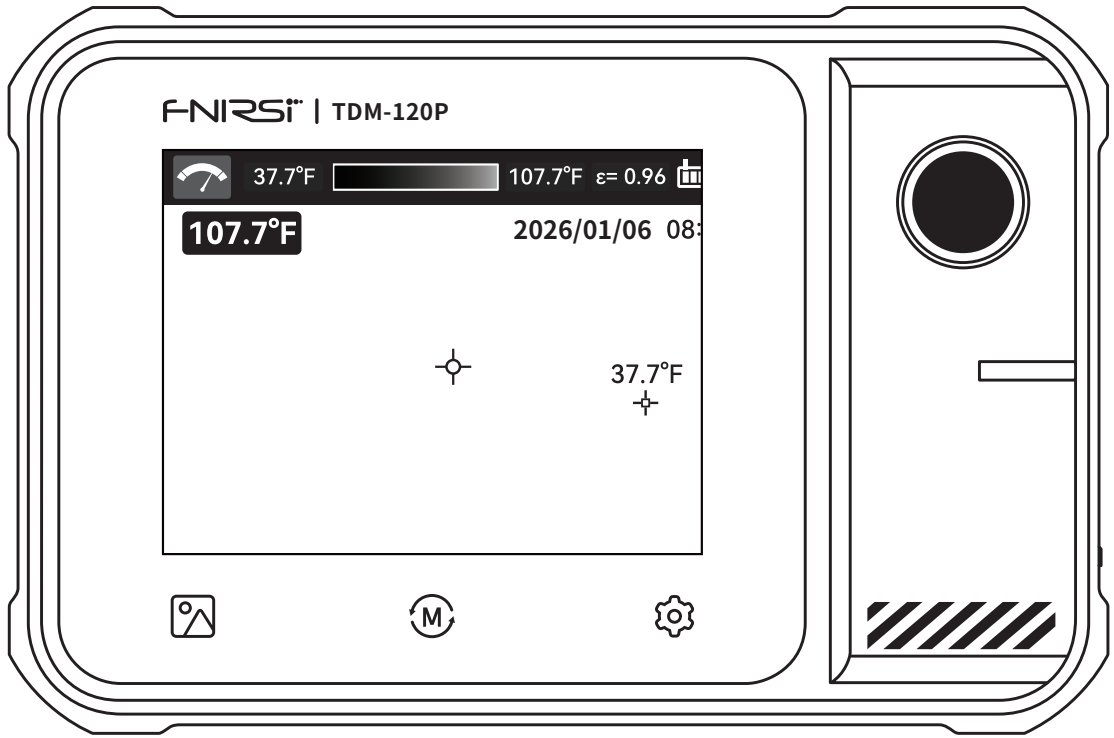
FNIRSI

**TDM-120/TDM-120P**

# Thermal Imaging Multimeter User Manual V1.0




※Please read this instruction manual carefully before using the product and keep it properly.

# CONTENTS


1. Safety Requirements ››› 01

2. Product Overview ››› 02

3. Technical Specifications ››› 11

4. Quick Start ››› 14

5. Troubleshooting ››› 15

6. Maintenance ››› 16

7. Contact Us ››› 19

8. Warranty Instructions ››› 20

Warranty Card ››› Last Page

# Содержание


1. Требования безопасности ››› 21

2. Общее описание ››› 22

3. Технические характеристики ››› 32

4. Быстрый старт ››› 36

5. Устранение неисправностей ››› 38

6. Техническое обслуживание ››› 39

7. Гарантийный талон ››› 42

8. Условия гарантии ››› 43

Гарантийный талон ››› Last Page

# ÍNDICE


1. Requisitos de segurança ››› 44

2. Visão geral do produto ››› 45

3. Especificações técnicas ››› 54

4. Início rápido ››› 57

5. Resolução de problemas ››› 59

6. Manutenção ››› 60

7. Contacte-nos ››› 63

8. Instruções de garantia ››› 64

Cartão de garantia ››› Última página

# CONTENIDO


1. Requisitos de Seguridad ››› 65

2. Descripción del Producto ››› 66

3. Especificaciones Técnicas ››› 75

4. Inicio Rápido ››› 78

5. Resolución de Problemas ››› 80

6. Mantenimiento ››› 81

7. Contacto ››› 84

8. Información de Garantía ››› 85

Tarjeta de Garantía ››› última página

# 1. Safety Requirements

## Precautions

- Avoid high temperatures, open flames, corrosive gases, humid, or dusty environments to prevent equipment failure.
- Before using the device interface, be sure to check whether there is any debris on it to avoid affecting normal use.
- When the device detects temperature, ensure that the thermal imaging camera is not blocked.

## Keep away from the following items

- Heaters: Avoid overheating or fire risks.
- Water, chemicals, solvents: Leakage may damage the multimeter or cause a fire.
- Strong magnetic devices: Prevent magnetic fields from interfering with the normal operation of the device.
- Air conditioners or ventilation equipment: Prevent condensation from causing short circuits.

## Waste Disposal

- Do not discard used batteries or multimeters with household waste. Dispose of them in accordance with national or local regulations.

# 2. Product Overview

## 2.1 Product Introduction

TDM-120P is a thermal imaging multimeter that combines thermal imaging technology with traditional multimeter functions, providing more comprehensive and intuitive test results in electrical testing and related applications. It is widely used in fields such as electricity, industrial manufacturing, construction, and security monitoring. The TDM-120P offers reliable technical support for equipment testing, fault diagnosis, and maintenance management, helping improve production efficiency, product quality, and overall safety. This manual contains important safety information and warning instructions. Please read carefully and strictly follow all precautions.

## 2.2 Product Operation

①**Black Test Pen COM Terminal:** Connect the black test pen here (common port).

②**Red Test Pen Input Terminal:** Used for measuring AC/DC voltage, resistance, continuity, capacitance, diode, etc.

③**Photo Capture:** In Thermal Imaging mode, capture measurement images and save them to the SD card.

④**Power Switch**

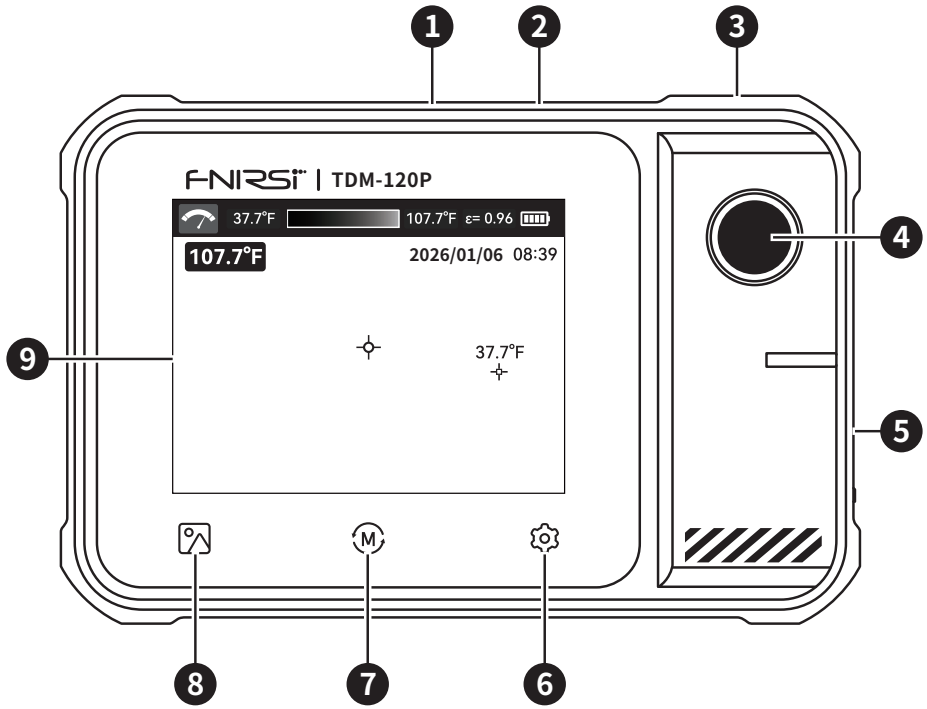
⑤**Power / SD Card Port:** Power input uses a Type-C connector; SD card is plug-and-play.

⑥**Settings:** Measurement Parameters, Temperature Settings, System Settings and About.

⑦**Mode Switch Key:** Switch between Thermal Imaging and Multimeter modes.

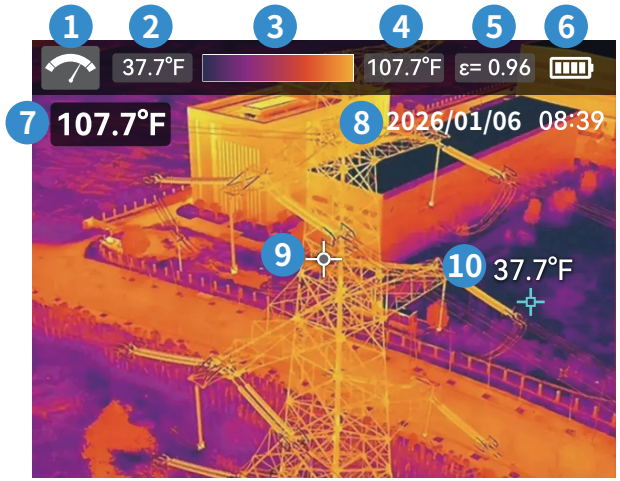
⑧**Image Viewing:** Requires an SD card to be inserted before use.

⑨**Touch Screen**



| Button | Operation | Function |
|---|---|---|
| Power switch | Long press | Switch on/off |
| Convenient camera button | Short press | Take thermal imaging pictures and save them to SD card. |
| Mode switch button | Touch | Enter the multimeter function interface, press again to switch back to thermal imaging. |
| Image viewing button | Touch | Enter Image Viewing; an SD card must be inserted before use. Tap the image to check and record the measured temperature. |
| Settings | Touch | Enter the settings interface to configure measurement parameters, temperature settings, system settings, and About. |

## 2.3 Thermal Imaging




① **Multimeter Switch**：Used to switch the device to Multimeter Mode.

② **Minimum Temperature**：Displays the minimum temperature within the current measurement range.

③ **Temperature Color Scale**：Displays the thermal color palette.

④ **Maximum Temperature：**Displays the maximum temperature within the current measurement range.

⑤ **Emissivity：**Shows the current emissivity setting, which affects temperature measurement accuracy.

⑥ **Battery Indicator：**Indicates the remaining battery level.

⑦ **Center Spot Temperature：**Displays the temperature at the center spot.

⑧ **Date & Time：**Displays the current date and time.

⑨ **Center Crosshair：**A fixed measurement point. The measured temperature is displayed simultaneously in the upper-left corner of the screen.

⑩ **Floating Measurement Cursor：**Intelligently tracks the hottest area of the target and automatically displays the real-time temperature of that area.

| Button | Operation | Function |
|---|---|---|
| Power switch | Long press | Switch on/off |
| Convenient camera button | Short press | Take thermal imaging pictures and save them to SD card. |
| Mode switch button | Touch | Enter the multimeter function interface, press again to switch back to thermal imaging. |

| | | |
|---|---|---|
| Image viewing button | Touch | Enter Image Viewing. An SD card must be inserted before use. Tap the image to check and record the measured temperature. |
| Settings | Touch | Enter the settings interface to configure measurement parameters, temperature settings, system settings, and About. |
| Touchscreen | Tap | Tap the screen to display the color palette mode and cursor settings at the bottom of the screen. Seven color palette modes are supported: Arctic, Iron, Red Hot, Rainbow, Lava, Black Hot and White Hot. Cursor settings include: Frame Cursor, Move Cursor, Center Cursor, Delete All. |

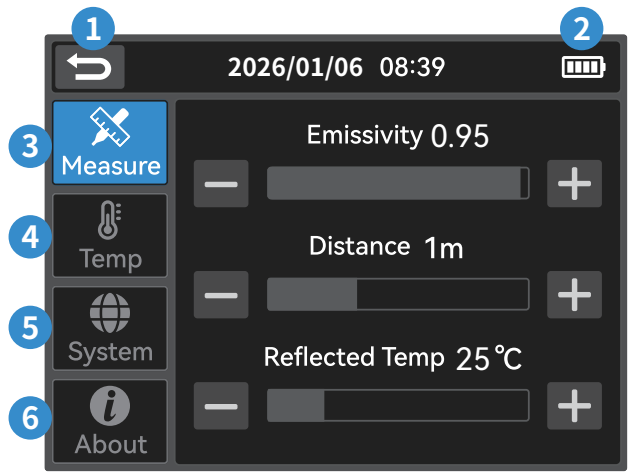
## 2.4 General Settings

①**Return Indicator:** Tap this area to exit the general settings interface.

②**Power Indicator**

③**Measurement Parameters:** Tap this area to configure emissivity, distance, and reflected temperature.

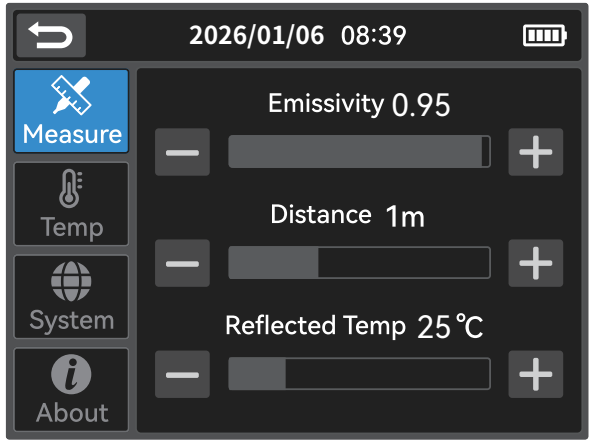
④**Temperature Settings:** Tap this area to configure the temperature range, temperature unit, maximum and minimum temperatures, and alarm settings.



⑤**System Settings:** Tap this area to configure language, auto power-off, screen brightness, USB mode, distance unit, date, and time.

⑥**About:** Tap to view device information or restore factory settings.

### ▶2.4.1 Measurement Parameters




① **Emissivity：**Adjustable from 0.01 to 1.00, with a default value of 0.95.

② **Distance：**Adjustable from 0.5 m to 3.0 m, with a default value of 1 m.

③ **Reflected Temperature：**Adjustable from –20 °C to 400 °C, with a default value of 25 °C.

