Bedienungsanleitung 2 - 10
Instruction for Use 11 - 19

TC-1

Infrarotkamera mit Micro-SD-Kartenspeicher
Infrared camera with micro SD card

5025-0001

www.dostmann-electronic.de

Inhaltsverzeichnis

Einleitung 3

Sicherheitshinweise 3

Lieferumfang 3

Bedienung des Gerätes 4

Features 4
Gerätebeschreibung 4
Inbetriebnahme des Gerätes 5
· Batterie einlegen 5
· SD-Karte einlegen 5
· Power - Einschalten 5
· Messung 5
Erstellen eines thermografischen Bildes mit Temperaturangabe
· Speichern von thermografischen Bildern 5
· Messung im Video Modus 6
· Farbverläufe einstellen 6
· Messeinheiten °C/°F/K 6
· Ausschalten / Auto Power OFF 6
· Batteriewechsel / Batterie-Status-Anzeige 7
Einstellungen 7/8

Technische Informationen 9

Technische Daten 9

Allgemeine Bestimmungen 10

Zeichenerklärung 10

Entsorgung 10

Lagerung & Reinigung 10

Einleitung

Aufgrund der kompakten Bauweise eignet sich die TC-1 Infrarotkamera (nachfolgend auch als Gerät bezeichnet) besonders in den Bereichen Qualitätskontrolle, Instandhaltung und frühzeitige Fehlererkennung.
Die berührungslose Messung erlaubt eine thermographische Untersuchung von rotierenden oder spannungsführenden Teilen.
Wie bei jedem Messgerät ist der richtige Umgang eine wesentliche Voraussetzung für optimale Messergebnisse. Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät benutzen.

Sicherheitshinweise

- Der Inhalt der Verpackung ist auf Unversehrtheit und Vollständigkeit zu prüfen.
- Benutzen Sie das Gerät nur für Zwecke, für die es bestimmt ist.
- Das Gerät ist kein Spielzeug. Bewahren Sie es außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- Bewahren Sie das Gerät an einem trockenen Platz auf.
- Lassen Sie das Gerät nicht fallen! Schützen Sie es vor heftigen Vibrationen und Stößen. Siehe auch Lagerung & Reinigung.
- Zum Reinigen des Instrumentes keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden, sondern nur mit einem trockenen oder feuchten Tuch abreiben. Es darf keine Flüssigkeit in das Innere des Gerätes gelangen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn am Messteil oder am Gehäuse selbst Anzeichen von Beschädigungen erkennbar sind. Sollte das Gerät tatsächlich beschädigt sein, versuchen Sie bitte nicht, es selbst zu reparieren! In diesem Fall setzen Sie sich bitte mit ihrem Händeler in Verbindung.

Lieferumfang

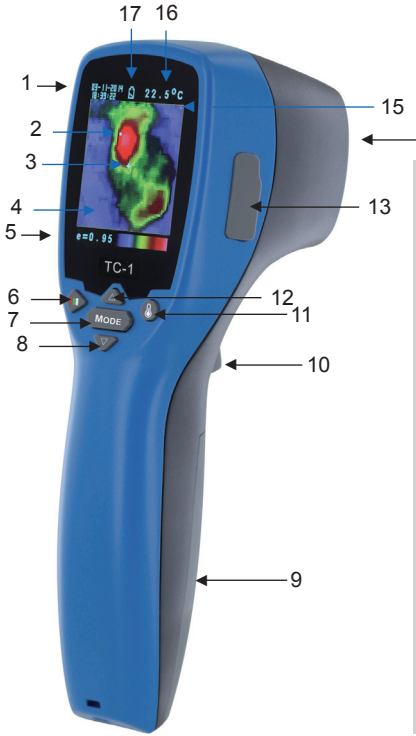
- TC-1 Infrarotkamera
- USB-Kabel
- 4 x AA-1,5 Volt Batterie
- Micro-SD-Karte
- Bedienungsanleitung

Bedienung des Gerätes

Features

- Thermographie-Sensor „Made in Germany“
- Großes Farbdisplay: 40 x 50 mm
- Großer Temperaturbereich -20°C...+250°C
- Einstellbarer Emissionsgrad
- Akustische und optische Grenzwertalarme (HI-LOW)

