), emalj, trä, gummi, is

▶ **Medelhög emissionsfaktor (0,85)**




Granit, gatsten, fiberplattor, tapeter (lätt mönstrade), lack (mörk), metall (matt), keramik, läder

▶ **Låg emissionsfaktor (0,75)**



Porslin (vit), lack (ljus), kork, bomull

- För att ställa in emissionsfaktorn ska du trycka på knappen  tills rätt emissionsfaktor visas.

## Temperaturmätning




För att mäta temperaturen på ett föremål ska du rikta öppningen på IR-sensorn mot föremålet och trycka på knappen för temperaturmätning.

Kontrollera att mätpunktens yta inte är större än det föremål som ska mätas. Den aktuella temperaturen visas på LCD-displayen. För att lokalisera den varmaste punkten på ett föremål ska du rikta Testboy® TV 328 mot en punkt utanför önskat mätområde och sedan "söka av" området med zick-zack-rörelser samtidigt som du håller knappen för temperaturmätning intryckt tills du har hittat det varmaste stället.

När du släpper knappen för temperaturmätning visas det fastställda temperaturvärdet i ytterligare ca 25 sekunder. Under denna tid visas meddelandet "HOLD". Efter ca 25 sekunder slås enheten från automatiskt för att skona batteriet.

När mätknappen hålls intryckt markerar en mätkrans mätytan. Detta gör det lättare att få exakta mätresultat.

### Genomföra ytmätning

- För att mäta temperaturen på ett föremåls yta ska du trycka på -knappen för att ställa in rätt läge.
- Rikta enheten mot det föremål som ska mätas och tryck på mätknappen.
- På displayen   visas den uppmätta temperaturen på den berörda ytan. Om du släpper mätknappen fryses mätvärdet (HOLD).



Kraftigt reflekterande eller transparenta ytor kan påverka mätningen negativt. Vid behov kan du täcka över mätytan med matt tejp, vänta tills tejpens har anpassat sig till föremålets temperatur och därefter genomföra mätningen.



## Identifiera värmebryggor



I läget för identifiering av värmebryggor jämförs temperaturen på föremålets yta med omgivningstemperaturen. Om skillnaden mellan dessa temperaturer är för stor indikeras detta på displayen med färgerna grönt, gult eller rött, så att en eventuell värmebrygga kan fastställas.

- För att aktivera läget för identifiering av värmebryggor ska du trycka på



-knappen.

- Rikta enheten mot föremålet och håll mätknappen intryckt. Laserringen visar det område som mäts.

- På displayen visas objektets aktuella temperatur  intill den uppmätta omgivningstemperaturen . När du släpper mätknappen fryses mätvärdena.

- Lysdioden ovanför displayen visar tydligt att det kan finnas en värme- eller köldbrygga.






- ▶ **Grönt:** Liten temperaturskillnad. Ingen risk för en värme- eller köldbrygga.
- ▶ **Gult:** Medelstor temperaturskillnad. Risk för värme- eller köldbrygga. Upprepa mätningen vid ett senare tillfälle för att bekräfta resultatet.
- ▶ **Röd:** Hög temperaturskillnad! Värme- eller köldbrygga identifierad! Mätresultatet blinkar för att uppmärksamma på en eventuell fara.



Kontrollera isoleringen på det ställe där det kan finnas en eventuell värme- eller köldbrygga.

### Mögelvarningsläge

I mögelvarningsläget jämför enheten den fastställda temperaturen på ett objekt med den beräknade daggpunkten. Denna beräknas med hjälp av den aktuella luftfuktigheten och omgivningstemperaturen. Om det finns risk för mögelbildning indikeras detta tydligt genom att lysdioden ovanför displayen lyser grönt, gult eller rött.

- För att aktivera mögelvarningsläget ska du trycka på -knappen.
- Rikta enheten mot det föremål som ska mätas och tryck på mätknappen.
- Laserpekaren bildar en ring för att visa mätytan.
- På displayen visas nu den fastställda yttemperaturen , luftfuktigheten , omgivningstemperaturen  samt daggpunktstemperaturen . Om du släpper mätknappen fryses mätresultaten (HOLD).
- Lysdioden ovanför displayen indikerar att det föreligger risk för mögelbildning:
  - ▶ **Grönt:** Ingen eller liten risk för mögelbildning.
  - ▶ **Gult:** Potentiell risk för mögelbildning. Kontrollera stället med hjälp av mätningen av yttemperaturen och identifieringen av värmebryggor. Upprepa mätningen vid en senare tidpunkt för säkerhets skull.
  - ▶ **Röd:** Hög risk för mögelbildning! Mätresultatet blinkar för att uppmärksamma på denna fara.



Minska luftfuktigheten eller höj temperaturen i rummet för att förebygga eventuell mögelbildning.



Enheten känner inte av mögelsporer. Den fastställer endast risken för mögelbildning på det ställe som kontrolleras.

## Omkoppling mellan °C och °F

För att växla mellan grader Celsius och grader Fahrenheit ska du hålla



-knappen intryckt i ca 3 sekunder.

## Automatisk avstängning

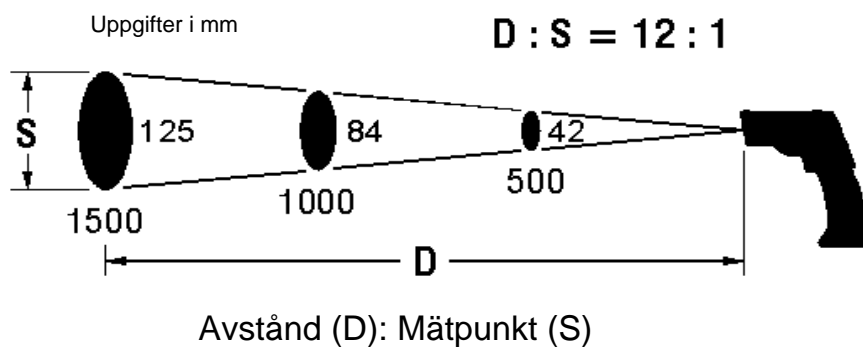
Efter ca 25 sekunder slås enheten från automatiskt för att inte batterierna ska laddas ur för fort.