### ▶2.4.2 Temperature Settings

①**Return Indicator**

②**Date and Time**

③**Power Indicator**

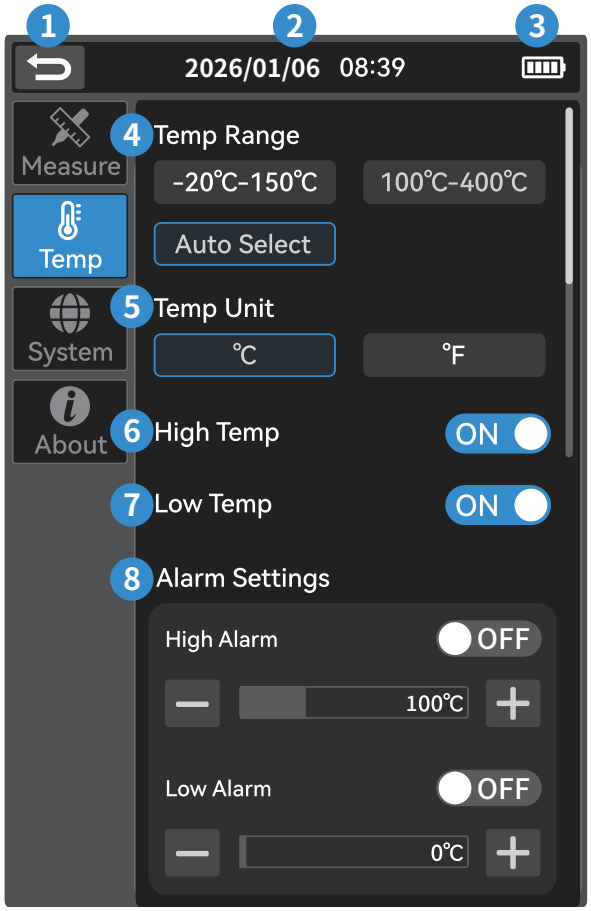
④**Temperature Range：**Selectable ranges include –20 °C to 150 °C, 100 °C to 400 °C, and Auto. The default setting is Auto.

⑤**Temperature Unit：**Selectable units are °C and °F, with °C set as the default.

⑥**Maximum Temperature:** When enabled, the maximum temperature marker is displayed; when disabled, it is hidden. The default setting is ON.

⑦**Minimum Temperature:** When enabled, the minimum temperature marker is displayed; when disabled, it is hidden. The default setting is ON.

⑧**Alarm Settings:** Allows enabling or disabling (OFF/ON) High Temperature Alarm and Low Temperature Alarm. The adjustable temperature range for both alarms is –20 °C to 400 °C. The default value for the High Temperature Alarm is 100 °C. The default value for the Low Temperature Alarm is 0 °C.



## ▶2.4.3 System Settings

**①Return Indicator**

**②Date and Time**

**③Power Indicator**

**④Language:** The device supports Simplified Chinese and English.

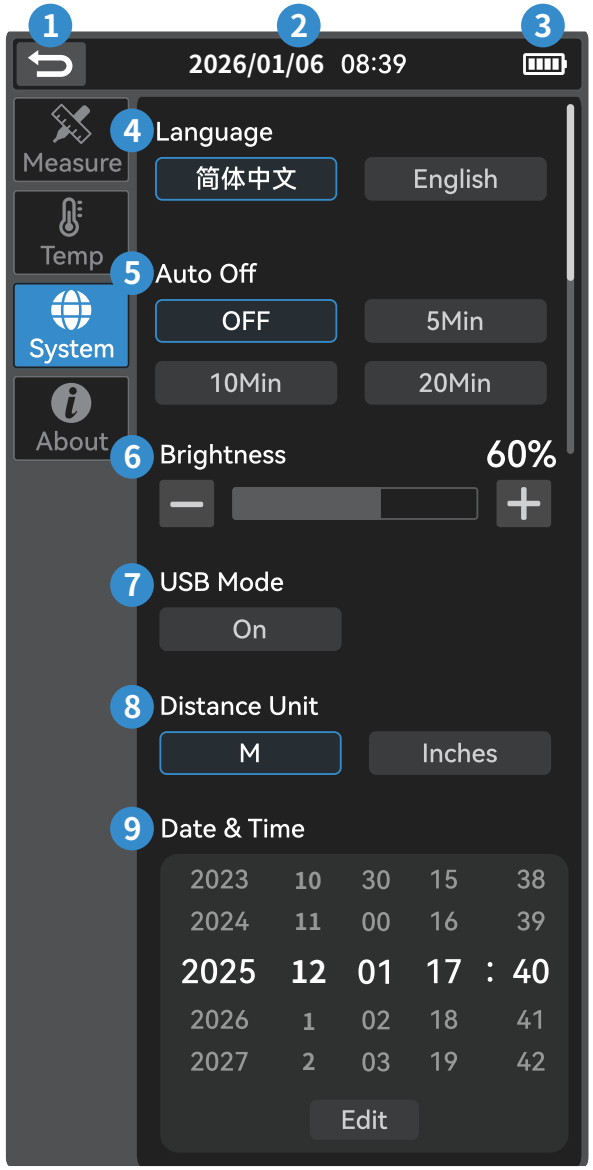
**⑤Auto-Off:** Can be set to OFF, 5 min, 10 min, or 20 min.

**⑥Screen Brightness:** Adjust the screen brightness freely by dragging.

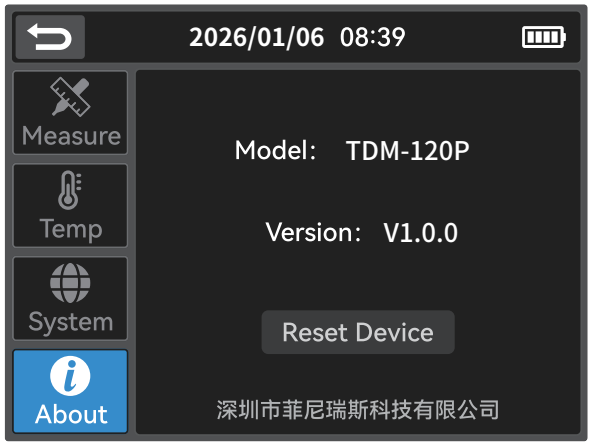
**⑦USB Mode:** Press the device to enter USB mode. Tap Back to return to the settings menu.

**⑧ Distance Unit：**The device supports two distance units (meters and inches), with meters set as the default.

**⑨ Date & Time：**Used to set the year, month, day, hour, and minute. The default date is December 1, 2025.

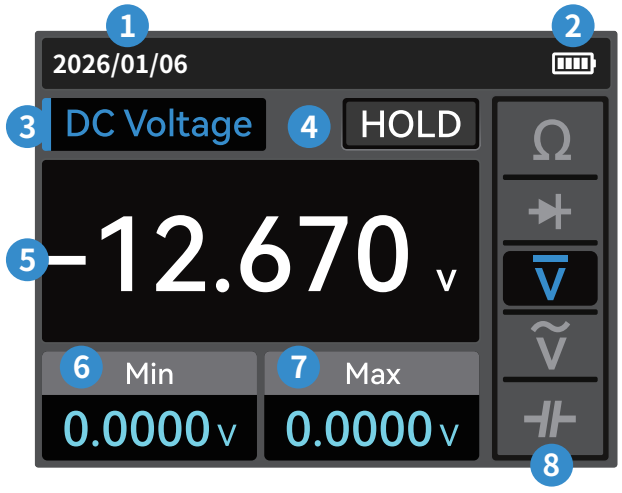


### ▶2.4.4 About




Displays device information, including model and version number. Factory reset can also be performed on this interface.

## 2.5 Multimeter (Supported on TDM-120P)




①**Date and Time**

②**Power Indicator**

③**Range Display Area:** Shows the current multimeter function range.

④**Data Hold Function:** Tap to enable/disable the HOLD function. This area changes background color to indicate status.

⑤**Main Display Area:** Displays the multimeter measurement data.

⑥**Min Value:** Shows the minimum value recorded during testing.

⑦**Max Value:** Shows the maximum value recorded during testing.

⑧**Range Switching Area:**Swipe up or down on the screen to select function ranges, including AC/DC voltage, resistance, continuity, capacitance, and diode.

# 3.Technical Specifications

## 3.1 Thermal Imaging Parameters

| Parameters | Specifications | Parameters | Specifications |
|---|---|---|---|
| Product model | TDM-120 / TDM-120P | Color palette | Arctic / Hot Iron / Iron Red / Rainbow /Lava / Black Hot / White Hot |
| Detector type | Vanadium oxide | Field of view | 50° |
| Screen | 2.8-inch touchscreen | Frame rate | ⩽25Hz |
| Infrared resolution | 120*90 | Temperature measurement display | Center point, automatic high/ low temperature tracking |
| Temperature range | -20°C~400°C | Temperature unit | °C / °F |
| Accuracy | ±2°C or ±2% (maximum value measured) | High/low temperature alarm | Support |
| Emissivity | 0.01-1 adjustable | Languages | Chinese / English |

## 3.2 Multimeter Parameters

| Function | Range | Accuracy |
|---|---|---|
| DC voltage | 1.9999V/19.999V/199.99V/1000V | ±(0.5%+3) |
| AC voltage | 1.9999V/19.999V/199.99V/750.0V | ±(1%+3) |
| Resistance | 19.999MΩ/1.9999MΩ/199.99KΩ/19.999KΩ | ±(0.5%+3) |
| | 1.9999KΩ/199.99Ω | ±(2.0%+3) |
| Capacitance | 999.9μF/99.99μF/9.999μF/999.9nF/99.99nF/9.999nF | ±(2.0%+5) |
| | 9.999mF/99.99mF | ±(5.0%+20) |
| Diode | ✓ | |
| Continuity | ✓ | |

## 3.3 Material Emissivity Reference Table

| Material Category | Specific Material & Surface Condition | Emissivity (ε) Reference Range |
|---|---|---|
| Metal Materials | Aluminum: Highly Polished | 0.02-0.04 |
| | Aluminum: Oxidized Surface | 0.11 -0.40 |
| | Copper: Polished | 0.02 -0.05 |
| | Copper: Oxidized Surface | 0.40-0.80 |
| | Steel/Iron: Oxidized Surface | 0.70-0.90 |
| | Stainless Steel: Polished | 0.10-0.30 |
| Building & Insulation Materials | Concrete | 0.85 -0.95 |
| | Brick (Red, Rough) | 0.88 -0.96 |
| | Plaster/Stucco | 0.80-0.95 |
| | Asbestos Board | 0.95 -0.96 |
| | Asphalt | 0.93 -0.97 |

| | | |
|---|---|---|
| Other Common Materials | Human Skin | ≈ 0.98 |
| | Water | 0.93 -0.98 |
| | Wood (Natural) | 0.80 -0.95 |
| | Paper (Any Color) | ≈ 0.90-0.95 |
| | Plastic/Rubber (Opaque) | 0.85 -0.95 |
| | Glass (Flat) | 0.85 -0.92 |
| | Ceramic/Enamel | 0.90 -0.95 |
| High-Emissivity Reference Materials | Matte Black Paint/Tape (e.g., 3M Electrical Tape) | >0.95 |
| | Carbon Black/Soot | ≈0.95 |

# 4.Quick Start

## 4.1 Thermal Imaging Fast Measurement

- Turn on the thermal imaging multimeter, hold the device with the screen facing you, and aim at the area where temperature measurement is needed. Aim directly at the heat source for more accurate results.

- View real-time measured temperature, measurement time, and other data on the main display.
- Press the convenient camera button located at the upper right of the device to quickly capture thermal images. Captured images are automatically saved to the SD card.
- Tap the picture icon at the lower-left corner of the screen to enter the image viewing function, easily record measurement results, and clearly visualize temperature changes.

※ Note: An SD card must be inserted to use the capture and image viewing functions.

### 4.2 Multimeter Fast Measurement

- Connect the device to the red and black test leads, with the black test lead inserted into the left port on the top of the device, and the red test lead into the remaining port.
- After connecting the test leads, turn on the thermal imaging multimeter and tap the mode switch icon at the center bottom of the screen to switch to multimeter mode.
- Select the multimeter function according to the actual measurement needs: AC/DC voltage, resistance, continuity, capacitance, diode, etc. Then start measuring.
- View the measurement data on the device screen. Tap HOLD to save the readings.

## 5.Trouble shooting

### 5.1 Unable to Boot

**Possible Causes:**

- The battery is exhausted.
- The battery connection is loose or damaged.

**Solution:**

- Check the battery level and charge it if it is low.
- If the battery cannot be charged or the device still fails to boot, try reinstalling or replacing the battery.

### 5.2 Screen Cannot Display

**Possible Causes:**

- The screen backlight is off.
- Display hardware failure.
- System software abnormality.

**Solution:**

- Check and adjust the backlight brightness setting according to the manual.
- Try restarting the device to restore normal system operation.
- If the screen still does not display correctly, the display may need to be repaired or replaced.

## 6.Maintenance

### 6.1 Cleaning the Exterior of the Device

- **Frequency:** Clean once a month, depending on the usage environment.
- **Method:** Gently wipe the device surface with a soft cloth. Avoid using chemical cleaners, especially those containing alcohol, strong acids, or alkalis, to prevent damage to the casing or screen.
- **Notes:** Regularly clean dust around the interfaces and buttons to keep the device in good condition. Ensure that no liquid, dust, or debris enters the device interfaces.

## 6.2 Battery and Power Supply Check

- **Battery Maintenance:** For devices with built-in batteries, regularly check battery health. Avoid complete discharge. It is recommended to charge the battery periodically and avoid leaving the device unused for long periods.
- **Charging Specifications:** Use the official charger. Avoid overcharging or over-discharging, and ensure the battery operates within the proper voltage range.
- **Battery Replacement:** If the battery shows significant degradation (e.g., cannot charge normally or discharges very quickly), replace it promptly.

## 6.3 Storage and Handling

- **Storage Environment:** Store the device in a dry, well-ventilated environment, avoiding high temperature, high humidity, or drastic temperature changes. Do not expose the device to direct sunlight.

- **Handling:** Handle the device carefully to prevent dropping, especially during transport.

## 6.4 Software Update

- Regularly check for new firmware updates. The latest firmware can fix known bugs and improve device performance.
- Follow the correct update procedure, use only officially released firmware files, and avoid power interruptions or other interferences during updating.