Gerätebeschreibung



1. Datum / Zeit
2. Markierung der höchsten Temperatur (Cursor weiß)
3. Markierung (Kreuz) der in der Mitte gemessenen Temperatur
4. LCD
5. Emissionsgrad-Anzeige
6. Farbtabellen - Taste
7. Mode -Taste
8. Ab -Taste
9. Batteriefach
10. Trigger
11. Einheit - Taste °C/°F/K
12. Auf - Taste
13. Micro SD und Mini USB
14. Infrarotlinse
15. Markierung der niedrigsten Temperatur (Cursor rosa)
16. Temperaturangabe von Punkt 3.
17. Batterie-Status-Anzeige

Inbetriebnahme des Gerätes

Batterie einlegen

Öffnen Sie das Batteriefach. Legen Sie die 4 AA 1,5 Volt Batterien polrichtig ein. Schließen Sie das Batteriefach.

SD-Karte einlegen

Öffnen Sie das Micro SD/Mini USB-Fach (13). Legen Sie die Micro SD-Karte ein.

Power - Einschalten

Drücken Sie die Trigger-Taste (10) zum Einschalten des Gerätes.

Messung

Erstellen eines thermografischen Bildes mit Temperaturangabe

Drücken Sie die Mode-Taste (7) um in das Menü *(Menu list) zu* gelangen. Wählen Sie unter „Speicher Mode“ *(Save mode)* die „Bild-Funktion“ *(Picture)* aus, und bestätigen Sie mit der Trigger-Taste (10). Durch drücken der Mode-Taste (7) gelangen Sie wieder in den Messmodus.
Richten Sie die Kamera mit der Infrarotlinse (14) auf das zu messende Objekt.
Sie sehen sofort das thermografische Bild mit Temperaturangabe.
Bitte beachten Sie dabei, dass sich das Objekt innerhalb des Sichtfeldes befindet.

Achtung: Auf dem thermografischen Bild werden ein weißes Kreuz und zwei Cursor angezeigt. Das Kreuz markiert die gemessene Temperatur in der Mitte des thermografischen Bildes. Die beiden Cursor zeigen die höchste (weiß) und niedrigste (rosa) Temperatur auf dem Bild an.

Speichern *von thermografischen Bildern*

Drücken Sie die Trigger-Taste (10) um Bilder auf die Micro-SD-Karte zu speichern, mit der Pfeiltaste „Auf - Taste“ (12) nach oben bzw. Pfeiltaste „Ab -Taste“ (8) nach unten können Sie bereits gespeicherte Bilder ansehen. Durch erneutes Drücken der Mode-Taste (7) gelangen Sie zurück in den Messmodus.

Messung im Video Modus
Drücken Sie die Mode-Taste (7) um in das Menü *(Menu list) zu* gelangen. Wählen Sie unter „Speicher Mode“ *(Save mode)* die „Film-Funktion“ *(Movie)* aus, und bestätigen Sie mit der Trigger-Taste (10). Durch drücken der Mode-Taste (7) gelangen Sie wieder in den Messmodus.
Richten Sie die Kamera mit der Infrarotlinse (14) auf das zu messende Objekt.
Sie sehen sofort das thermografische Bild mit Temperaturangabe. Bitte beachten Sie dabei, dass sich das Objekt innerhalb des Sichtfeldes befindet.
Die Aufnahme wird durch drücken der Trigger-Taste (10) gestartet. Auf dem Display erscheint Rec....
Erneutes drücken der Trigger-Taste (10) stoppt die Aufzeichnung.
Mit der Pfeiltaste „Auf - Taste“ (12) nach oben bzw. Pfeiltaste „Ab -Taste“ (8) nach unten können Sie bereits gespeicherte Filme ansehen. Durch erneutes Drücken der Mode-Taste (7) gelangen Sie zurück in den Messmodus.

Farbverläufe einstellen
Durch Drücken der Farbtabellen-Taste (6) können Sie einen der 4 Verläufe (Metallbogen, Regenbogen, Hohe Auflösung und Graustufen) mit dem das thermografische Bild angezeigt werden soll auswählen.

Messeinheiten °C/°F/K
Drücken Sie die Einheit-Taste (11) zum Umschalten zwischen °C,°F oder °K .

Ausschalten
Drücken Sie die Mode-Taste (7) für ca. 5 Sekunden um das Gerät auszuschalten. Das Messgerät schaltet sich automatisch nach ca. 1 Minute ab. Unter dem Menüpunkt „Auto off“ können sie die Auto Power OFF-Funktion auf Ihre Bedürfnisse einstellen.