### Mätpunktens storlek – Distance to Spot Ratio (D/S)

För att enheten ska kunna ge exakta mätresultat måste det föremål som mäts vara större än mätpunkten på den infraröda termometern. Den uppmätta temperaturen är ytans genomsnittstemperatur. Ju mindre det föremål som mäts är, desto kortare måste avståndet från den infraröda termometern vara. I diagrammet nedan kan du avläsa mätpunkternas exakta storlekar. Diagrammet finns även på mätaren.



För att du ska kunna få exakta mätresultat bör det föremål som mäts vara minst dubbelt så stort som mätpunkten.



### Underhåll och rengöring



För att undvika elstöt ska du inte låta fukt tränga in i apparatens insida.


- | Rengör ytterhöljet med en torr trasa utan rengöringsmedel med jämna mellanrum. Använd inte skur-, poler- eller lösningsmedel.
- | Blås bort lösa smutspartiklar från IR-linsen. Borsta bort resterande smuts med en fin linsborste.

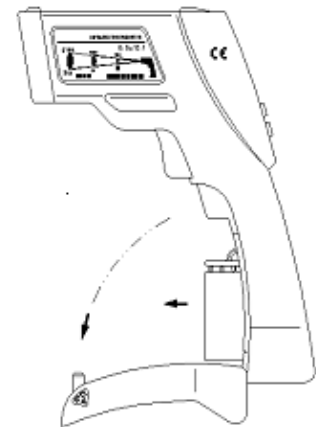
## Batteribyte

Om enheten inte används under en längre period ska du ta ut batterierna och förvara enheten i en inte alltför fuktig eller varm plats.

Uttjänta batterier ska inte ligga kvar i mätutrustningen eftersom även läckageskyddade batterier kan korrodera och frigöra kemikalier som är hälsovådliga och kan skada apparaten.

### Tillvägagångssätt

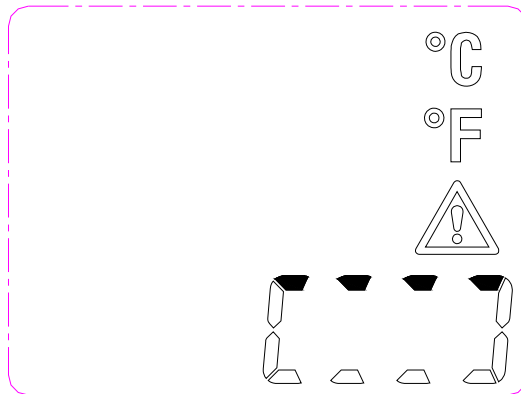
- | Om batterisymbolen  visas på displayen betyder det att batteriet är förbrukat och måste bytas ut.
- | Slå från enheten.
- | Tryck lätt på den övre änden av batterifacket och fäll fram batterifackets lock så som visas på bilden.
- | Byt ut batteriet mot ett nytt batteri av samma typ.
- | Se till att polerna är i rätt riktning.
- | Stäng batterilocket från handtaget.



Batterier ska inte slängas i hushållsavfallet. Lämna dem istället på lämplig uppsamlingsplats.

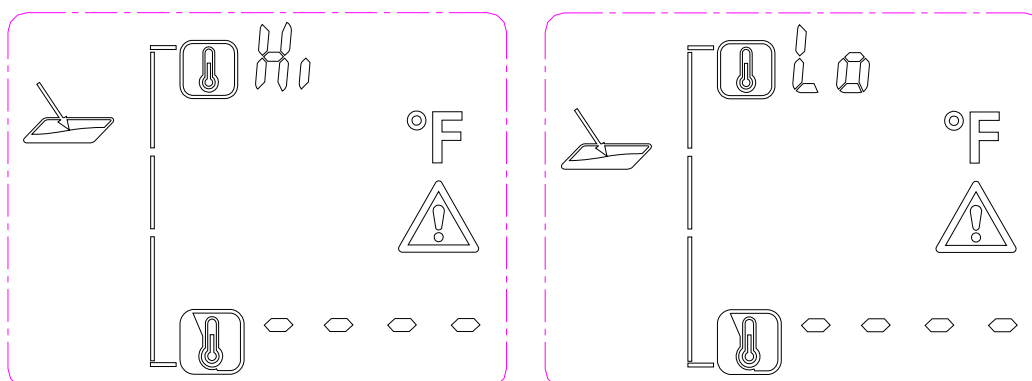
## Felmeddelanden

### Temperatursensor ej acklimatiserad



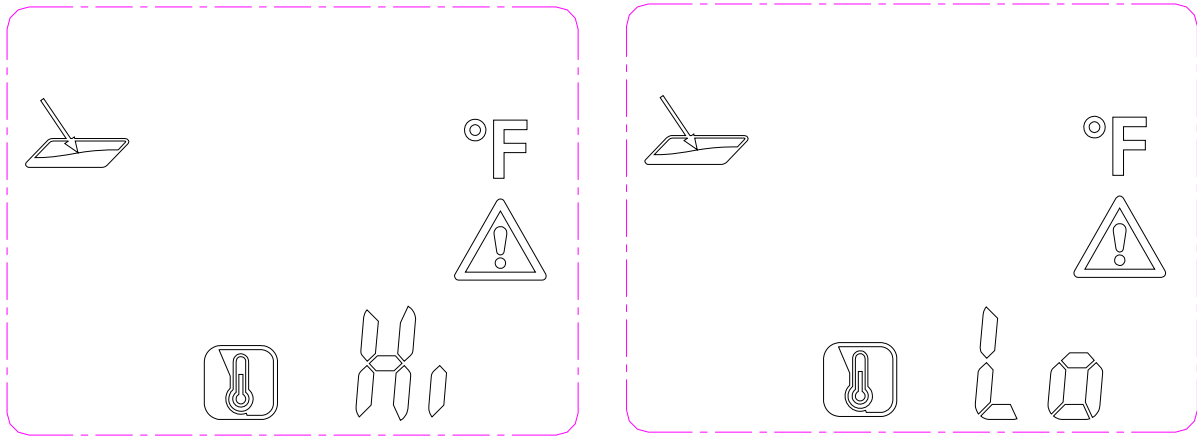
- På enhetens display visas o.a.
- Enheten har utsatts för höga temperaturskillnader och behöver en viss tid för att anpassa sig till de nya omgivningsvillkoren.
- Låt enheten anpassa sig till den nya omgivningen i 10 till 30 minuter innan du genomför mätningar.