①**Obtain the Latest Firmware Package:** Open a web browser and visit the FNIRSI official website (www.fnirsi.com). Locate the corresponding product (e.g. TDM-120P or TDM-120) and click Download to obtain the firmware file. Extract the downloaded firmware package to your computer.

②**Firmware Upgrade Steps:** On the instrument (TDM-120 / TDM-120P), enable USB mode in the Settings menu. Then copy the obtained firmware file (TDM120P/TDM120) to the newly added USB drive on the computer.

③**Check Whether the Upgrade Is Successful:** After the upgrade, restart the instrument and check the firmware version number in the Settings menu of the device (TDM-120 / TDM-120P). If the version number matches the newly downloaded firmware version, the upgrade is successful. If not, repeat Step 2.

## 6.5 Restore Factory Settings

- If the device malfunctions or does not operate properly, try restoring factory settings. Restoring will clear all custom configurations and return the device to its initial state.
- For instructions on restoring factory settings, refer to the user manual or contact the manufacturer’ s customer service.

# 7.Contact Us

Product Name: Thermal Imaging Multimeter

Model: TDM-120 / TDM-120P

Manufacturer: Shenzhen FNIRSI Technology Co., Ltd.

Address: 8th Floor, West Side, Building C, Weihua Da Industrial Park, Dalang Street, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China

Tel: +86 755 28020752

Service Email: support@fnirsi.com

Business Email: business@fnirsi.com

Website: www.fnirsi.com

Standard Implemented: GB/T 38883-2020

http://www.fnirsi.com/

# 8. Warranty Information

**※This page is the basic warranty card. Please keep it.**

Thank you for choosing our company's products. The warranty period of this product starts from the date of sale. During the product warranty period, if the product is installed and used in accordance with the product manual and used in normal environment and conditions, and the fault is caused by defects in the original materials and processing, you can enjoy free repair services according to the content of this warranty clause. Please keep this warranty card properly as a warranty certificate. No reissue will be issued if it is lost.

**The following situations will incur paid repair services:**

- Failure to present a valid original warranty card;
- Damage caused by improper installation not complying with product requirements, standards, or related regulations;
- Damage caused by accessories in the installation environment that do not meet product requirements, standards, or related regulations;
- Damage caused by improper use, poor maintenance, unauthorized disassembly, or unauthorized repairs;
- Warranty period has expired.

# 1. Требования безопасности

## Меры предосторожности

- Избегайте воздействия высоких температур, открытого пламени, коррозионно-активных газов, а также влажной или запылённой среды — это может привести к выходу оборудования из строя.
- Перед использованием интерфейса устройства обязательно проверьте, нет ли на нём загрязнений, которые могут нарушить его нормальную работу.
- При измерении температуры убедитесь, что объектив тепловизионной камеры ничем не перекрыт.

## Держите прибор вдали от:

- Нагревательных приборов — во избежание перегрева или возгорания.
- Воды, химикатов, растворителей — попадание жидкости может повредить мультиметр или стать причиной возгорания.
- Мощных магнитных устройств — магнитные поля могут нарушить нормальную работу прибора.
- Кондиционеров или вентиляционного оборудования — конденсат может вызвать короткое замыкание.

### Утилизация отходов

- Не выбрасывайте использованные элементы питания и мультиметры вместе с бытовыми отходами. Утилизируйте их в соответствии с действующими национальными или местными нормативами.

# 2. Общее описание

## 2.1 Введение

TDM-120P — это тепловизионный мультиметр, сочетающий технологию тепловидения с традиционными функциями мультиметра. Прибор обеспечивает более полные и наглядные результаты измерений при проведении электротехнических испытаний и в смежных областях применения. TDM-120P широко применяется в таких сферах, как: электроэнергетика, промышленность, строительство, системы охраны и мониторинга. Использование TDM-120P способствует повышению эффективности производства, качестве продукции и общего уровня безопасности. Настоящее руководство содержит важную информацию по технике безопасности и предупредительные указания. Внимательно ознакомьтесь с ним и строго соблюдайте все меры предосторожности.

## 2.2 Элементы управления

①**Гнездо COM для чёрного щупа:** подключите сюда чёрный измерительный щуп (общий контакт).

②**Входное гнездо для красного щупа, предназначено для измерения:** переменного/постоянного напряжения (В), сопротивления (Ω), целостности цепи (прозвонка), ёмкости (Ф), проверки диодов и т. д.

③**Съёмкафото:**в режиме тепловизора сохраняет тепловизор ные изображения на SD-карту

④**Выключатель питания.**

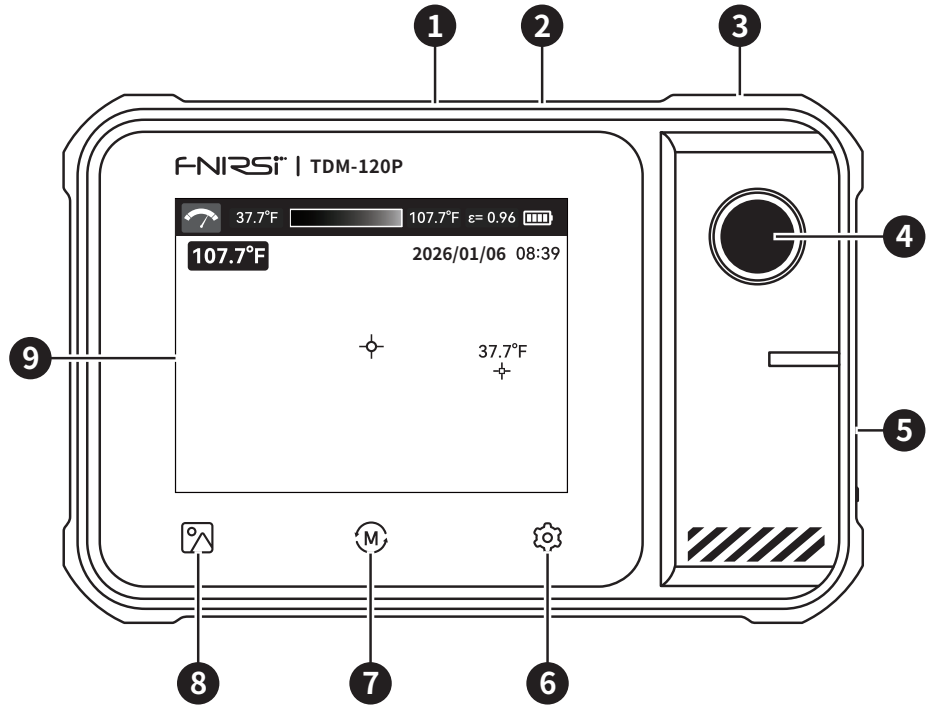
⑤**Разъём питания / SD-карты:** для питания используется разъем TYPE-C, SD-карта поддерживает режим «горячей» замены.

⑥**Настройки:** параметры измерений, температурные настройки, настройки системы и информация о приборе.

⑦**Клавиша переключения режимов:** для перехода между режимами «Тепловизор» и «Мультиметр».

⑧**Просмотр изображений:** требуется предварительно установить SD-карту.

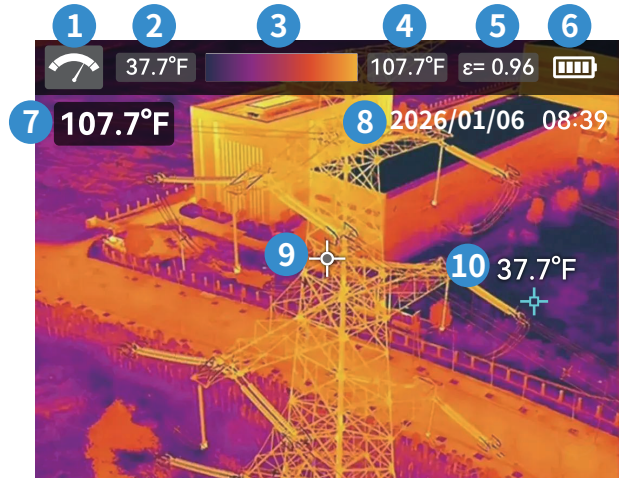
⑨**Сенсорный экран.**




| Кнопка | Управление | Функция |
|---|---|---|
| Выключатель питания | Длительное нажатие | Включение/выключение |
| Кнопка быстрого доступа к камере | Короткое нажатие | Сохранение тепловизионного снимка на SD-карту. |

| | | |
|---|---|---|
| Кнопка переключения режимов | Касание | Переключение интерфейса между мультиметром и режимом тепловизора. |
| Кнопка просмотра изображений | Касание | Режим просмотра изображений; перед использованием необходимо установить SD-карту. Касанием по изображению можно проверить и зафиксировать измеренную температуру. |
| Настройки | Касание | Вход в меню настройки параметров измерений, температурных и системных настроек и раздела «О приборе». |

## 2.3 Мультиметр с функцией тепловизора




①**Переключатель режима:** используется для переключения устройства в режим мультиметра.

②**Минимальная температура:** отображает минимальное значение температуры в текущем диапазоне измерений.

③**Цветовая шкала температуры:** отображает тепловую цветовую палитру.

④**Максимальная температура:** отображает максимальное значение температуры в текущем диапазоне измерений.

⑤**Коэффициент излучения:** отображает текущее значение коэффициента излучения, влияющее на точность измерения температуры.

⑥**Индикатор заряда батареи:** показывает оставшийся уровень заряда аккумулятора.

⑦**Температура в центральной точке:** отображает температуру в центральной зоне измерения.

⑧**Дата и время:** отображает текущие дату и время.

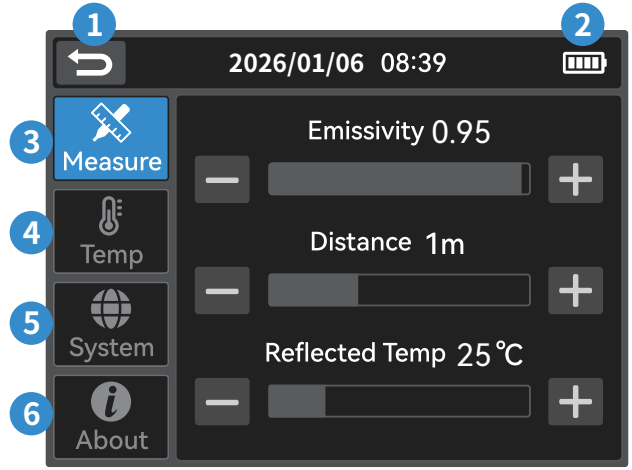
⑨**Центральный перекрестие:** фиксированная точка измерения. Измеренная температура отображается в верхнем левом углу экрана.

⑩**Плавающий измерительный курсор:** интеллектуально отслеживает самую горячую область объекта и автоматически отображает температуру этой зоны в реальном времени.

| **Кнопка** | **Управление** | **Функция** |
|---|---|---|
| Выключатель питания | Длительное нажатие | Включение/выключение |
| Кнопка быстрого доступа к камере | Короткое нажатие | Сохранение тепловизионного снимка на SD-карту. |

| | | |
|---|---|---|
| Кнопка переключения режимов | Касание | Переключение интерфейса между мультиметром и режимом тепловизора. |
| Кнопка просмотра изображений | Касание | Режим просмотра изображений; перед использованием<br>необходимо установить SD-карту. Касанием по изображению можно проверить и зафиксировать измеренную температуру. |
| Настройки | Касание | Вход в меню настройки параметров измерений, температурных и системных настроек и раздела «О приборе». |
| Сенсорный экран | Касание | Коснитесь экрана, для отображения режимов цветовой палитры и настройки курсора. Поддерживается семь режимов: «Арктика», «Железо», «Красный горячий», «Радуга», «Лава», «Чёрный горячий» и «Белый горячий». Настройки курсора включают: «Рамочный курсор» (курсор в виде рамки для выделения зоны), «Переместить курсор» (функция изменения позиции курсора), «Центральный курсор» (фиксированная точка в центре экрана) , «Удалить всё» (очистка всех отметок/курсоров). |

## 2.4 Общие настройки




①**Индикатор возврата:** коснитесь этой области, чтобы выйти из интерфейса общих настроек.

②**Индикатор питания.**

③**Параметры измерений:** коснитесь этой области, чтобы настроить коэффициент излучения, расстояние и температуру.

④**Настройки температуры:** коснитесь этой области, чтобы настроить диапазон температур, единицы измерения температуры, максимальные и минимальные значения температуры, а также параметры оповещений.

⑤**Системные настройки:** коснитесь этой области, чтобы настроить язык, автоотключение, яркость экрана, режим USB, единицы измерения расстояния, дату и время.

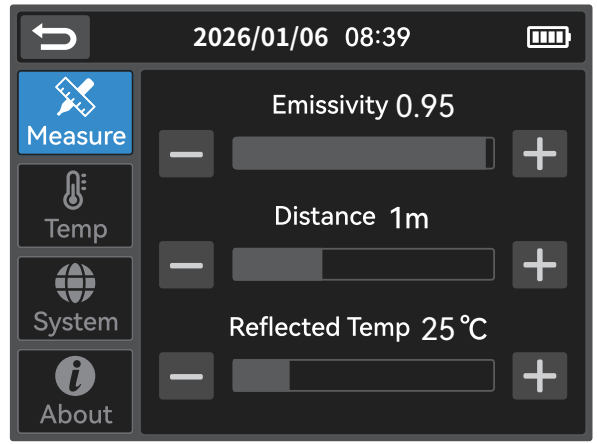
⑥**О приборе:** коснитесь, чтобы просмотреть информацию об устройстве или восстановить заводские настройки.