Batteriewechsel / Batterie-Status-Anzeige
Das Gerät besitzt eine Batterie-Status-Anzeige mit folgenden Symbolen:

Batterie OK: Messung möglich

Batterie schwach: Batterie sollte ausgetauscht werden, Messungen sind aber noch möglich

Batterie komplett leer: Keine Messungen mehr möglich

Sobald die Anzeige „Batterie schwach” angezeigt wird, sollten die Batterien umgehend gegen neue AA-1,5 Volt Batterien ausgetauscht werden.

Bitte beachten Sie: Es ist wichtig das Gerät vor dem Batteriewechsel auszuschalten, da es sonst zu Fehlfunktionen kommen kann. Vergewissern Sie sich, dass die Batterien polrichtig eingelegt sind.

Einstellungen

Drücken Sie die Mode-Taste (7) um in das Menü der erweiternden Anzeigeeinstellungen zu gelangen, danach drücken Sie die Auf-Taste (12) oder Ab-Taste (8) um die Einstellungen auszuwählen. Durch drücken der Trigger-Taste (10) bestätigen Sie Ihre Einstellungen. Durch erneutes Drücken der Mode-Taste (7) gelangen Sie zurück in den Messmodus.

Emissionsgrad: E:	Der voreingestellte Emissionsgrad beträgt 0.95, es kann auch ein anderer Emissionsgrad eingestellt werden: Black body (Black body): 1.0, Matt (Matt): 0.95, Semi-matt (Semi-matt): 0.8, Semi-glänz (SemiGlossy): 0.6, Glänzend (Glossy): 0.3 Wählen Sie „Wert ändern“ (Set value) um den Emissionsgrad einzustellen (0.1 bis 1 in 0,01 Schritten).
HAL: High-Alarm:	Wählen Sie HA temp oder LA temp um den High (HAL)- und Low (LAL)-Alarm einzustellen. Unter Set HA temp/Set LA temp können Sie ihre individuelle Alarmwerte einstellen.
LAL: Low-Alarm:	

Auto off:	Das Gerät schaltet sich automatisch nach der gewählten Zeit (1,5,10,20 Minuten oder „No auto off“) aus. Drücken sie die „Mode-Taste“ (7) für ca. 3 sekunden um das Gerät manuell auszuschalten.
Backlight:	Es sind zwischen schwach (Low), mittel (Middle) und stark (High) 3 verschiedene Helligkeitsstufen wählbar.
Datum/Zeit: Set time:	Einstellung von Tag und Datum im Format MM/DD/YYYY (Monat/Tag/Jahr) und HH/MM/SS (Stunde/Minute/Sekunde)
Zeitstempel: Time stamp:	Aktivieren Sie die Zeitstempel-Funktion „Datum ein“ (Stamp on) um thermografische Bilder mit Realzeitmarkierung zu speichern. Deaktivieren Sie die Zeitstempel-Funktion „Datum aus“ (Stamp off) um thermografische Bilder ohne Datum- und Zeitangabe zu speichern.
Daten löschen: Erase file:	Wählen Sie „Alle Bilder“ (All picture!) um alle gespeicherten Wärmebilder vom Speicher zu löschen. Wählen Sie „Alle Filme“ (All movie!) um alle gespeicherten Videos zu löschen. Wählen Sie „Nicht löschen“ (No erase) um keine Daten zu löschen.
Speicher Mode: Save mode:	Hier können Sie zwischen „Bild“ (Picture) und „Film“ (Movie) auswählen.
Rauschfilter: Noise filter:	Wählen Sie „Filter an” (Filter on) um auftretendes Bild-rauschen zu minimieren. Wählen Sie „Filter aus” (Filter off) um Filtereinstellungen aufzuheben.