## Omgivningstemperatur utanför mätområdet



- På enhetens display visas o.a.
- Omgivningstemperaturen är för hög eller låg för att enheten ska kunna fungera felfritt.
- Mätning kan inte genomföras i denna temperatur.

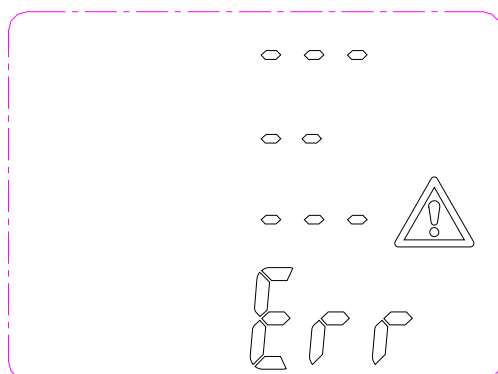
### Yttemperatur utanför mätområdet



- På enhetens display visas o.a.
- Temperaturen på ytan på det föremål som ska mätas ligger utanför mätområdet.
- Mätning kan inte genomföras på denna yta.



## Systemfel



- På enhetens display visas o.a.
- Ett systemfel har fastställts.
- Ta ut batteriet i några sekunder för att starta om enheten.



Kontakta vår kundtjänst om felet kvarstår.

### Tekniska specifikationer

Driftstemperatur	-10 - +40 °C, < 80 % rel. f., ej kondenserande
Lagringstemperatur	-20 - +60 °C, < 70% rel. f., utan batterier
Strömförsörjning	1 x 9 V blockbatteri
Mätområde (IR)	-20 till +350 °C, upplösning 0,1 °C
Noggrannhet (IR) +10 ~ +30 °C	± 1% eller 1,0 °C
Noggrannhet (IR) -10 ~ +90 °C	± 3% eller 3 °C
Noggrannhet (IR) +90 ~ +350 °C	± 5% eller 5 °C
Mätområde (omgivning)	-10° - +40 °C (typ. ±1 °C)
Mätområde (luftfuktighet)	10 – 90 % (<20 % ±3 %; 20 - 60 % ±2 %; > 60 % ±3 %)
Arbetshöjd	< 2 000 m
Emissionsfaktor	0,75, 0,85, 0,95
Reaktionstid	0,5 sek.
Spektral resonans	8 - 14 µm
Batteristatusindikator	Batterisymbol på displayen vid < 20 %
Avstånd till punkt	12:1
Batteriets livslängd	min. 100 tim. kontinuerlig användning
Mått	190 x 130 x 55 mm
Vikt	ca 280 g inkl. batterier
Display	LC-display
Tillbehör	Bruksanvisning, 9 V-batteri

# Sisällysluettelo

<b>Sisällysluettelo</b>	<b>171</b>
Turvallisuusohjeet	173
Yleiset turvallisuusohjeet	174
<b>Toiminta</b>	<b>178</b>
Tuotteen kuvaus	179
Laitteen kuvaus	179
Näytön kuvaus	180
Laitteen käynnistys	180
Turvallisuus	180
Infrapunamittausteknologia	181
Valmistelut	181
Emissioaste	181
Emissioasteen asettaminen	182
Lämpötilan mittaaminen	183
Pinnan mittaaminen	184
Lämpösiltojen tunnistaminen	185
Homevaroitus-moodi	186
°C/°F -kytkentä	187
Automaattinen poiskytkentä	187
Mittaustäplän koko – Distance to Spot Ration (D/S)	188
Huolto ja puhdistus	188
Paristonvaihto	189
<b>Virheilmoitukset</b>	<b>190</b>
Lämpötila-anturia ei ole sopeutettu	190
Ympäristölämpötila mittausalueen ulkopuolella	191

## Sisällysluettelo

---

Pintalämpötila mittausalueen ulkopuolella	192
Järjestelmävirhe	193
<b>Tekniset tiedot</b>	<b>194</b>

## Turvallisuusohjeet



### VAROITUS

Vaaralähteitä ovat esim. mekaaniset osat, jotka voivat aiheuttaa vakavia henkilötapaturmia.

Esinevaurioiden vaara on myös olemassa (esim. Laitteen vaurioituminen).



### VAROITUS

Sähköisku voi johtaa kuolemaan tai vakaviin henkilötapaturmiin ja se voi vaarantaa esineiden toimintoja (esim. Laitteen vaurioituminen).



### VAROITUS

Älä milloinkaan suuntaa lasersädettä suoraan silmiin tai epäsuoraan heijastavien pintojen kautta. Lasersäteily voi vahingoittaa silmiä korjaamattomasti. Henkilöiden lähellä mitattaessa lasersäde on kytkettävä pois päältä.

### Yleiset turvallisuusohjeet



#### **VAROITUS**

Turvallisuus- ja CE-hyväksyntäsyistä laitteen omatoimiset uudistukset ja/tai muuttamiset on kielletty. Laitteen turvallista käyttöä varten turvallisuusohjeet, varoitusmerkinnät ja luku "Määräystenmukainen käyttö" on ehdottomasti huomioitava.