### ▶2.4.1 Параметры измерений

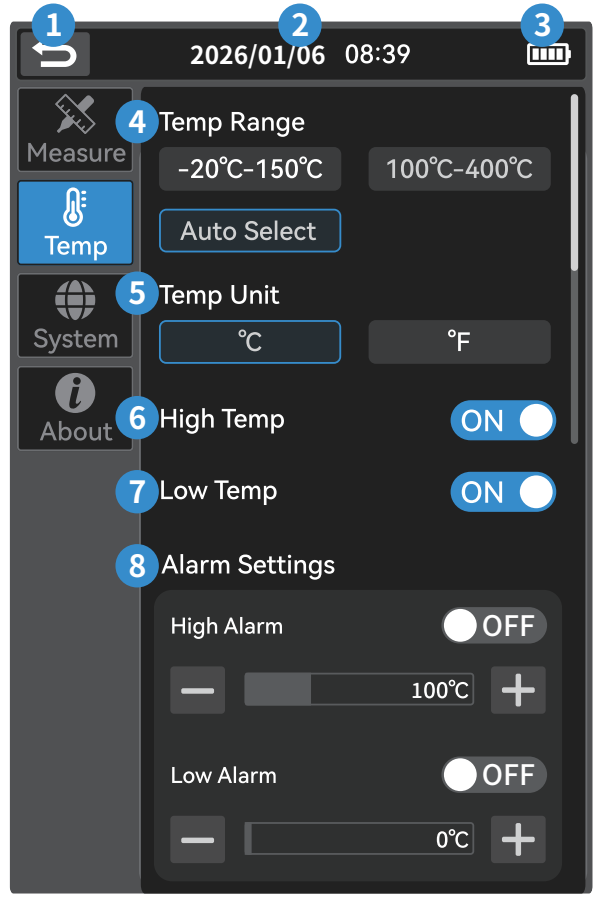
①**Коэффициент излучения:** настраивается в диапазоне от 0,01 до 1,00, значение по умолчанию— 0,95.

②**Расстояние:** регулируется в диапазоне от 0,5м до 3,0 м, значение по умолчанию — 1м.

③**Отраженная температура:** регулируется в диапазоне от –20°C до 400°C, значение по умолчанию— 25°C.




### ▶2.4.2 Настройки температуры




①**Индикатор возврата**

②**Дата и время**

③**Индикатор питания**

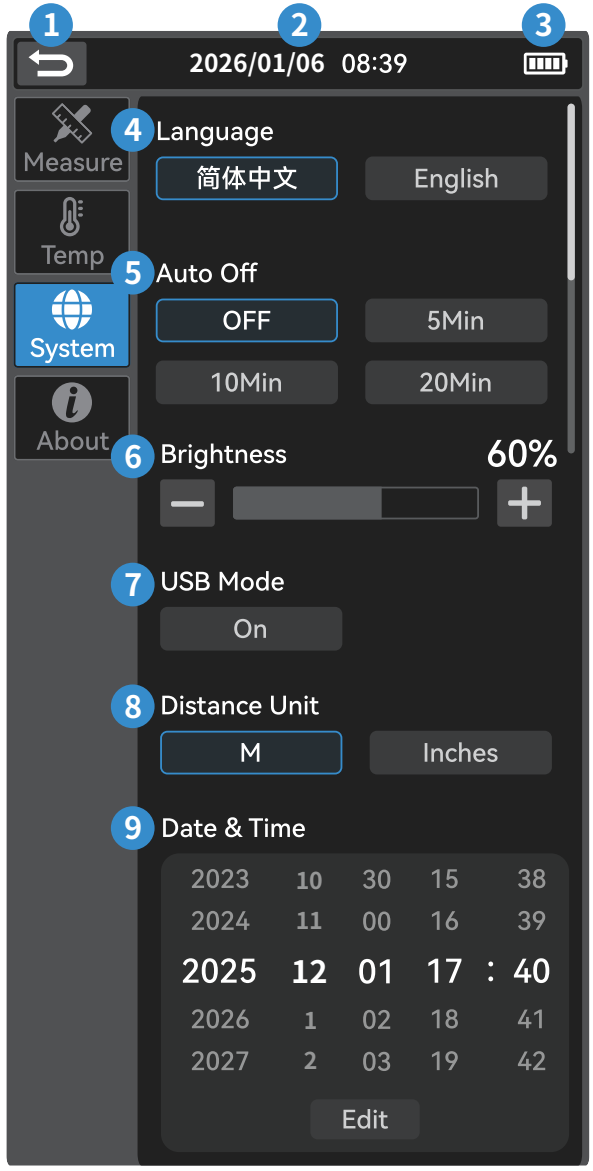
④**Диапазон температур:** доступны варианты: от –20°C до 150°C, от 100°C до 400°C и «Авто». Настройка по умолчанию — «Авто».

⑤**Единица измерения температуры:** доступны варианты°C и°F, по умолчанию установлен°C.

⑥**Максимальная температура:** при активации отображается маркер максимальной температуры; при отключении — скрывается. Настройка по умолчанию — «Вкл».

⑦**Минимальная температура:** при активации отображается маркер минимальной температуры; при отключении — скрывается. Настройка по умолчанию — «Вкл».

⑧**Настройки оповещений:** позволяют включить или отключить (ВЫКЛ/ВКЛ) оповещения о высокой\низкой температуре. Регулируемый диапазон температур для обоих значений — от –20°C до 400°C. Значение по умолчанию для высокой температуры — 100°C. Значение по умолчанию для низкой температуры — 0°C.




## ▶2.4.3 Системные настройки

①**Индикатор возврата**

②**Дата и время**

③**Индикатор питания**

④**Язык:** устройство поддерживает упрощённый китайский и английский языки.

⑤**Автоотключение:** возможные значения: 5мин, 10мин или 20мин, ВЫКЛ.

⑥**Яркость экрана:** регулировка яркости экрана с помощью перемещения ползунка.

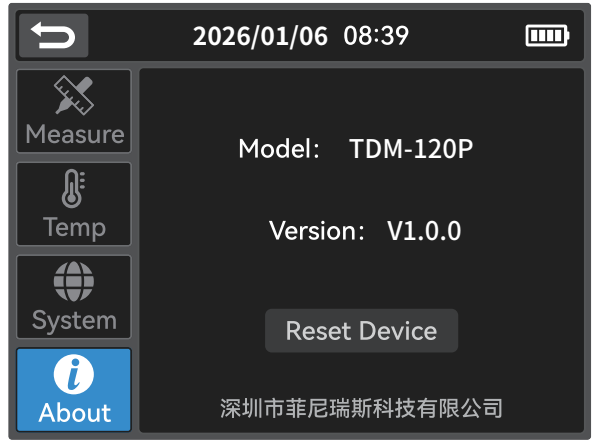
⑦**Режим USB:** нажмите, чтобы войти в режим USB. Коснитесь «Назад», чтобы вернуться в меню настроек.

⑧**Единица измерения расстояния:** устройство поддерживает две единицы измерения (метры и дюймы), по умолчанию установлены метры.

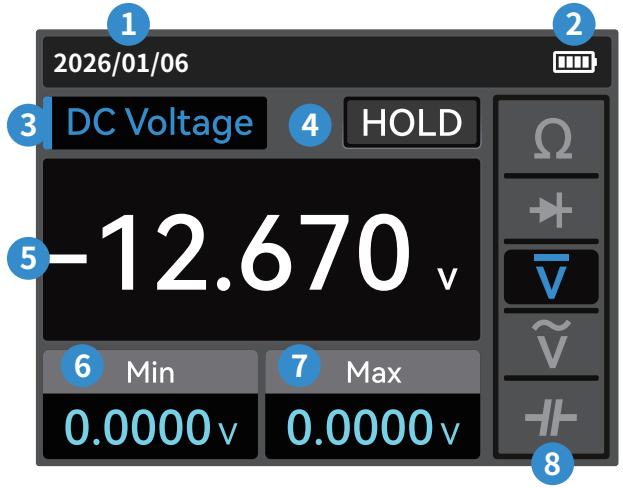
⑨**Дата и время:** служит для настройки года, месяца, дня, часа и минуты. Дата по умолчанию —1 декабря 2025 года.

### ▶2.4.4 Информация об устройстве

Отображает информацию об устройстве, включая модель и номер версии. На этом экране также можно выполнить сброс к заводским настройкам.




## 2.5 Мультиметр (поддерживается на модели TDM-120P)




① **Дата и время**

② **Индикатор питания**

③**Область отображения диапазона:** показывает текущий диапазон функции мультиметра.

④**Функция удержания данных:** коснитесь, чтобы включить/отключить функцию HOLD. Область меняет цвет фона для индикации статуса.

⑤**Основная область дисплея:** отображает данные измерений мультиметра.

⑥**Минимальное значение:** показывает минимальное значение, записанное во время тестирования.

⑦**Максимальное значение:** показывает максимальное значение, записанное во время тестирования.

⑧**Область переключения диапазонов:** проведите пальцем вверх или вниз по экрану, чтобы выбрать функции измерения, включая напряжение переменного/постоянного тока, сопротивление, проверку целостности цепи, ёмкость и проверку диодов.

# 3.Технические характеристики

## 3.1 Параметры тепловизионной съёмки

| Параметры | Характеристики | Параметры | Характеристики |
|---|---|---|---|
| Модель | TDM-120 / TDM-120P | Цветовая палитра | «Арктика», «Горячее железо», «Красное железо», «Радуга», «Лава», «Чёрный горячий», «Белый горячий». |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тип детектора | Оксид ванадия | Поле зрения | 50° |
| Экран | 2,8-дюймовый сенсорный | Частота кадров | ⩽25Гц. |
| Инфракрасное Разрешение ИК-матрицы | 120×90пикс. | Отображение результатов температурного измерения | Центральная точка, автоматическое отслеживание максимальной/минимальной температуры. |
| Диапазон температур | -20°C~400°C | Единица измерения температуры | °C / °F |
| Точность | ±2C или ±2% (от максимального измеренного значения) | Оповещения высокой/ низкой температуры | Поддерживается |
| Коэффициент излучения | регулируемый в диапазоне 0,01–1 | Языки | китайский, английский. |

## 3.2 Параметры мультиметра

| Функция | Диапазон | Точность |
|---|---|---|
| Постоянное напряжение | 1.9999V/19.999V/199.99V/1000V | ±(0.5%+3) |
| Переменное напряжение | 1.9999V/19.999V/199.99V/750.0V | ±(1%+3) |
| Сопротивление | 19.999MΩ/1.9999MΩ/199.99KΩ/19.999KΩ | ±(0.5%+3) |
| | 1.9999KΩ/199.99Ω | ±(2.0%+3) |
| Ёмкость | 999.9μF/99.99μF/9.999μF/999.9nF/99.99nF/9.999nF | ±(2.0%+5) |
| | 9.999mF/99.99mF | ±(5.0%+20) |
| Проверка диодов | ✓ | |
| Проверка целостности цепи | ✓ | |

## 3.3 Таблица коэффициентов излучения материалов

| Категория материала | Конкретный материал и состояние поверхности | Коэффициент излучения |
|---|---|---|
| Металлические | Алюминий: высокополированная поверхность | 0.02-0.04 |
| | Алюминий: высокополированная поверхность | 0.11 -0.40 |
| | Медь: полированная | 0.02 -0.05 |
| | Медь: окисленная поверхность | 0.40-0.80 |
| | Сталь/железо: окисленная поверхность | 0.70-0.90 |
| | Нержавеющая сталь: полированная | 0.10-0.30 |
| Стройматериалы и изоляция | Бетон | 0.85 -0.95 |
| | Кирпич (красный, шероховатый) | 0.88 -0.96 |
| | Штукатурка | 0.80-0.95 |
| | Асбестовая плита | 0.95 -0.96 |
| | Асфальт | 0.93 -0.97 |

| | | |
|---|---|---|
| Другие распространённые материалы | Кожа человека | ≈ 0.98 |
| | Вода | 0.93 -0.98 |
| | Древесина (натуральная) | 0.80 -0.95 |
| | Бумага (любого цвета) | ≈ 0.90-0.95 |
| | Пластик/резина (непрозрачные) | 0.85 -0.95 |
| | Стекло (плоское) | 0.85 -0.92 |
| | Керамика/эмаль | 0.90 -0.95 |
| Эталонные материалы с высоким коэффициентом излучения | Матовая чёрная краска/лента (например, изолента 3M) | >0.95 |
| | Технический углерод/сажа | ≈0.95 |

# 4.Быстрый старт

## 4.1 Быстрое измерение с помощью тепловизора

- Включите мультиметр с функцией тепловизора. Держите прибор экраном к себе и наведите на область, где требуется измерить температуру. Для более точных результатов

направляйте прибор непосредственно на источник тепла.

- На основном экране в реальном времени отображаются измеренная температура, время измерения и другие данные.
- Нажмите кнопку камеры, расположенную в верхнем правом углу устройства, чтобы быстро сделать снимок тепловизионного изображения. Снимки автоматически сохраняются на SD-карту.
- Коснитесь значка «фото» в левом нижнем углу экрана, чтобы перейти в режим просмотра изображений. Это позволит легко зафиксировать результаты измерений и наглядно визуализировать изменения температуры.

※Примечание: для использования функций съёмки и просмотра изображений необходимо вставить SD-карту.

## 4.2 Быстрое измерение мультиметром

- Подключите измерительные щупы к прибору. Чёрный провод вставьте в левый разъём в верхней части прибора, а красный — в правый.
- После подключения измерительных щупов включите прибор и коснитесь значка переключателя режимов в нижней центральной части экрана, чтобы перейти в режим мультиметра.
- Выберите функцию мультиметра в соответствии с реальными потребностями измерения:

напряжение переменного/постоянного тока, сопротивление, проверка целостности цепи, ёмкость, проверка диодов.

- Просматривайте данные измерений на экране прибора. Коснитесь кнопки HOLD, чтобы сохранить показания.

# 5.Устранение неисправностей

## 5.1 Устройство не включается

**Возможные причины:**

- Аккумулятор разряжен.
- Соединение аккумулятора ослаблено или повреждено.

**Решение:**

- Проверьте уровень заряда аккумулятора и подключите его к зарядке, если заряд низкий.
- Если аккумулятор не заряжается или устройство по-прежнему не запускается, попробуйте переустановить или заменить аккумулятор.

## 5.2 Экран не отображает изображение

**Возможные причины:**

- Подсветка экрана выключена.
- Неисправность аппаратной части дисплея.

- Сбой в системном программном обеспечении.

**Решение:**

- Проверьте и отрегулируйте настройки яркости подсветки согласно руководству пользователя.
- Попробуйте перезагрузить устройство для восстановления нормальной работы системы.
- Если экран по-прежнему не отображает изображение корректно, возможно, потребуется ремонт или замена дисплея.

# 6.Техническое обслуживание

## 6.1 Очистка внешней поверхности устройства

- **Периодичность:** очищайте раз в месяц — в зависимости от условий эксплуатации.
- **Способ:** аккуратно протрите поверхность устройства мягкой тканью. Не используйте химические чистящие средства, особенно содержащие спирт, сильные кислоты или щёлочи: это может повредить корпус или экран.
- **Примечания:**

  Регулярно удаляйте пыль вокруг разъёмов и кнопок для поддержания устройства в исправном состоянии.