Technische Informationen

Technische Daten

Thermische Auflösung:	32 x 31
Temperatur-Auflösung:	0.1°C
Messbereich:	-20 °C...+250 °C
Messrate:	9 Hz
Emissionsbereich:	0,95 Standard - einstellbar 0,1 bis 1 in ,01 Schritten
Spektrale Empfindlichkeit:	8...14µm
Sichtfeld:	40 x 40 Grad
LCD Größe:	2.8” Zoll
LCD Typ:	Farbdisplay
Arbeitstemperatur:	0 ... 50 °C
Batterielebensdauer:	ca. 6 Stunden bei Dauerbetrieb
Schnittstelle:	USB
Batterie:	4 x 1,5 Volt AA size
Abmessungen:	233,68 x 94,65 x 74,03 mm
Gewicht:	390 g. inkl. Batterien (ohne Verpackung)
Funktionen:	Micro-SD-Karte 8 GB für > 25.000 Bilder. Datum-Uhrzeit-Setup Einstellbarer Emissionsgrad 0.10..1.00 Grenzwertalarm HI-LO

⚠ EMC/RFI: Die Messung kann beeinträchtigt werden wenn das Gerät innerhalb einer hochfrequenten, elektromagnetischen Feldstärke ab 3 V pro Meter betrieben wird. Die Funktionen des Gerätes werden dadurch aber nicht dauerhaft beschädigt.

Allgemeine Bestimmungen

Zeichenerklärung

CE Mit diesem Zeichen bestätigen wir, dass das Produkt den in den EGRichtlinien festgelegten Anforderungen entspricht und den festgelegten Prüfverfahren unterzogen wurde.

Entsorgung

Dieses Produkt wurde unter Verwendung hochwertiger Materialien und Bestandteile hergestellt, die recycelt und wiederverwendet werden können.

Batterien und Akkus dürfen keinesfalls in den Hausmüll! Als Verbraucher sind Sie gesetzlich verpflichtet, gebrauchte Batterien und Akkus zur umweltgerechten Entsorgung beim Handel oder entsprechenden Sammelstellen gemäß nationaler oder lokaler Bestimmungen abzugeben.

Dieses Gerät ist entsprechend der EU-Richtlinie über die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE) gekennzeichnet.
Dieses Produkt darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Der Nutzer ist verpflichtet, das Altgerät zur umweltgerechten Entsorgung bei einer ausgewiesenen Annahmestelle für die Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten abzugeben.

Lagerung & Reinigung

Das Gerät ist bei Raumtemperatur (10...40°C) zu lagern.
Die Sensorlinse ist die empfindlichste Komponente des Messgerätes und sollte immer sauber gehalten werden. Zur Reinigung verwenden Sie bitte ausschließlich ein weiches Baumwolltuch mit Wasser oder medizinischem Alkohol. Lassen Sie die Linse vor Verwendung des Gerätes komplett abtrocknen.
Tauchen Sie das Gerät nicht in Flüssigkeiten.

Technische Änderungen, Irrtum und Druckfehler vorbehalten. Stand01_CHB1410

Table of contents

Introduction 12

Safety instructions 12

Delivery contents 12

Operating the unit 13
- Features 13
- Description of the unit 13
- Start-up the unit 14
  - · Insert the battery 14
  - · Insert the SD card 14
  - · Power 14
  - · Measurements 14
    Taking a thermal image and temperature
  - · Save thermographic images 14
  - · Measurement in Movie mode 15
  - · Color palettes 15
  - · °C/°F/K 15
  - · Power OFF / Auto Power OFF 15
  - · Battery Replacement / Battery status indicator 16
- Set up 16

Technical information 18
- Specifications 18

General provisions 19
- Explanation of symbols 19

Disposal 19

Storage and cleaning 19

Introduction

TC-1 is an ergonomiclaly designed & compact thermal imaging camera, which is an ideal tool for Quality Control, Plant Maintenance and premature fault detection. The non contact measurement principle enables the safe investigation of rotating or electrical devices.

The correct measurement proceedure must be adhered to in order that the optimum measurement results are obtained.

Safety instructions

- Check if the contents of the package are undamaged and complete.
- Use the device only for purposes for which it is intended.
- The instrument is not a toy. It must be kept out of the hands of children.
- Store the device in a dry place.
- Do not drop the instrument! Protect the instrument against shock or vibrations. Note the storage conditions.
- For cleaning the instrument please do not use an abrasive cleaner only a dry or wet piece of soft cloth. Do not allow any liquid into the interior of the device.
- Do not use the device when the instrument or a part of the instrument is damaged. In case of a defective devise please contact your distributor.