---



#### **VAROITUS**

Huomioi ennen laitteen käyttöä seuraavat ohjeet:

- | Vältä laitteen käyttöä sähköhitsauslaitteiden, induktiolämmittimien ja muiden sähkömagneettisten kenttien lähellä.
  - | Yht'äkkisen lämpötilamuutoksen jälkeen laitteen tulee antaa sopeutua uuteen ympäristölämpötilaan n. 30 minuuttia IR-anturin (infrapuna-anturin) stabilisoimiseksi.
  - | Älä altista laitetta pidemmäksi aikaa korkeille lämpötiloille.
  - | Vältä pölyisiä ja kosteita ympäristöolosuhteita.
  - | Mittalaitteet ja lisävarusteet eivät ole leikkikaluja, eivätkä ne kuulu lasten käsiin!
  - | Teollisuuslaitoksissa on huomioitava ammattijärjestön sähkölaitteistoja ja laitteita koskevat tapaturmantorjuntamääräykset.
-

## Määräystenmukainen käyttö

Laitetta saa käyttää vain käyttöohjeessa kuvattuun tarkoitukseen. Muunlainen käyttö on luvaton ja se saattaa johtaa tapaturmiin tai laitteen rikkoutumiseen. Määräystenvastaisesta käytöstä kaikki käyttäjän valmistajaa kohtaan osoitetut takuu- ja vastuuvaatimukset raukeavat välittömästi.



Poista laitteesta paristot, jos sitä ei käytetä pitempään aikaan laitevaurioiden ehkäisemiseksi.



Emme vastaa esine- tai henkilövahingoista, jotka johtuvat laitteen asiattomasta käsittelystä tai turvallisuusohjeiden laiminlyönnistä. Sellaisissa tapauksissa kaikenlaiset takuuvaateet raukeavat. Kolmion sisällä oleva huutomerkki viittaa käyttöohjeen turvallisuusohjeisiin. Lue ennen käyttöönottoa koko käyttöohje. Tämä laite on CE-tarkastettu ja se täyttää siten vaadittavien direktiivien vaatimukset.

Pidätämme oikeuden spesifikaatioiden muuttamiseen ilman ennakkoilmoitusta © Testboy GmbH, Saksa.

## Vastuuvapautusperuste



Takuuvaateet raukeavat vauriotapauksissa, jotka johtuvat käyttöohjeen laiminlyönnistä! Emme vastaa käyttöohjeiden noudattamatta jättämisestä johtuvista seurantavahingoista!

Testboy ei vastaa vaurioista, jotka johtuvat

- | käyttöohjeen laiminlyönnistä
- | sellaisesta laitteen muuttamisesta, jota Testboy ei ole hyväksynyt tai
- | sellaisten varaosien käytöstä, jotka eivät ole Testboy -yrityksen valmistamia tai hyväksymiä
- | alkoholin, huumeiden tai lääkkeiden käytöstä.

### Käyttöohjeen oikeellisuus

Tämä käyttöohje on laadittu erittäin huolellisesti. Emme takaa tietojen, kuvien ja piirrosten oikeellisuutta ja täydellisyyttä. Oikeus muutoksiin, painovirheisiin ja erehdyksiin pidätetään.

### Jätehuolto

Arvoisa Testboy-asiakas! Laitteen elinkaaren päätyttyä voit toimittaa sen paikalliseen sähköromun keräyspisteeseen.



Sähkö- ja elektroniikkalaiteromua koskevassa direktiivissä WEEE (2002/96/EY) on määrätty sähköromun palautus ja kierrätys. Sähkölaitteiden valmistajien velvollisuutena on 13.08.2005 alkaen vastaanottaa ja kierrättää sellaiset sähkölaitteet maksutta, jotka on myyty tämän päivämäärän jälkeen. Sähkölaitteita ei siten saa hävittää edellä mainitun päivämäärän jälkeen "normaalijätteen" mukana. Sähkölaitteet on kierrätettävä ja hävitettävä erikseen. Kaikki laitteet, joita tämä direktiivi koskee, on merkitty tällä logolla.

### Käytettyjen paristojen jätehuolto



Loppukuluttujana sinulla on lakisääteinen velvollisuus palauttaa kaikki käytetyt paristot ja akut keräyspisteeseen (**paristo- ja akkudirektiivin 2006/66/EY** mukaan).

**Niiden hävittäminen talousjätteen mukana on kielletty!**

Saastuttavia aineita sisältävät paristot/akut on merkitty vieressä olevalla symbolilla, joka viittaa niiden hävittämiskieltoon talousjätteen mukana.

Hallitsevien raskasmetallien merkinnät ovat:

**Cd** = Kadmium, **Hg** = Elohopea, **Pb** = Lyijy.

Käytetyt paristot/akut voidaan palauttaa maksutta kunnan järjestämään kierrätyspisteeseen tai joka paikkaan, joissa paristoja/akkuja myydään!



## 5 vuoden takuu

Testboy-laitteet ovat tiukan laatuvalvonnan alaisia. Mikäli päivittäisen käytön aikana kuitenkin ilmaantuu käyttöhäiriöitä, myönnämme laitteelle 5 vuoden takuun (voimassa vain laskutositteen kanssa). Korjaamme valmistus- ja materiaalivirheet maksutta sillä ehdolla, että kukaan ulkopuolinen ei ole tehnyt laitteeseen toimenpiteitä ja että se toimitetaan meille avaamattomana. Takuu poissulkee putoamisesta tai väärästä käsittelystä johtuvat vauriot.

Ota yhteyttä:

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

Puh.: +49 4441 89112-10

Faksi: +49 4441 84536

[www.testboy.de](http://www.testboy.de)

[info@testboy.de](mailto:info@testboy.de)

## Laatusertifikaatti

Laadunhallintajärjestelmällä valvotaan jatkuvasti kaikkia Testboy GmbH:n sisäisiä laatua koskevia toimenpiteitä ja prosesseja. Lisäksi Testboy GmbH vakuuttaa, että kalibroinnissa käytettävät testauslaitteet ja instrumentit ovat jatkuvan testauslaitevalvonnan alaisia.

## Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Tuote täyttää pienjännitedirektiivin 2006/95/EY ja EMC-direktiivin 2004/108/EY vaatimukset.