  Следите за тем, чтобы в разъёмы устройства не попадали жидкость, пыль или посторонние частицы.

## 6.2 Проверка источника питания

- **Обслуживание батареи:** для устройств со встроенными аккумуляторами регулярно проверяйте состояние батареи. Избегайте полной разрядки. Рекомендуется периодически заряжать аккумулятор и не оставлять устройство без использования на длительные сроки.
- **Параметры зарядки:** Используйте официальное зарядное устройство. Избегайте перезаряда и чрезмерной разрядки; убедитесь, что аккумулятор работает в допустимом диапазоне напряжений.
- **Замена батареи:** если аккумулятор демонстрирует значительную деградацию (например, не заряжается нормально или разряжается очень быстро), незамедлительно замените его.

## 6.3 Хранение и эксплуатация устройства

- **Условия хранения:** храните устройство в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Избегайте воздействия высоких температур, повышенной влажности и резких перепадов температуры. Не подвергайте устройство воздействию прямых солнечных лучей.
- **Эксплуатация:** обращайтесь с устройством аккуратно, чтобы избежать падений — особенно при транспортировке.

## 6.4 Обновление программного обеспечения

- Регулярно проверяйте наличие новых обновлений прошивки. Последняя версия прошивки устраняет известные ошибки и повышает производительность устройства.
- Соблюдайте правильную процедуру обновления: используйте только официально выпущенные файлы прошивки и избегайте перебоев питания или иных помех во время обновления.

①**Получение файлов последней прошивки:** Откройте веб-браузер и перейдите на официальный сайт FNIRSI (www.fnirsi.com). Найдите соответствующую модель продукта (например, TDM-120P или TDM-120) и нажмите «Скачать», чтобы загрузить файл прошивки. Распакуйте скачанный пакет прошивки на компьютере.

②**Порядок обновления прошивки:** на приборе (TDM-120 / TDM-120P) включите режим USB в меню «Настройки». Затем скопируйте полученный файл прошивки (TDM120P/TDM120) на появившийся USB-накопитель в системе компьютера.

③**Проверка результата обновления:** После обновления перезагрузите прибор и проверьте номер версии прошивки в меню «Настройки» устройства (TDM-120 / TDM-120P). Если номер версии совпадает с версией недавно скачанной прошивки — обновление прошло успешно. В противном случае повторите шаг2.

## 6.5 Восстановление заводских настроек

- Если устройство работает некорректно или не функционирует должным образом, попробуйте восстановить заводские настройки. При восстановлении будут удалены все пользовательские конфигурации, и устройство вернётся в исходное состояние.
- Инструкции по восстановлению заводских настроек см. в руководстве пользователя либо обратитесь в службу поддержки производителя.

# 7.Контактная информация

Наименование продукта: мультиметр с функцией тепловизора

Модель: TDM-120 / TDM-120P

Производитель: компания Shenzhen FNIRSI Technology Co., Ltd.

Адрес: Китай, провинция Гуандун, г. Шэньчжэнь, район Лунхуа, улица Далан, промышленный парк Вэйхуа Да, здание C (западная сторона), 8-й этаж.

Телефон: +86 755 28020752

Техническая поддержка (e-mail): support@fnirsi.com

Коммерческий отдел (e-mail): business@fnirsi.com

Официальный сайт: www.fnirsi.com

Применённый стандарт: GB/T 38883-2020

http://www.fnirsi.com/

# 8. Условия гарантии

**※Данная страница является базовой гарантийной картой. Сохраните её.**

Благодарим за выбор продукции нашей компании. Гарантийный срок на данное изделие начинается с даты продажи. В течение гарантийного срока, если изделие эксплуатируется в соответствии с руководством по эксплуатации, используется в нормальных условиях и среде, а неисправность вызвана дефектами исходных материалов или производственными недостатками, вы имеете право на бесплатное гарантийное обслуживание согласно условиям настоящего гарантийного обязательства. Сохраняйте гарантийную карту надлежащим образом — она служит документом, подтверждающим гарантию. При утрате карта не восстанавливается.

**В следующих случаях ремонт осуществляется на платной основе:**

- отсутствие действительной оригинальной гарантийной карты;
- повреждения, вызванные неправильной эксплуатацией, не соответствующей требованиям, стандартам или нормативным актам, указанным для данного изделия;
- повреждения из-за использования аксессуаров или элементов среды эксплуатации, не соответствующих требованиям, стандартам или нормативам изделия;
- повреждения вследствие ненадлежащей эксплуатации, некачественного обслуживания, несанкционированной разборки или ремонта;
- истечение гарантийного срока.

# 1. Requisitos de segurança

**Precauções:**

- Evite altas temperaturas, chamas abertas, gases corrosivos, ambientes húmidos ou empoeirados para evitar falhas no equipamento.
- Antes de utilizar a interface do dispositivo, certifique-se de verificar se há algum detrito nela para evitar afetar o uso normal.
- Quando o dispositivo detetar temperatura, certifique-se de que a câmara de imagem térmica não esteja bloqueada.

**Mantenha afastado dos seguintes itens:**

- Aquecedores: evite riscos de superaquecimento ou incêndio.
- Água, produtos químicos, solventes: Fugas podem danificar o multímetro ou causar um incêndio.
- Dispositivos magnéticos fortes: Evite que campos magnéticos interfiram com o funcionamento normal do dispositivo.
- Ar condicionado ou equipamento de ventilação: Evite que a condensação cause curto-circuitos.

**Eliminação de resíduos:**

- Não descarte baterias usadas ou multímetros com o lixo doméstico. Descarte-os de acordo com as regulamentações nacionais ou locais.

# 2. Visão geral do produto

## 2.1 Apresentação do produto

O TDM-120P é um multímetro com imagem térmica que combina a tecnologia de imagem térmica com as funções tradicionais de um multímetro, proporcionando resultados de teste mais abrangentes e intuitivos em testes elétricos e aplicações relacionadas. É amplamente utilizado em áreas como eletricidade, produção industrial, construção civil e monitorização de segurança. O TDM-120P oferece suporte técnico confiável para testes de equipamentos, diagnóstico de falhas e gestão de manutenção, ajudando a melhorar a eficiência da produção, a qualidade do produto e a segurança geral. Este manual contém informações importantes de segurança e instruções de advertência. Leia atentamente e siga rigorosamente todas as precauções.

## 2.2 Operação do produto

①**Terminal COM da caneta de teste preta:** Ligue a caneta de teste preta aqui (porta comum).

②**Terminal de entrada da caneta de teste vermelha:** Utilizado para medir tensão CA/CC, resistência, continuidade, capacitância, díodos, etc.

③**Captura de foto:** No modo de imagem térmica, capture imagens de medição e guarde-as no cartão SD.

④**Interruptor de alimentação**

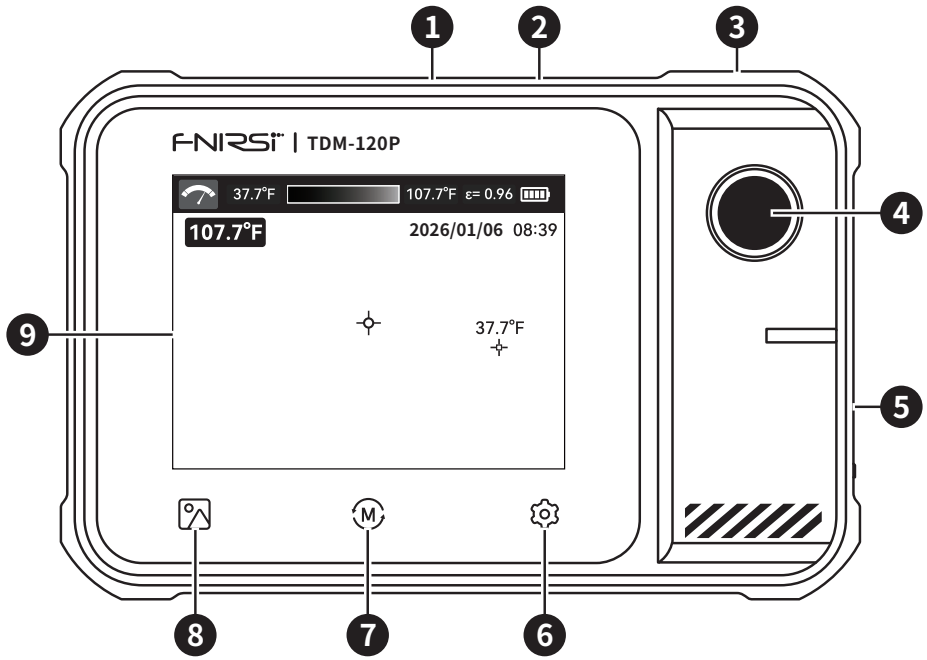
⑤**Porta de alimentação/cartão SD:** A entrada de alimentação utiliza um conector tipo C; o cartão SD é plug-and-play.

⑥**Configurações:** Parâmetros de medição, configurações de temperatura, configurações do sistema e sobre.

⑦**Tecla de alternância de modo:** Alterne entre os modos de imagem térmica e multímetro.

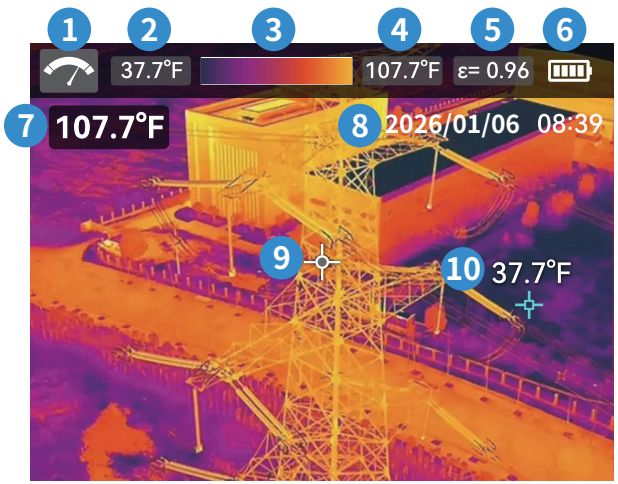
⑧**Visualização de imagens:** Requer um cartão SD inserido antes do uso.

⑨**Ecrã tátil**



| Botão | Operação | Função |
|---|---|---|
| Alimentação | Pressão longa | Ligar/Desligar |
| Câmara | Pressão curta | Tira fotos térmicas e guarda-as no cartão SD. |
| Seletor de modo | Toque | Entra na interface da função multímetro, pressione novamente para voltar à imagem térmica. |
| Visualizador de imagens | Toque | Entra na interface da função multímetro, pressione novamente para voltar à imagem térmica. Toque na imagem para verificar e registrar a temperatura medida. |
| Configurações | Toque | Entra na interface de configurações para definir os parâmetros de medição, temperatura e ver o sobre. |

## 2.3 Multímetro com Imagem Térmica




①**Interruptor do Multímetro:** Utilizado para alternar o dispositivo para o modo multímetro.

②**Temperatura Mínima:** Exibe a temperatura mínima dentro da faixa de medição atual.

③**Escala de Cores de Temperatura:** Exibe a paleta de cores térmicas.

④**Temperatura Máxima:** Exibe a temperatura máxima dentro da faixa de medição atual.

⑤**Emissividade:** Mostra a configuração atual de emissividade, que afeta a precisão da medição da temperatura.

⑥**Indicador de Bateria:** Indica o nível restante da bateria.

⑦**Temperatura do Ponto Central:** Exibe a temperatura no ponto central.

⑧**Data e Hora:** Exibe a data e a hora atuais.

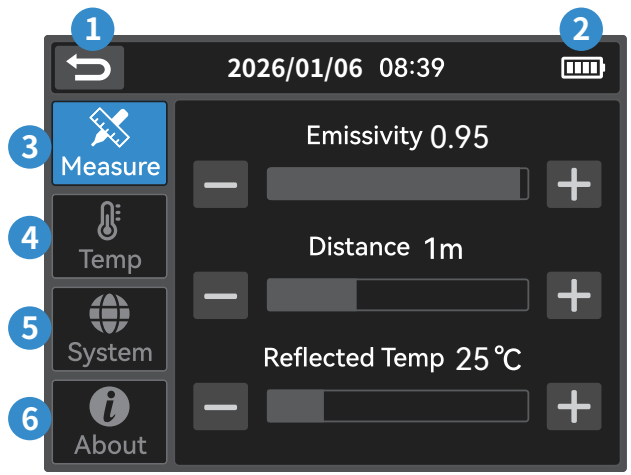
⑨**Mira Central:** Um ponto de medição fixo. A temperatura medida é exibida simultaneamente no canto superior esquerdo da tela.

⑩**Cursor de Medição Flutuante:** Rastreia de forma inteligente a área mais quente do alvo e exibe automaticamente a temperatura em tempo real dessa área.

| Botão | Operação | Função |
|---|---|---|
| Alimentação | Pressão longa | Ligar/Desligar |
| Câmara | Pressão curta | Tira fotos térmicas e guarda-as no cartão SD. |
| Seletor de modo | Toque | Entra na interface da função multímetro, pressione novamente para voltar à imagem térmica. |

| | | |
|---|---|---|
| Visualizador de imagens | Toque | Entra na interface da função multímetro, pressione novamente para voltar à imagem térmica. Toque na imagem para verificar e registrar a temperatura medida. |
| Configurações | Toque | Entra na interface de configurações para definir os parâmetros de medição, temperatura e ver o sobre. |
| Ecrã | Toque rápido | Toque no ecrã para exibir o modo da paleta de cores e as configurações do cursor na parte inferior do ecrã. São suportados sete modos de paleta de cores: Ártico, Ferro, Vermelho Quente, Arco-íris, Lava, Preto Quente e Branco Quente. |

## 2.4 Configurações gerais




①**Indicador de retorno:** Toque nesta área para sair da interface de configurações gerais.