Delivery contents

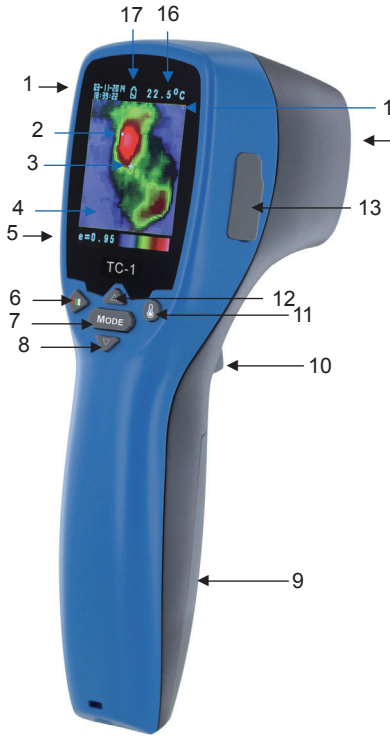
- TC-1 Infrared camera
- USB cable
- 4 x AA-1.5 volt battery
- Micro-SD card
- Instruction for Use

Operating the unit

Features

- Detector „Made in Germany“
- Large color display: 40x50mm
- Temperature range -20°C...+250°C
- Adjustable emissivity
- Audible and visual Hi-Lo-alarms (HI/LO)

Description of the unit



1. Date and time
2. The cursors (white) indicate the highest temperatures in the thermal image.
3. The cursor (cross) shows the temperature of the object located in the middle of the screen.
4. LCD
5. Emissivity display
6. Color Palette Key
7. Mode Key
8. Down Key
9. Battery Cover
10. Trigger
11. Unit Key °C/°F/K
12. Up Key
13. Micro SD and Mini USB
14. Infrared Lens
15. The cursors (pink) indicate the lowest temperatures in the thermal imager.
16. Temperature indication
17. Low battery symbol

Start-up the unit

Insert the battery
Open the battery cover and insert the 4 AA 1.5 volt battery according to the correct polarity.

Insert the SD card
Insert the SD card in the „Micro SD and Mini USB“ (13) port.

Power
Press Trigger (10) to power on the unit.

Measurement
Taking a thermal image and temperature

Push Mode button (7) for entering the Menu. Select under „-Save mode“ the function „picture“, and confirm by the trigger (10). Press Mode button (7) again to go back into the Measurement mode.
After power on, simply aim the thermal imaging camera at the target with Lens (14) and get the thermal image and temperature immediately. Please make sure the target area is within the field of view.

> **Note:** There are three cursors on the screen. The cursor (cross) shows the temperature of the object located in the middle of the screen. Other two moving cursors indicate the highest (white) and lowest (pink) temperatures in the thermal image.

Save *thermal images*
Press Trigger (10) to save the thermal image to the micro SD card, press Up Key (12) or Down Key (8) to show the saved images. Press Mode Key (7) again to return to the measurement screen. (The default save mode is “Picture”. You can select “Picture“ or ”Movie” mode first. Please see the “FUNCTIONS” section to learn how to setup the “Save mode”.)

Measurements by the Video mode
Push Mode button (7) for entering the Menu. Select under „-Save mode“ the function „Movie“, and confirm by the trigger (10). Press Mode button (7) again to go back into the Measurement mode.
Simply aim the thermal imager camera at the measure target with Lens (14) and get the thermal image and temperature immediately. Please make sure the target area is within the field of view.
By pressing the trigger (10) the recording process started.
On the display appears Rec....
By pressing the trigger (10) again the recording process stops.
Press Up Key (12) or Down Key (8) to show the saved movies.
Press Mode Key (7) again to return to the measurement screen.

Color palettes
Press Color Palette Key (6) to select the color palette (4 selectable color palettes Ironbow / Rainbow / High contrast / Grayscale) to view thermal images.

°C/°F/K
Press Unit Key (11) for °C,°F or K transferred.

Power off
Press Mode Key (7) for more than 5 sec. to power off the unit.
Auto power off time is around 1 min..
Under menu „Auto off“ you are able to set the Auto Power OFF function to your requirements.

Battery changing / Battery-status

The thermometer incorporates visual low battery indication as follows:

Battery OK: measurements are possible

Battery low: battery needs to be replaced, measurements are still possible

Battery Exhausted: measurements are not possible

When the 'Low Battery' icon indicates the battery is low, the battery should be replaced immediately with AA, 1.5V batteries.