## Toiminta

Kiitämme siitä, että päädyit valinnassasi Testboy® TV 328 tuotteeseen. Testboy® TV 328 on valmistettu tämänhetkisen teknisen tason mukaan. Laite vastaa ajankohtaisia standardeja ja se täyttää voimassa olevien eurooppalaisten direktiivien ja kansallisten standardien vaatimukset.

**Miellyttäviä hetkiä uuden Testboy® TV 328 laitteesi parissa!**

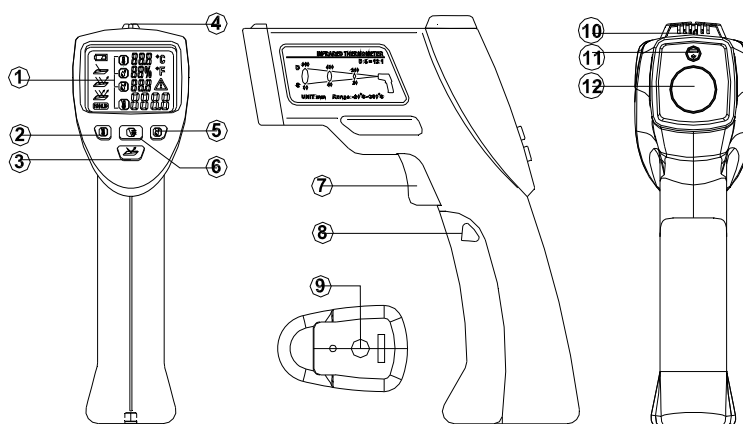
Testboy® TV 328 on infrapuna-lämpömittari, jolla kastepiste voidaan määrittää.

## Tuotteen kuvaus

Kosketukseton lämpötilan mittaus soveltuu erinomaisesti sellaisiin kohteisiin, joissa perinteinen kosketuksellinen lämpötilan mittaus ei ole mahdollista. Laitteelle ominaista on sen nopea reaktioaika ja sen suuri lämpötilan mittausalue. Laite on kestävässä ja käytännöllisessä pistoolikotelossa. Mittausarvo voidaan tallentaa lyhytaikaisesti Data-Hold-toiminnolla. Lisäksi laitteessa on jatkuva mittaus toiminto, °C/°F -kytkentä, laserympyrä, kastepisteen määrittäminen ja taustavalaistus. Kylmä- ja lämpösillat sekä erilaiset vaarat, kuten homeen muodostuminen, voidaan määrittää hetkessä.

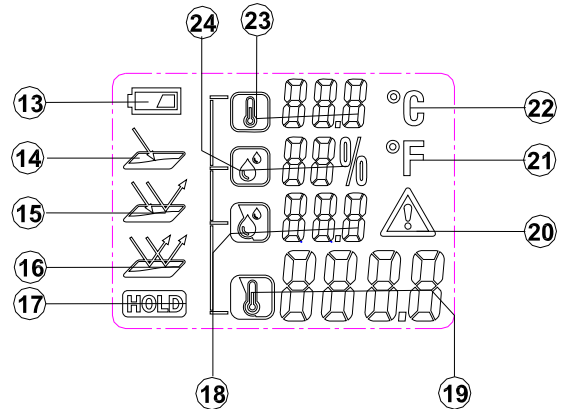
## Laitteen kuvaus

1. LCD-näyttö
2. Pintalämpötilan mittauspainike
3. Emissioaste-painike
4. LED-näyttö
5. Homevaroitustilan painike
6. Lämpösiltatilan painike
7. Mittauspainike
8. Paristolokero
9. Jalustan kiinnike
10. Ympäristöanturit
11. Laserosoitin
12. Infrapuna-anturi



### Näytön kuvaus

- 13. Pariston varauksen näyttö
- 14. Korkea emissioaste
- 15. Keski-suuri emissioaste
- 16. Alhainen emissioaste
- 17. Hold-näyttö
- 18. Kastepistelämpötila
- 19. Pintalämpötila
- 20. Varoitus-symboli
- 21. Fahrenheit-aste
- 22. Celsius-aste
- 23. Ympäristölämpötila
- 24. Suhteellinen ilmankosteus



### Laitteen käynnistys

Käynnistä laite painamalla lyhyesti mittauspainiketta. Laite käynnistyy viimeksi käytetyillä asetuksilla.

### Turvallisuus



Muista laitteen ollessa auki, että joissain sisäisissä kondensaattoreissa saattaa vielä olla loppujännitettä myös poiskytkennän jälkeen.

Jos virheitä tai tavallisuudesta poikkeavaa ilmenee, kytke laite pois päältä ja varmista, ettei sitä enää voida käyttää, kunnes se on tarkastettu huolella.

## Infrapunamittausteknologia

Infrapunamittari tunnistaa sen infrapunasäteilyn, jonka kohde lähettää. Infrapunatunnistin tunnistaa infrapunasäteilyn voimakkuuden, sisäinen mikroprosessori laskee siitä lämpötilan. Tällä menetelmällä kohteiden lämpötilat voidaan saada selville ilman fysikaalista kosketusta. Laserosoitin muodostaa ympyrän ja auttaa siten tähtämään mittauspintaan.

## Valmistelut

Älä mittaa laitteella äärimmäisiä lämpötilaeroja, se vaikuttaa laitteen tarkkuuteen.

Vältä laitteeseen kohdistuvia iskuja äläkä anna sen pudota.

Vältä infrapuna-anturin aukon, ympäristöanturin ja laserosoitimen peittämistä.


## Emissioaste


Emissioaste on arvo, joka kuvaa materiaalin emissiosäteilyn ominaisuutta. Mitä suurempi tämä arvo on, sitä suurempi on materiaalin säteilykyky. Monen orgaanisen aineen ja pinnan emissioaste on väliltä 0,85 ja 0,95. Metallipinnoilla tai kiiltävillä materiaaleilla on alhaisempi emissioaste. Sen tähden Testboy® TV 328 on varustettu kolmella esiasetetulla emissioasteen asettamisella. Säädetävästä emissioasteesta huolimatta emme suosittele mittausta kiiltävillä pinnoilla (jaloteräs jne.). Tarkemmet mittausravot saa, kun peittää mittauskohdat mustalla maalilla tai liimanauhalla. Laitteella ei voida mitata läpinäkyviä pintoja, kuten esim. lasi. Sen sijaa mitataan lasipinnan pintalämpötila.