②**Indicador de energia**

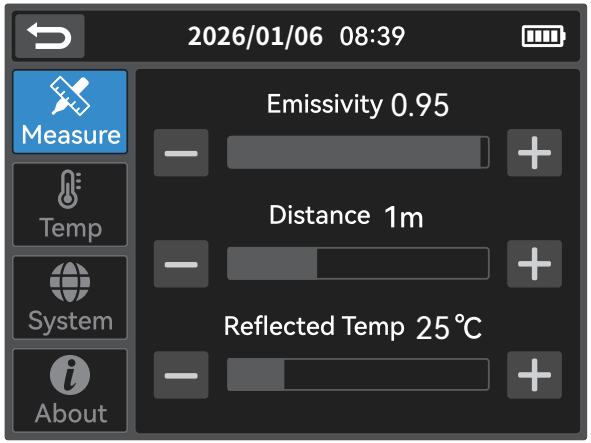
③**Parâmetros de medição:** Toque nesta área para configurar a emissividade, a distância e a temperatura refletida.

④**Configurações de temperatura:** Toque nesta área para configurar o intervalo de temperatura, a unidade de temperatura, as temperaturas máxima e mínima e as configurações de alarme.

⑤**Definições do sistema:** Toque nesta área para configurar o idioma, o desligamento automático, o brilho do ecrã, o modo USB, a unidade de distância, a data e a hora.

⑥**Sobre:** Toque para ver as informações do dispositivo ou restaurar as definições de fábrica.

### ▶ 2.4.1 Parâmetros de medição




①**Emissividade:** Ajustável de 0,01 a 1,00, com um valor padrão de 0,95.

②**Distância:** Ajustável de 0,5 m a 3,0 m, com um valor padrão de 1 m.

③**Temperatura Refletida:** Ajustável de –20 °C a 400 °C, com um valor padrão de 25 °C.

### ▶ 2.4.2 Configurações de temperatura

①**Indicador de retorno**

②**Data e hora**

③**Indicador de energia**

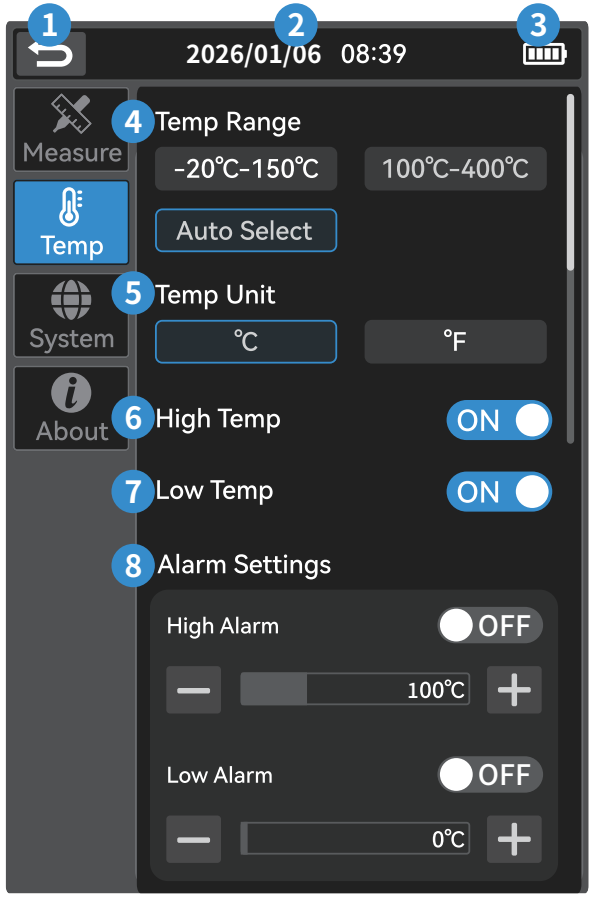
④**Intervalo de Temperatura:** Os intervalos selecionáveis incluem –20 °C a 150 °C, 100 °C a 400 °C e Automático. A configuração padrão é Automático.

⑤**Unidade de Temperatura:** As unidades selecionáveis são °C e °F, com °C definido como padrão.

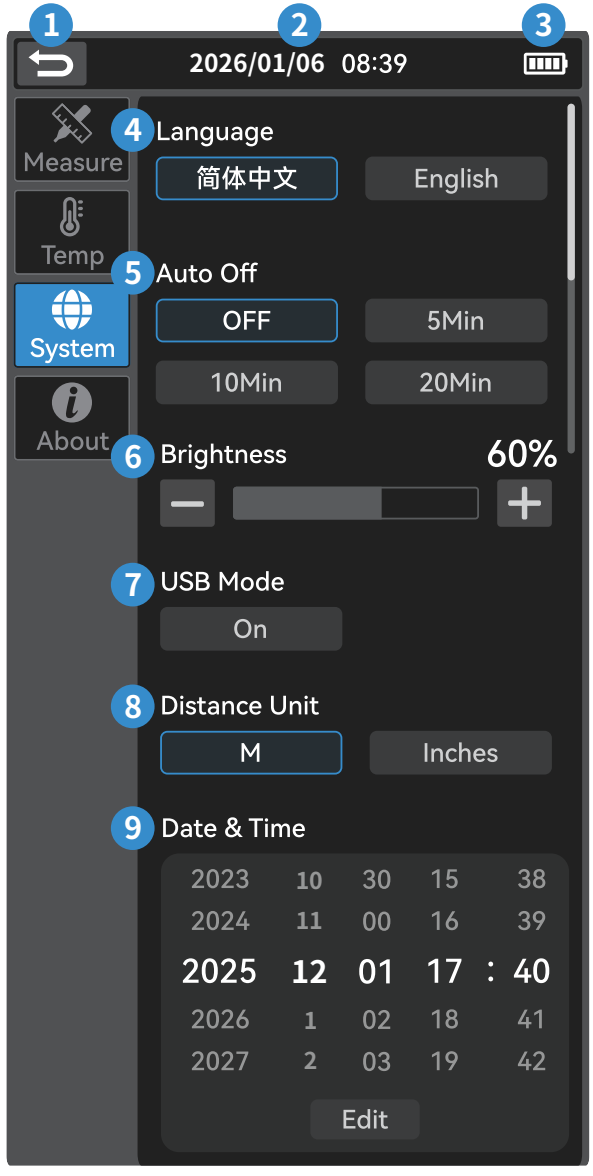
⑥**Temperatura Máxima:** Quando ativado, o marcador de temperatura máxima é exibido; quando desativado, ele fica oculto. A configuração padrão é ON.

⑦**Temperatura Mínima:** Quando ativado, o marcador de temperatura mínima é exibido; quando desativado, ele fica oculto. A configuração padrão é ON.

⑧**Configurações do Alarme:** Permite ativar ou desativar (DESLIGADO/LIGADO) o alarme de alta temperatura e o alarme de baixa temperatura. A faixa de temperatura ajustável para ambos os alarmes é de –20 °C a 400 °C. O valor padrão para o alarme de alta temperatura é 100 °C. O valor padrão para o alarme de baixa temperatura é 0 °C.



## ▶2.4.3 Configurações do sistema




**①Indicador de retorno**

**②Data e hora**

**③Indicador de energia**

**④Idioma:** O dispositivo suporta chinês simplificado e inglês.

**⑤Desligamento automático:** Pode ser definido como DESLIGADO, 5 min, 10 min ou 20 min.

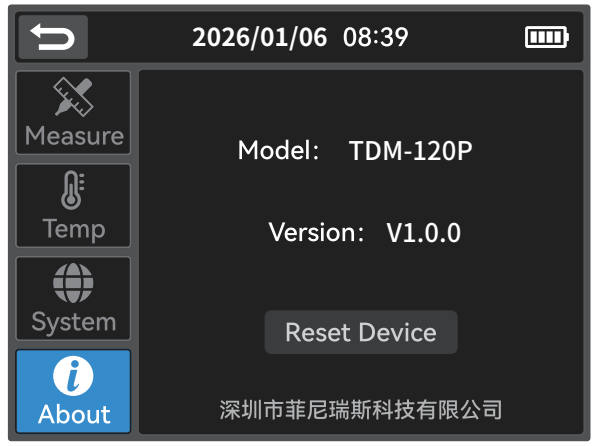
**⑥Brilho da tela:** Ajuste o brilho da tela livremente arrastando.

**⑦Modo USB:** Pressione o dispositivo para entrar no modo USB. Toque em Voltar para retornar ao menu de configurações.

**⑧Unidade de Distância:** O dispositivo suporta duas unidades de distância (metros e polegadas), com metros definido como padrão.

**⑨Data e Hora:** Usado para definir o ano, mês, dia, hora e minuto. A data padrão é 1 de dezembro de 2025.

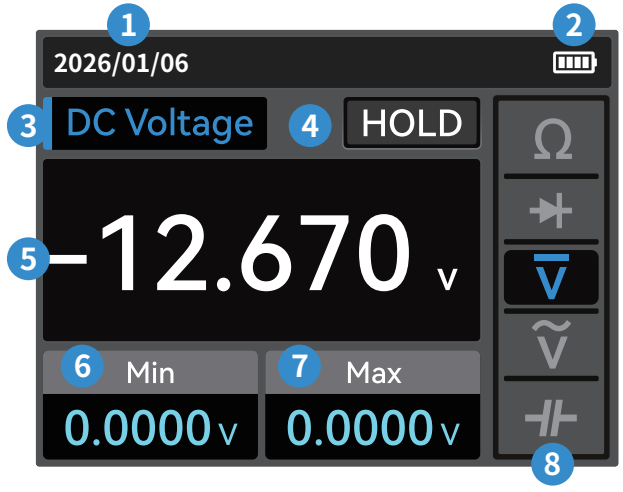
### ▶2.4.4 Sobre




Exibe informações do dispositivo, incluindo o modelo e o número da versão.

A reposição de fábrica também pode ser realizada nesta interface.

## 2.5 Multímetro (suportado no TDM-120P)




①**Data e hora**

②**Indicador de energia**

③**Área de exibição do intervalo:** Mostra o intervalo atual da função do multímetro.

④**Função de retenção de dados:** Toque para ativar/desativar a função HOLD. Esta área muda a cor de fundo para indicar o estado.

⑤**Área de exibição principal:** Exibe os dados de medição do multímetro.

⑥**Valor mínimo:** Mostra o valor mínimo registado durante o teste.

⑦**Valor máximo:** Mostra o valor máximo registado durante o teste.

⑧**Área de comutação de alcance:** Deslize para cima ou para baixo no ecrã para selecionar os alcances de função, incluindo tensão CA/CC, resistência, continuidade, capacitância e díodo.

# 3.Especificações técnicas

## 3.1 Parâmetros de imagem térmica

| Parâmetros | Especificações | Parâmetros | Especificações |
|---|---|---|---|
| Modelo do produto | TDM-120 / TDM-120P | Paleta de cores | Ártico / Ferro quente / Vermelho ferro / Arco-íris / Lava / Preto quente / Branco quente |
| Tipo de detetor | Óxido de vanádio | Campo de visão | 50° |
| Ecrã | Ecrã tátil de 2,8” | Taxa de fotogramas | ⩽25 Hz |
| Resolução térmica | 120×90 | Exibição da medição da temperatura | Ponto central, rastreamento automático de alta/baixa temperatura |
| Intervalo de temperatura | -20°C~400°C | Unidade de temperatura | °C / °F |
| Precisão | ±2 °C ou ±2% (valor máximo) | Alarme de temperatura alta/baixa | Suportado |
| Emissividade | 0.01 - 1 ajustável | Idiomas | Chinês / Inglês |

## 3.2 Parâmetros do multímetro

| Função | Faixa | Precisão |
|---|---|---|
| Tensão CC (DC) | 1.9999V/19.999V/199.99V/1000V | ±(0.5%+3) |
| Tensão CA (AC) | 1.9999V/19.999V/199.99V/750.0V | ±(1%+3) |
| Resistência | 19.999MΩ/1.9999MΩ/199.99KΩ/19.999KΩ | ±(0.5%+3) |
| | 1.9999KΩ/199.99Ω | ±(2.0%+3) |
| Capacitância | 999.9μF/99.99μF/9.999μF/999.9nF/99.99nF/9.999nF | ±(2.0%+5) |
| | 9.999mF/99.99mF | ±(5.0%+20) |
| Diodo | ✓ | |
| Continuidade | ✓ | |

## 3.3 Tabela de Referência de Emissividade dos Materiais

| Categoria do material | Material específico e condição da superfície | Emissividade (ε) Intervalo de referência |
|---|---|---|
| Materiais Metálicos | Alumínio: Altamente polido | 0.02-0.04 |
| | Alumínio: Superfície oxidada | 0.11 -0.40 |
| | Cobre: Polido | 0.02 -0.05 |
| | Cobre: Superfície oxidada | 0.40-0.80 |
| | Aço/Ferro: Superfície oxidada | 0.70-0.90 |
| | Aço inoxidável: Polido | 0.10-0.30 |
| Materiais de construção & isolamento | Betão | 0.85 -0.95 |
| | Tijolo (vermelho, rugoso) | 0.88 -0.96 |
| | Gesso/Estuque | 0.80-0.95 |
| | Placa de amianto | 0.95 -0.96 |
| | Asfalto | 0.93 -0.97 |

| | | |
|---|---|---|
| Outros materiais comuns | Pele humana | ≈0,98 |
| | Água | 0,93–0,98 |
| | Madeira (natural) | 0,80–0,95 |
| | Papel (qualquer cor) | ≈0,90–0,95 |
| | Plástico/borracha (opaco) | 0,85–0,95 |
| | Vidro (plano) | 0,85–0,92 |
| | Cerâmica/esmalte | 0,90–0,95 |
| Materiais de referência de alta emissividade | Tinta preta mate/fita adesiva (por exemplo, fita isolante 3M) | >0.95 |
| | Negro de fumo/fuligem | ≈0.95 |

# 4. Início rápido

## 4.1 Medição Rápida por Imagem Térmica

- Ligue o multímetro de imagem térmica, segure o dispositivo com o ecrã voltado para si e aponte para a área onde a medição de temperatura é necessária. Aponte diretamente para

a fonte de obtener resultados más precisos.

- Veja a temperatura medida em tempo real, o tempo de medição e outros dados no ecrã principal.
- Pressione o prático botão da câmara localizado no canto superior direito do dispositivo para capturar rapidamente imagens térmicas. As imagens capturadas são salvas automaticamente no cartão SD.
- Toque no ícone de imagem no canto inferior esquerdo da tela para acessar a função de visualização de imagens, registrar facilmente os resultados das medições e visualizar claramente as mudanças de temperatura.

※ Observação: é necessário inserir um cartão SD para usar as funções de captura e visualização de imagens.