Please note: It is important to turn the instrument off be fore replacing the battery otherwise the thermometer may malfunction. Dispose of used battery promptly and keep away from children.

Set up

Push Mode button (7) for entering the Menu. Press Up Key (12) or Down Key (8) to select the setup you want to change. Press the trigger(10) for entering the submenu. Press Mode Key (7) again to return to the measurement screen.

E:	The default emissivity is 0.95, or select other default emissivity: Blackbody: 1.0, Matt: 0.95, Semi-matt: 0.8, Semi-glossy: 0.6, Glossy: 0.3 Select Set value to adjust the emissivity (0.1 to 1 step .01).
HAL:	You can select HA temp or LA temp to adjust the High Alarm (HAL) or Lo Alarm (LAL) limits (step .1).
LAL:	
Power off:	The default setting is " Auto off 1 min", you can select other default value: 5, 10, 20 minutes or " No auto off ". Manually power off the device by pressing Mode Key (7) for 3 seconds.
Backlight:	Selectable 3 levels of brightness.

Set time:	Set the date and time in MM/DD/YYYY (month/day/year) and HH/MM/SS (hour/minute/second) formats.
Time stamp:	Turn on Time stamp to save thermal images with real-time stamp. Turn off Time stamp to hide date and time on stored thermal images.
Erase file:	Select All picture! to clear all stored thermal images. Select All movie! to clear all stored videos.
Save mode:	Select Picture to save thermal images in image mode. Select Movie to save thermal images in video mode.
Noise filter:	Turn on Filter to reduce noise in an image. Turn off Filter to display real image noise.

Technical information

Specifications

Thermal Image Resolution:	32 x 31
Thermal Sensitivity:	0.1°C
Measurement Range:	-20 °C...+250 °C (-4 °F...482 °F)
Frame Rate:	9 Hz
Emissivity Range:	0.95 default – adjustable 0.1 to 1 step .01
Spectral Range:	8...14µm
Field of View:	40 x 40 deg
LCD (inch):	2.8
LCD Type:	color
Working temperature:	0 ... 50 °C
Battery Life (with backlit):	6 hrs continuous use
Interface:	USB
Battery Type:	AA*4
Dimensions:	233,68 x 94,65 x 74,03 mm (3.73 x 2.91 x 9.20 inch)
Weight:	390 grams (13.8 oz) including batteries (AA*4pcs)
Functions:	Micro-SD-Card 8 GB for > 25.000 images. Date-Time-Setup Adjustable emissivity 0.10..1.00 HI-LO-alarm

⚠ EMC/RFI: Readings may be affected if the unit is operated within radio frequency electromagnetic field strength of approximately 3 volts per meter, but the performance of the instrument will not be permanently affected.

General provisions

Explanation of symbols

CE This sign certifies that the product meets the requirements of the EEC directive and has been tested according to the specified test methods.

Disposal

This product has been manufactured using high-grade materials and components which can be recycled and reused.

Never dispose of empty batteries and rechargeable batteries in household waste.
As a consumer, you are legally required to take them to your retail store or to an appropriate collection site depending on national or local regulations in order to protect the environment. The symbols for the heavy metals contained are:
Cd=cadmium, Hg=mercury, Pb=lead

This instrument is labelled in accordance with the EU Waste Electrical and Electronic Equipment Directive (WEEE). Please do not dispose of this instrument in household waste. The user is obligated to take end-of-life devices to a designated collection point for the disposal of electrical and electronic equipment, in order to ensure environmentally-compatible disposal

Storage and cleaning

It should be stored at room temperature. The sensor lens is the most delicate part of the thermometer. The lens should be kept clean at all times, care should be taken when cleaning the lens using only a soft cloth or cotton swab with water or medical alcohol. Allowing the lens to fully dry before using the thermometer.
Do not submerge any part of the thermometer.

DOSTMANN electronic GmbH
Mess- und Steuertechnik

Waldenbergweg 3b
D-97877 Wertheim-Reicholzheim
Germany

Phone: +49 (0) 93 42 / 3 08 90
Fax: +49 (0) 93 42 / 3 08 94

E-Mail: info@dostmann-electronic.de
Internet: www.dostmann-electronic.de

Technische Änderungen vorbehalten ● Nachdruck auch auszugsweise untersagt
Stand 1410CHB ● © DOSTMANN electronic GmbH