### Emissioasteen asettaminen

Jotta kohteen oikea pintalämpötila tunnustetaan, on tärkeää asettaa oikea emissioaste.


Laitteessa voidaan käyttää kolmea esiasetettua moodia:

- ▶ **Korkea emissioaste (0,95)** 

Betoni (kuiva), kivet (puna, luonnon), hiekkakivi (luonnon), marmori, tervapahvi, rappauskipsi (luonnon), laasti, kipsi, parketti, lattia (matta), puupanelointi, PVC, kokolattiamatto, tapetti (kuviollinen), kaakeli (matta), lasi, alumiini (eloksoitu), emali, puu, kumi, jää
- ▶ **Keskisuuri emissioaste (0,85)** 

Graniitti, nupukivi, kuitulevy, tapetti (kevyesti kuvioitu), lakka (tumma), metalli (matta), keramiikka, nahka
- ▶ **Alhainen emissioaste (0,75)** 

Posliini (valkoinen), lakka (vaalea), korkki, puuvilla

- Paina emissioasteen asettamiseksi  -painiketta, kunnes oikea emissioaste näkyy.

## Lämpötilan mittaaminen



Suuntaa IR-anturin aukko mitattavaan kohteeseen lämpötilan mittausta varten ja paina lämpötilan mittauspainiketta.

Varmista, ettei mittaustäplän koko ole mittauskohdetta suurempi. Ajankohtaisesti todettu lämpötila-arvo näkyy LCD-näytössä. Kuumimman kohdan paikantamista varten Testboy® TV 328 suunnataan toivotun alueen ulkopuolella olevaan pisteeseen ja alue "etsitään" sitten lämpötilan mittauspainiketta painamalla ja liikuttamalla laitetta "siksak"-liikkein, kunnes kuumin alue on löydetty.

Sen jälkeen kun lämpötilan mittauspainikkeesta on päästetty, mitattu lämpötila-arvo näkyy vielä n. 25 sekuntia. Tänä aikana näytössä näkyy "HOLD". Noin 25 sekunnin kuluttua laite kytkeytyy automaattisesti pois päältä paristojen varauksen säästämiseksi.

Kun mittauspainike on painettuna, laserympyrä merkitsee mittauspinnan. Siten saavutetaan tarkat mittaustulokset.

### Pinnan mittaaminen

- Paina päällyspinnan mittamista varten  -painiketta asettaaksesi moodin.
- Suuntaa laite mitattavaan kohteeseen ja paina mittauspainiketta.
- Näytössä  näkyy tähdätyn mittauspinnan tunnistettu lämpötila.

Kun päästät mittauspainikkeesta, mittausarvo jäädytetään (HOLD).






Voimakkaasti heijastavat tai läpinäkyvät pinnat voivat haitata mittausta. Mikäli tarpeen, peitä mittauspinta matalla liimanauhalla ja odota, kunnes nauha on mitattavan kohteen lämpöinen ja mittaa sitten.



## Lämpösillojen tunnistaminen

Lämpösilta-moodilla pintalämpötilaa verrataan ympäristölämpötilaan. Jos näiden lämpötilojen ero on liian suuri, näytön yläpuolen LED ilmaisee sen selvästi väreillä vihreä, keltainen ja punainen, jotta mahdollisen lämpösillan olemassa olo tunnustetaan.






- Aktivoi lämpösilta-moodi painamalla  -painiketta.
- Suuntaa laite mitattavaan kohteeseen ja pidä mittauspainike painettuna.  
Laserympyrä näyttää tunnistetun alueen.
- Näytössä näkyy kohteen ajankohtainen lämpötila  888.8 tunnistetun ympäristölämpötilan vieressä  88.8. Kun päästät mittauspainikkeesta, mittausarvot jäädytetään.
- Näytön yläpuolen LED näyttää selvästi mahdollisesti olemassa olevan lämpö- tai kylmäsilan.
  - ▶ **Vihreä:** Pieni lämpötilaero. Ei vaaraa lämpö- tai kylmäsilasta.
  - ▶ **Keltainen:** Keskisuuri lämpötilaero. Lämpö- tai kylmäsilan olemassaolon mahdollisuus. Toista mittausprosessi vielä myöhemmin, että saat todistettua tuloksen.
  - ▶ **Punainen:** Suuri lämpötilaero! Lämpö- tai kylmäsilta todettiin! Mittaustulos näkyy vilkkuvana viittaukseksi mahdollisesta vaarasta.



Tarkasta sen paikan eriste, jossa mahdollinen lämpö- tai kylmäsilta todettiin.

### Homevaroitus-moodi

Homevaroituksessa laite vertaa kohteen tunnistettua pintalämpötilaa tunnistettuun kastepisteeseen. Se saadaan selville vallitsevan ilmankosteuden ja ympäristölämpötilan avulla. Jos on homeen muodostumisvaaraa, näytön yläpuolen LED ilmaisee sen selvästi väreillä vihreä, keltainen tai punainen.

- Aseta homevaroitusmoodi painamalla  -painiketta.
  - Suuntaa laite mitattavaan kohteeseen ja paina mittauspainiketta.
  - Laserosoitin muodostaa ympyrän mittauspinnan osoittamiseksi.
  - Näytössä näkyy nyt tunnistettu pintalämpötila , ilmankosteus , ympäristö-  ja kastepisteen lämpötila .
- Kun päästät mittauspainikkeesta, mittausarvot jäädytetään (HOLD).
- Näytön yläpuolen LED näyttää mahdollisen homeen muodostumisvaaran:
    - ▶ **Vihreä:** Ei vaaraa tai hyvin pieni homeen muodostumisvaara.
    - ▶ **Keltainen:** Mahdollinen homeen muodostumisvaara. Tarkista kohta uudelleen pintamittauksen ja lämpösillan mittauksen avulla. Mittaa varmuuden vuoksi myöhemmin vielä uudestaan.
    - ▶ **Punainen:** Suuri riski homeen muodostumisesta! Epäilty mittaustulos näkyy vilkkuvana viittaukseksi tästä vaarasta.