## 4.2 Medição Rápida com Multímetro

- Ligue o dispositivo aos cabos de teste vermelho e preto, com o cabo de teste preto inserido na porta esquerda na parte superior do dispositivo e o cabo de teste vermelho na porta restante.
- Após ligar os cabos de teste, ligue o multímetro de imagem térmica e toque no ícone do interruptor de modo na parte inferior central do ecrã para mudar para o modo multímetro.
- Selecione a função do multímetro de acordo com as necessidades reais de medição: tensão CA/CC, resistência, continuidade, capacitância, díodo, etc. Em seguida, inicie a medição.

・Veja os dados de medição na tela do dispositivo. Toque em HOLD para salvar as leituras.

# 5.Resolução de problemas

## 5.1 Incapaz de inicializar

**Possíveis causas:**

・A bateria está descarregada.

・A conexão da bateria está solta ou danificada.

**Solução:**

・Verifique o nível da bateria e carregue-a se estiver fraca.

・Se a bateria não puder ser carregada ou o dispositivo ainda não inicializar, tente reinstalar ou substituir a bateria.

## 5.2 O ecrã não consegue apresentar imagens

**Possíveis causas:**

・A luz de fundo da tela está desligada.

・Falha no hardware do ecrã.

・Anomalia no software do sistema.

**Solução:**

- Verifique e ajuste a configuração de brilho da luz de fundo de acordo com o manual.
- Tente reiniciar o dispositivo para restaurar o funcionamento normal do sistema.
- Se o ecrã continuar sem exibir corretamente, talvez seja necessário reparar ou substituir o ecrã.

# 6.Manutenção

## 6.1 Limpeza do exterior do dispositivo

- **Frequência:** Limpe uma vez por mês, dependendo do ambiente de uso.
- **Método:** Limpe suavemente a superfície do dispositivo com um pano macio. Evite usar produtos de limpeza químicos, especialmente aqueles que contenham álcool, ácidos fortes ou álcalis, para evitar danos à caixa ou ao ecrã.
- **Observações:**

  Limpe regularmente o pó ao redor das interfaces e botões para manter o dispositivo em boas condições. Certifique-se de que nenhum líquido, pó ou detritos entrem nas interfaces do dispositivo.

## 6.2 Verificação da bateria e da fonte de alimentação

- **Manutenção da bateria:** Para dispositivos com baterias integradas, verifique regularmente o estado da bateria. Evite descargas completas. Recomenda-secarregar a bateria periodicamente e evitar deixar o dispositivo sem uso por longos períodos.

- **Especificações de carregamento:** Use o carregador oficial. Evite sobrecarregar ou descarregar excessivamente e certifique-se de que a bateria funcione dentro da faixa de tensão adequada.
- **Substituição da bateria:** Se a bateria apresentar degradação significativa (por exemplo, não carregar normalmente ou descarregar muito rapidamente), substitua-a imediatamente.

## 6.3 Armazenamento e manuseamento

- **Ambiente de armazenamento:** Armazene o dispositivo num ambiente seco e bem ventilado, evitando altas temperaturas, alta humidade ou mudanças drásticas de temperatura. Não exponha o dispositivo à luz solar direta.
- **Manuseamento:** Manuseie o dispositivo com cuidado para evitar quedas, especialmente durante o transporte.

## 6.4 Atualização de software

- Verifique regularmente se há novas atualizações de firmware. O firmware mais recente pode corrigir erros conhecidos e melhorar o desempenho do dispositivo.
- Siga o procedimento de atualização correto, use apenas ficheiros de firmware lançados oficialmente e evite interrupções de energia ou outras interferências durante a atualização.

① **Obtenha o pacote de firmware mais recente:** abra um navegador da Web e visite o site oficial da FNIRSI (www.fnirsi.com). Localize o produto correspondente (por exemplo,

TDM-120P ou TDM-120) e clique em Download para obter o ficheiro de firmware. Extraia o pacote de firmware baixado para o seu computador.

②**Etapas de atualização do firmware:** No instrumento (TDM-120 / TDM-120P), habilite o modo USB no menu Configurações. Em seguida, copie o ficheiro de firmware obtido (TDM120P/TDM120) para a unidade USB recém-adicionada no computador.

③**Verifique se a atualização foi bem-sucedida:** Após a atualização, reinicie o instrumento e verifique o número da versão do firmware no menu Configurações do dispositivo (TDM-120 / TDM-120P). Se o número da versão corresponder à versão do firmware recém-baixada, a atualização foi bem-sucedida. Caso contrário, repita a etapa 2.

## 6.5 Restaurar as configurações de fábrica

- Se o dispositivo apresentar mau funcionamento ou não funcionar corretamente, tente restaurar as configurações de fábrica. A restauração irá apagar todas as configurações personalizadas e retornar o dispositivo ao seu estado inicial.
- Para obter instruções sobre como restaurar as configurações de fábrica, consulte o manual do utilizador ou entre em contacto com o serviço de apoio ao cliente do fabricante.

# 7.Contacte-nos

Nome do produto: Multímetro de Imagem Térmica

Modelo: TDM-120 / TDM-120P

Fabricante: Shenzhen FNIRSI Technology Co., Ltd.

Endereço: 8th Floor, West Side, Building C, Weihua Da Industrial Park, Dalang Street, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China

Tel.: +86 755 28020752

E-mail de atendimento: support@fnirsi.com

E-mail comercial: business@fnirsi.com

Site: www.fnirsi.com

Norma implementada: GB/T 38883-2020

http://www.fnirsi.com/

# 8. Warranty Information

※**Esta página é o cartão de garantia básico. Guarde-a.**

Obrigado por escolher os produtos da nossa empresa. O período de garantia deste produto começa a partir da data de venda. Durante o período de garantia do produto, se o produto for instalado e utilizado de acordo com o manual do produto e utilizado em ambiente e condições normais, e a avaria for causada por defeitos nos materiais originais e no processamento, poderá usufruir de serviços de reparação gratuitos de acordo com o conteúdo desta cláusula de garantia. Guarde este cartão de garantia adequadamente como certificado de garantia. Não será emitida uma segunda via em caso de perda.

## As seguintes situações implicarão serviços de reparação pagos:

- Não apresentação do cartão de garantia original válido;
- Danos causados por instalação inadequada que não cumpre os requisitos, normas ou regulamentos relacionados com o produto;
- Danos causados por acessórios no ambiente de instalação que não cumprem os requisitos, normas ou regulamentos relacionados com o produto;
- Danos causados por utilização inadequada, manutenção deficiente, desmontagem não autorizada ou reparações não autorizadas;
- O período de garantia expirou.

# 1. requisitos de seguridad

**Precauciones:**

- Evite altas temperaturas, llamas abiertas o directas, gases corrosivos, ambientes húmedos o con polvo.
- Antes de usar el dispositivo, verifique que no haya residuos en él que afecten su normal uso
- Durante la medición, asegúrese de que la cámara termográfica no esté obstruida.

**Mantener alejado de los siguientes elementos:**

- Radiadores: Evite el sobrecalentamiento o el riesgo de incendio.
- Agua, productos químicos y disolventes: Las fugas pueden dañar el multímetro o provocar un incendio.
- Dispositivos con fuertes campos magnéticos: Evite que los campos magnéticos interfieran con el funcionamiento normal del dispositivo.
- Aires acondicionados o equipos de ventilación: Evite que la condensación provoque cortocircuitos.

**Gestión de Residuos:**

- No deseche baterías o el dispositivo con residuos domésticos. Eliminelos de acuerdo a la normative local o nacional.

# 2. descripción del producto

## 2.1 Introducción

El TDM-120P es un multímetro con cámara térmica o termográfica que combina la tecnología de imagen térmica con las funciones tradicionales de un multímetro, proporcionando resultados de prueba más completos e intuitivos en pruebas eléctricas y aplicaciones relacionadas. Se utiliza ampliamente en campos como electricidad, fabricación industrial, construcción y monitoreo de seguridad. El TDM-120P ofrece soporte técnico confiable para pruebas de equipos, diagnóstico de fallos y gestión de mantenimiento, ayudando a mejorar la eficiencia de producción, la calidad del producto y la seguridad general. Este manual contiene información importante de seguridad e instrucciones de advertencia. Por favor, léalo cuidadosamente y siga estrictamente todas las precauciones.

## 2.2 Operación del Producto

①**Terminal de prueba negro COM:** Conecta aquí la prueba negra (puerto común).

②**Terminal de entrada de prueba rojo:** Se utiliza para medir voltaje AC/DC, resistencia, continuidad, capacitancia, diodos, etc.

③**Captura de imagen:** En modo Termografía, captura imágenes de medición y guárdalas en la tarjeta SD.

④**Interruptor de encendido**

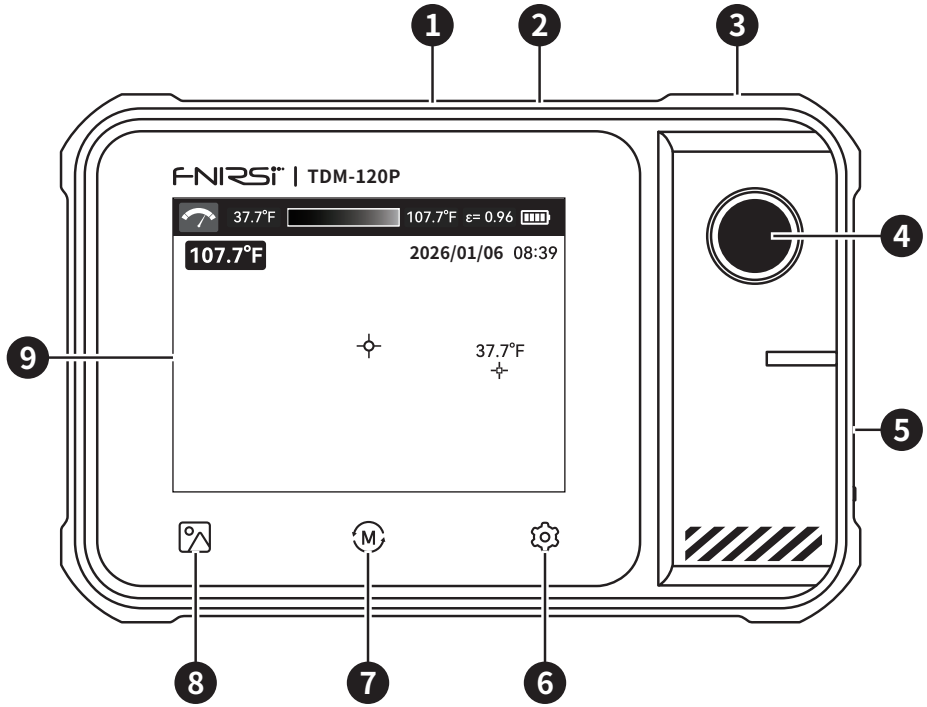
⑤**Puerto de alimentación / tarjeta SD:** La entrada de alimentación utiliza un conector Tipo-C; la tarjeta SD es plug-and-play.

⑥**Ajustes:** Parámetros de medición, ajustes de temperatura, ajustes del sistema y Acerca de.

⑦**Tecla de cambio de modo:** Cambia entre los modos Termografía y Multímetro.

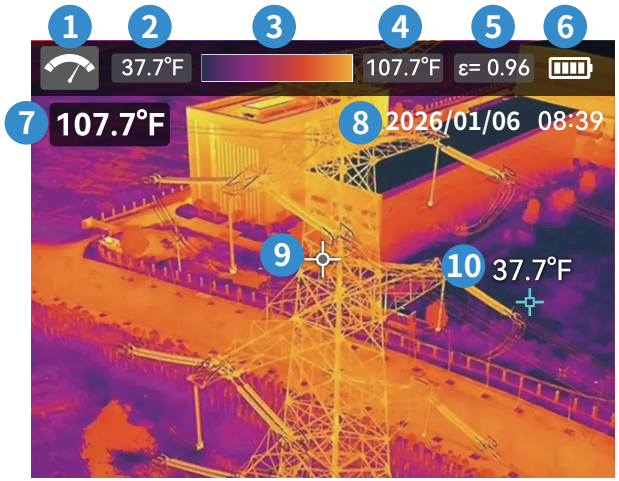
⑧**Visualización de imágenes:** Requiere que se inserte una tarjeta SD antes de usar.

⑨**Pantalla táctil**



| Botón | Pulsación | Funcion |
|---|---|---|
| Interruptor de encendido | Larga | Apagar / Encender |
| Captura de imágenes | Corta | Capturar imagen térmica y guardar en la tarjeta SD |
| Cambio de modo | Táctil | Cambia entre los modos Termografía y Multímetro |
| Visualizacion de imagenes | Táctil | Requiere que se inserte una tarjeta SD antes de usar. Pulsa en la imagen para verificar la temperature medida |
| Ajustes | Táctil | Configuración de los parámetros de medición, ajustes de temperatura, ajustes del sistema y Acerca de. |

## 2.3 Cámara térmica o termográfica




①**Selector de multímetro:** Se utiliza para cambiar el dispositivo al modo Multímetro.

②**Temperatura mínima:** Muestra la temperatura mínima dentro del rango de medición actual.

③**Escala de colores de temperatura:** Muestra la paleta de colores térmica.

④**Temperatura máxima:** Muestra la temperatura máxima dentro del rango de medición actual.

⑤**Emisividad:** Muestra el ajuste actual de emisividad, que afecta a la precisión de la medición de temperatura.

⑥**Indicador de batería:** Indica el nivel de batería restante.

⑦**Temperatura del punto central:** Muestra la temperatura en el punto central.

⑧**Fecha y hora:** Muestra la fecha y hora actuales.

⑨**Cursor central:** Punto de medición fijo. La temperatura medida se muestra simultáneamente en la esquina superior izquierda de la pantalla.