Ehkäise mahdollinen homeen muodostuminen alentamalla ilmankosteutta tai nostamalla huoneen lämpötilaa!



Laite ei tunnista homeitiöitä! Se tutkii vain homeen muodostumismahdollisuutta testatussa paikassa!

## °C/°F -kytkentä

Kun haluat vaihtaa Celsius-asteelta Fahrenheit-asteelle, pidä  -painiketta n. 3 sekuntia painettuna

## Automaattinen poiskytkentä

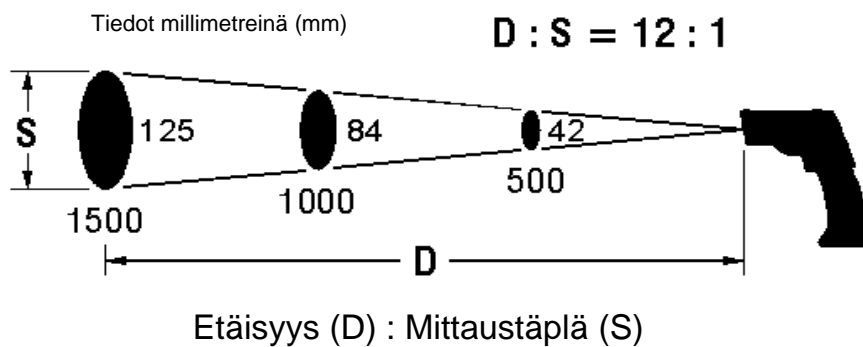
Noin 25 sekunnin kuluttua laite kytkeytyy pois päältä ehkäisten siten paristojen ennenaikaisen tyhjenemisen.

### Mittaustäplän koko – Distance to Spot Ration (D/S)

Tarkkojen mittaustulosten saamiseksi mittaushetken on oltava infrapunalämpömittarin mittaustäplää suurempi. Todettu lämpötila on mitatun alueen keskiarvolämpötila. Mitä pienempi mittauskohde on, sitä lyhyemmän täytyy etäisyyden olla infrapunalämpömittariin. Tarkan mittaustäplän koon näkee seuraavasta kaaviokuvasta. Se on myös painettu laitteeseen.



Tarkkoja mittauksia varten mittaushetken tulisi olla vähintään kaksi kertaa niin suuri kuin mittaustäplän!



### Huolto ja puhdistus



Estä kosteuden pääseminen laitteen sisään sähköiskujen ehkäisemiseksi.


- | Puhdista kotelo säännöllisin välein kuivalla pyyhkeellä ilman puhdistusaineita. Älä käytä hioma-, hankaus- tai liuotinaineita.
- | Puhalla irralliset likahiukkaset IR-linssiltä. Harjaa loppulika hienolla linssin puhdistuspensselillä.

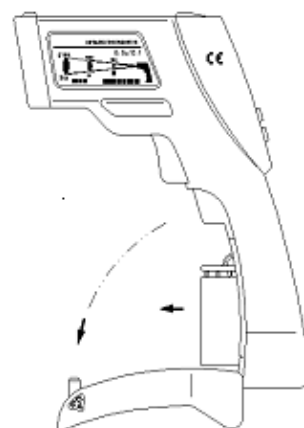
## Paristonvaihto

Jos laitetta ei käytetä pitempään aikaan, poista paristot ja säilytä laitetta – ei liian kosteassa eikä liian kuumassa - paikassa.

Älä jätä käytettyjä paristoja mittauslaitteeseen, sillä myös vuotosuojatut paristot voivat ruostua ja vapauttaa siten terveydelle haitallisia tai laitteen tuhoavia kemikaaleja.

### Toimintatapa

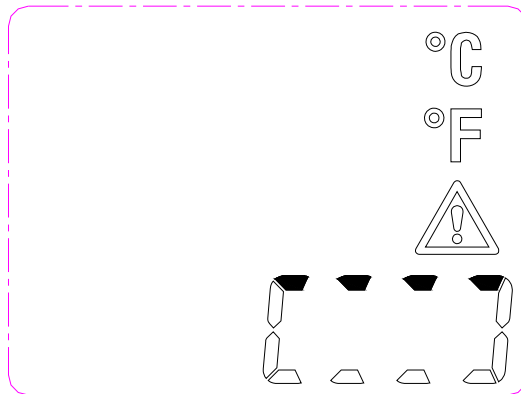
- | Jos pariston symboli  ilmestyy näyttöön, se tarkoittaa käytettyä paristoa; paristo on silloin vaihdettava.
- | Kytke laite pois päältä.
- | Paina paristolokeroa kevyesti yläreunasta yhteen ja käännä paristolokeron kansi eteenpäin kuvan osoittamalla tavalla.
- | Vaihda vanhan pariston tilalle samantyyppinen uusi paristo.
- | Varmista oikea napaisuus.
- | Käännä paristolokeron kansi taas käsikahvaan.



Paristot eivät kuulu kotitalousjätteisiin. Myös sinun lähelläsi on keräyspiste!

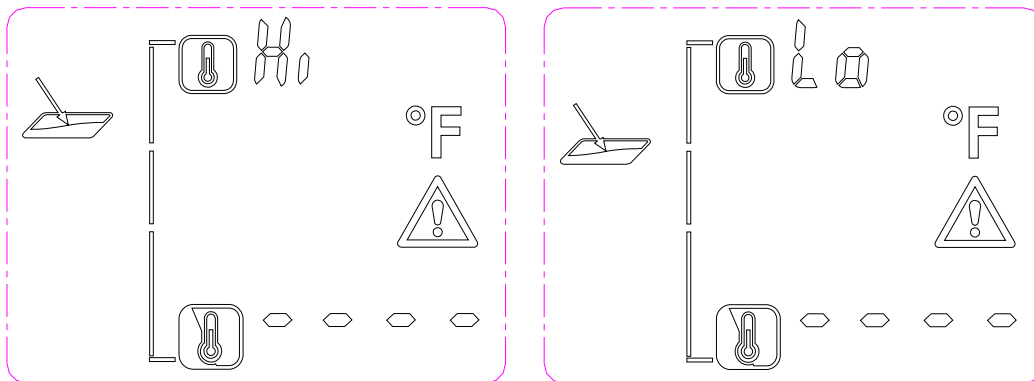
## Virheilmoitukset

### Lämpötila-anturia ei ole sopeutettu



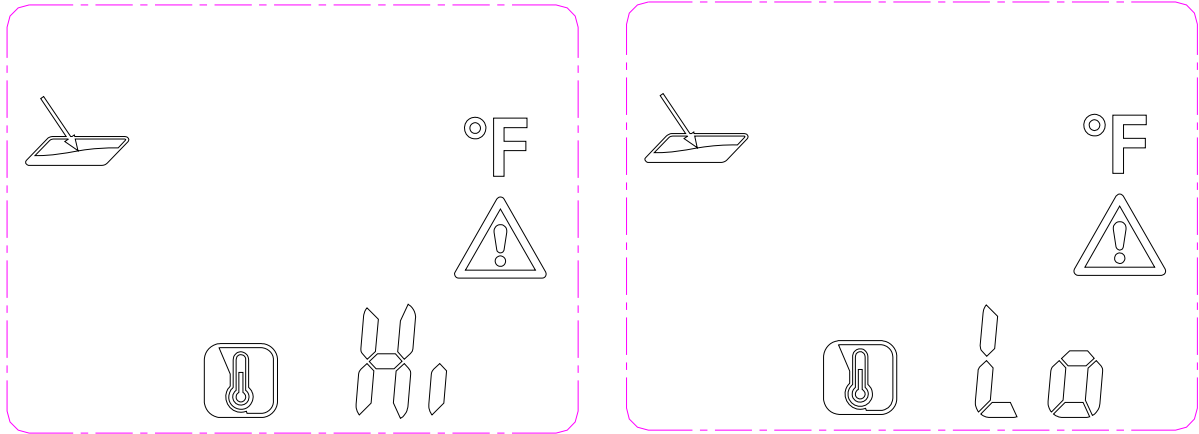
- Laitteen näytössä näkyy yläpuolella oleva kuva.
- Laitetta on käytetty liian suurissa lämpötilavaihteluissa ja se tarvitsee tietyn ajan sopeutuakseen ympäristöolosuhteisiin.
- Jätä laite n. 10 - 30 minuutiksi uuteen ympäristöön ennen kuin aloitat mittaamisen.

## Ympäristölämpötila mittausalueen ulkopuolella



- Laitteen näytössä näkyy yläpuolella oleva kuva.
- Ympäristölämpötila on liian korkea tai alhainen laitteen virheettömään käyttöön.
- Tässä ympäristössä mittaus ei ole mahdollista.

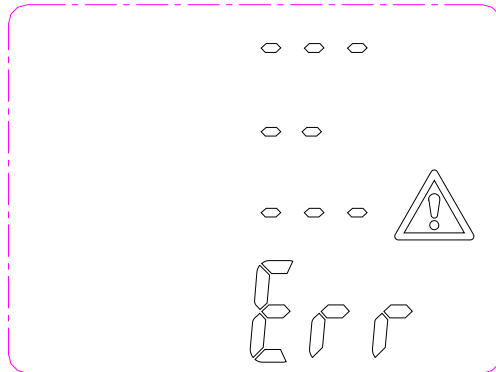
### Pintalämpötila mittausalueen ulkopuolella



- Laitteen näytössä näkyy yläpuolella oleva kuva.
- Mitattavan kohteen pintalämpötila on mittausalueen ulkopuolella.
- Tässä ympäristössä mittaus ei ole mahdollista.



## Järjestelmävirhe



- Laitteen näytössä näkyy yläpuolella oleva kuva.
- Järjestelmävirhe todettiin.
- Poista paristot muutamaksi sekunniksi, millä käynnistät järjestelmän uudelleen.



Jos laite vieläkin näyttää virheen, ota yhteyttä huoltoomme.

### Tekniset tiedot

Työlämpötila	-10 - +40 °C, < 80 % suht. kost., ei kondensoiva
Varastointilämpötila	-20 - +60 °C, < 70 % suht. kosteus., ilman paristoja
Jännitteensyöttö	1 x 9 V lohkoparisto
Mittausalue (IR)	-20 - +350 °C, erottelutarkkuus 0,1 °C
Tarkkuus (IR) +10 ~ +30 °C	± 1% tai 1,0 °C
Tarkkuus (IR) -10 ~ +90 °C	± 3% tai 3 °C
Tarkkuus (IR) +90 ~ +350 °C	± 5% tai 5 °C
Mittausalue (ympäristö)	-10° - +40 °C (tyyp. ±1 °C)
Mittausalue (ilmankosteus)	10 – 90 % (< 20 % ±3 %; 20 - 60 % ±2 %; > 60 % ±3 %)
Työkorkeus	< 2000 m
Emissioarvo	0.75, 0.85, 0.95
Reaktioaika	0,5 s
Spektrinen resonanssi	8 ~ 14 µm
Pariston varauksen näyttö	Paristosymboli näytössä, kun < 20 %
Etäisyys spot-valoon	12:1
Pariston elinkaari	väh. 100 h jatkuva käyttö
Mitat	190 x 130 x 55 mm
Paino	n. 280 g paristot mukaan lukien
Näyttö	LC-näyttö
Lisätarvikkeet	Käyttöohje, paristo 9 V





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](http://www.testboy.de)

[info@testboy.de](mailto:info@testboy.de)