⑩**Cursor de medición flotante:** Realiza un seguimiento inteligente de la zona más caliente del objetivo y muestra automáticamente la temperatura en tiempo real de dicha zona.

| Botón | Pulsación | Funcion |
|---|---|---|
| Interruptor de encendido | Larga | Apagar / Encender |
| Captura de imágenes | Corta | Capturar imagen térmica y guardar en la tarjeta SD |
| Cambio de modo | Táctil | Cambia entre los modos Termografía y Multímetro |

| | | |
|---|---|---|
| Visualizacion de imagenes | Táctil | Requiere que se inserte una tarjeta SD antes de usar. Pulsa en la imagen para verificar la temperature medida |
| Ajustes | Táctil | Configuración de los parámetros de medición, ajustes de temperatura, ajustes del sistema y Acerca de. |
| Pantalla táctil | Táctil | Pulsa en la pantalla para ver el modo de paleta de colores y los ajustes del cursos en la parte de abajo de la pantalla. Hay 7 modos de paleta de colores: Ártico / Hierro caliente / Rojo hierro / Arcoíris / Lava / Negro caliente / Blanco caliente. Los ajustes del cursor incluye: marco, movmiento, curso central, borrar todos. |

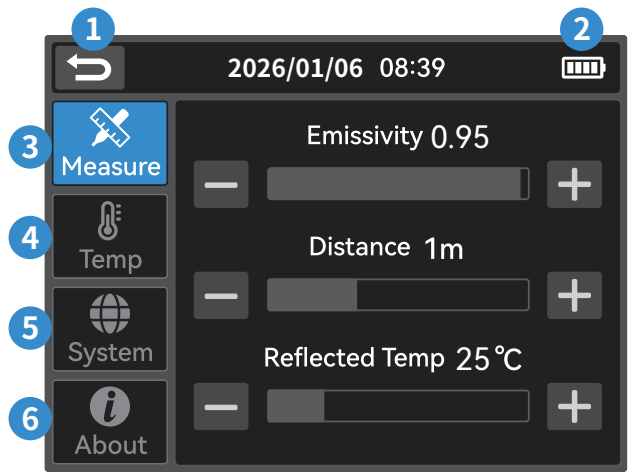
## 2.4 Ajustes generales

①**Volver atrás:** Toca esta zona para salir de la interfaz de ajustes generales.

②**Indicador de encendido**

③**Parámetros de medición:** Toca esta zona para configurar emisividad, distancia y temperatura reflejada.

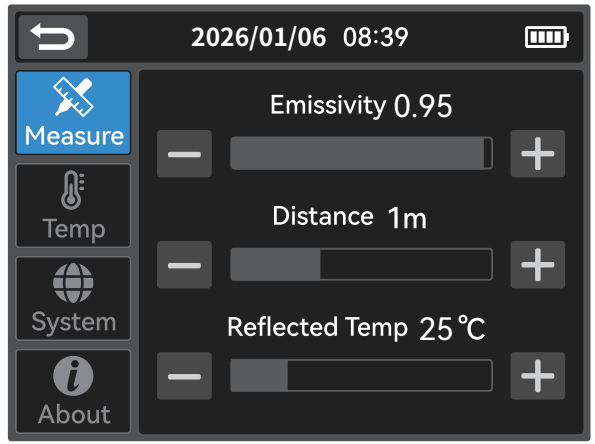
④**Ajustes de temperatura:** Toca esta zona para configurar el rango de temperatura, la unidad de temperatura, temperaturas máximas y mínimas, y ajustes de alarma.



⑤**Ajustes del sistema:** Toca esta zona para configurar idioma, apagado automático, brillo de pantalla, modo USB, unidad de distancia, fecha y hora.

⑥**Acerca de:** Toca para ver la información del dispositivo o restaurar los ajustes de fábrica.

### ▶2.4.1 Parámetros de medición




①**Emisividad:** Ajustable de 0,01 a 1,00, con un valor predeterminado de 0,95.

②**Distancia:** Ajustable de 0,5 m a 3,0 m, con un valor predeterminado de 1 m.

③**Temperatura reflejada:** Ajustable de –20 °C a 400 °C, con un valor predeterminado de 25 °C.

### ▶2.4.2 Настройки температуры

①**Volver atrás**

②**Fecha y hora**

③**Indicador de encendido**

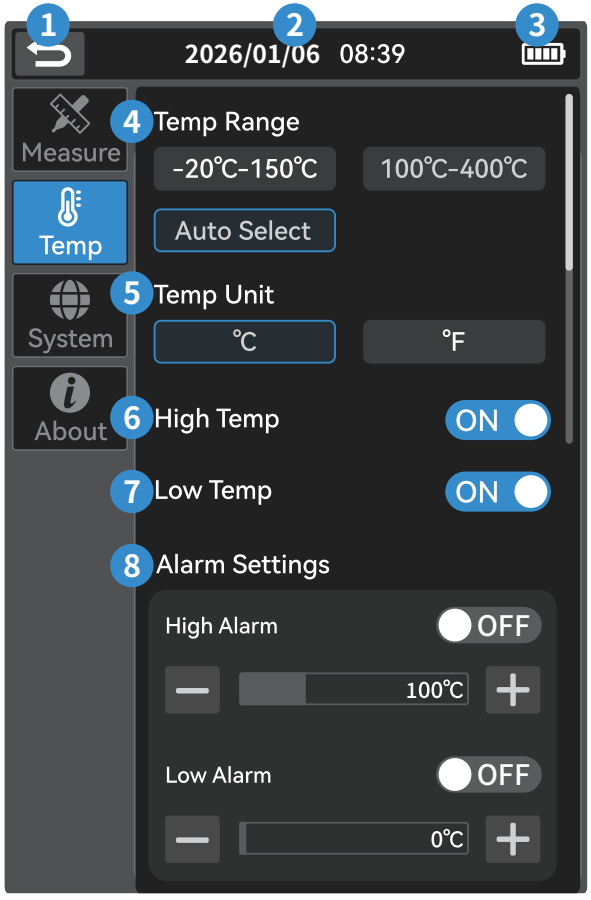
④**Rango de temperatura:** Los rangos seleccionables incluyen –20 °C a 150 °C, 100 °C a 400 °C y Auto. El ajuste predeterminado es Auto.

⑤**Unidad de temperatura:** Las unidades seleccionables son °C y °F, siendo °C la predeterminada.

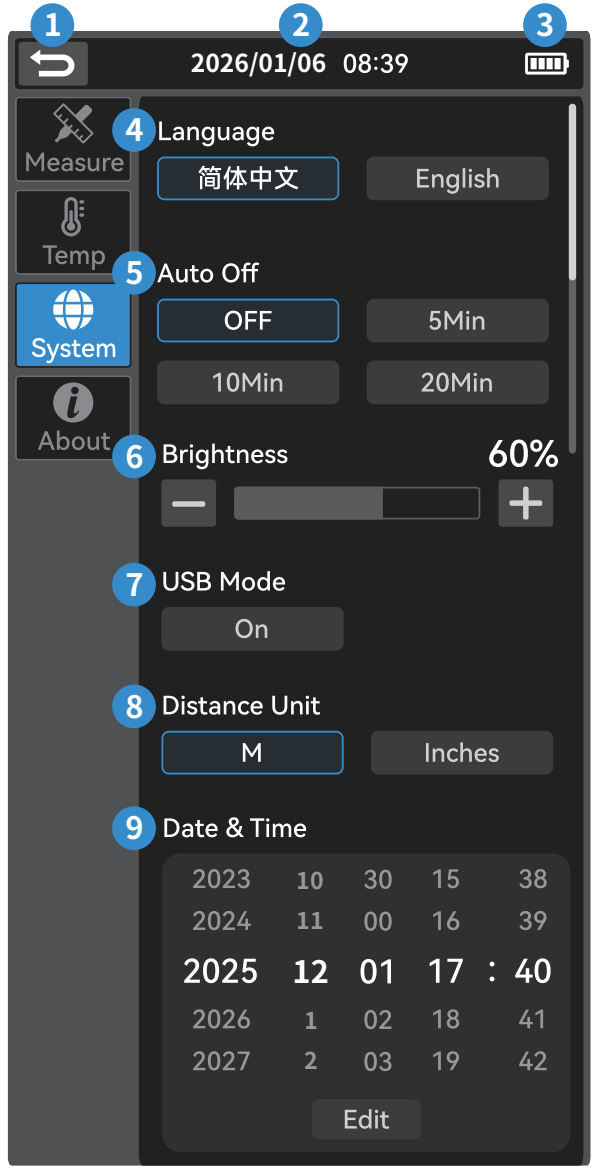
⑥**Temperatura máxima:** Cuando está activada, se muestra el marcador de temperatura máxima; cuando está desactivada, permanece oculto. El ajuste predeterminado es ON.

⑦**Temperatura mínima:** Cuando está activada, se muestra el marcador de temperatura mínima; cuando está desactivada, permanece oculto. El ajuste predeterminado es ON.

⑧**Ajustes de alarma:** Permite activar o desactivar (OFF/ON) la alarma de temperatura alta y la alarma de temperatura baja. El rango de temperatura ajustable para ambas alarmas es de –20 °C a 400 °C. El valor predeterminado de la alarma de temperatura alta es 100 °C. El valor predeterminado de la alarma de temperatura baja es 0 °C.



## ▶2.4.3 Ajustes del sistema




**①Volver atrás**

**②Fecha y hora**

**③Indicador de encendido**

**④Idioma:** El dispositivo soporta chino simplificado e inglés.

**⑤Apagado automático:** Se puede configurar en OFF, 5 min, 10 min o 20 min.

**⑥Brillo de pantalla:** Ajusta libremente el brillo de la pantalla deslizando.

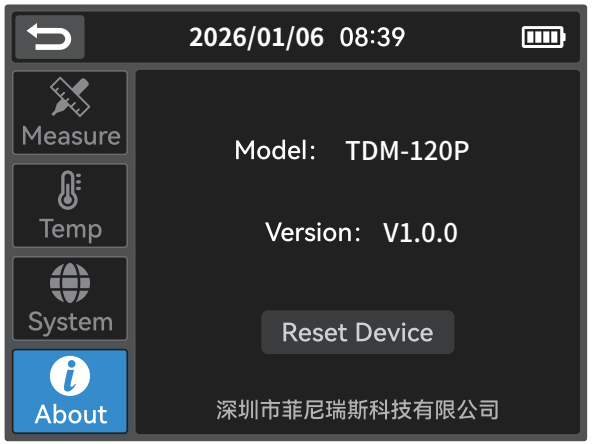
**⑦Modo USB:** Pulsa el dispositivo para entrar en modo USB. Toca “Atrás” para volver al menú de ajustes.

**⑧Unidad de distancia:** El dispositivo admite dos unidades de distancia (metros y pulgadas), siendo metros la unidad predeterminada.

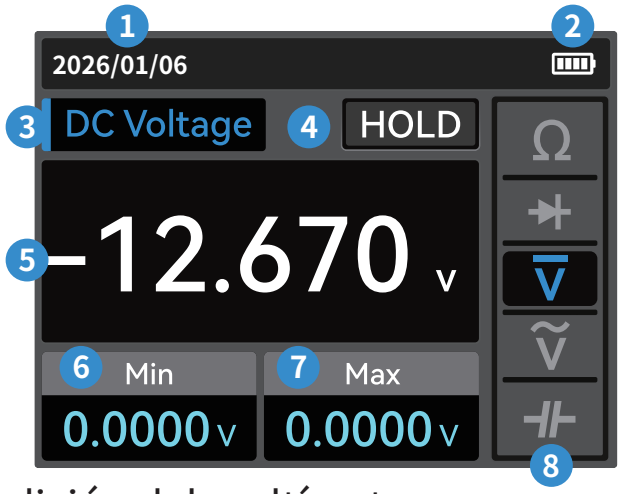
**⑨Fecha y hora:** Se utiliza para configurar el año, mes, día, hora y minuto. La fecha predeterminada es el 1 de diciembre de 2025.

### ▶2.4.4 Acerca de

Muestra información del dispositivo, incluyendo modelo y número de versión. También se puede realizar un restablecimiento de fábrica desde esta interfaz.




## 2.5 Multímetro (disponible en TDM-120P)




①**Fecha y hora**

②**Indicador de encendido**

③**Área de visualización de rango:** Muestra el rango de función actual del multímetro.

④**Función de retención de datos (Data Hold):** Toca para activar o desactivar la función HOLD. Esta zona cambia de color de fondo para indicar el estado.

⑤**Área de visualización principal:** Muestra los datos de medición del multímetro.

⑥**Valor mínimo:** Muestra el valor mínimo registrado durante la prueba.

⑦**Valor máximo:** Muestra el valor máximo registrado durante la prueba.

⑧**Área de cambio de rango:** Desliza hacia arriba o hacia abajo en la pantalla para seleccionar los rangos de función, incluyendo voltaje AC/DC, resistencia, continuidad, capacitancia y diodo.

# 3.especificaciones técnicas

## 3.1 Parámetros de imagen térmica

| Parámetro | Especificaciones | Parámetro | Especificaciones |
|---|---|---|---|
| Modelo del producto | TDM-120 / TDM-120P | Paleta de colores | Ártico / Hierro caliente / Rojo hierro / Arcoíris / Lava / Negro caliente / Blanco caliente |
| Tipo de detector | Óxido de vanadio | Campo de visión | 50° |
| Pantalla | Pantalla táctil de 2,8 pulgadas | Frecuencia de imagen | ⩽25 Hz |
| Resolución infrarroja | 120×90 | Visualización de la medición de temperatura | Punto central, seguimiento automático de temperatura máxima/mínima |
| Rango de temperatura | -20°C~400°C | Unidad de temperatura | °C / °F |
| Precisión | ±2°C o ±2% (del valor máximo medido) | Alarma de temperatura alta/baja | Compatible |
| Emisividad | Ajustable de 0,01 a 1 | Idiomas | Chino / Inglés |

## 3.2 Parámetros del multímetro

| Función | Rango | Precisión |
|---|---|---|
| Voltaje DC | 1.9999V/19.999V/199.99V/1000V | ±(0.5%+3) |
| Voltaje AC | 1.9999V/19.999V/199.99V/750.0V | ±(1%+3) |
| Resistencia | 19.999MΩ/1.9999MΩ/199.99KΩ/19.999KΩ | ±(0.5%+3) |
| | 1.9999KΩ/199.99Ω | ±(2.0%+3) |
| Capacitancia | 999.9μF/99.99μF/9.999μF/999.9nF/99.99nF/9.999nF | ±(2.0%+5) |
| | 9.999mF/99.99mF | ±(5.0%+20) |
| Diodo | ✓ | |
| Continuidad | ✓ | |

## 3.3 Tabla de referencia de emisividad de los materiale

| Categoría de material | Material específico y condición de la superficie | Rango de referencia de emisividad (ε) |
|---|---|---|
| Materiales metálicos | Aluminio: Muy pulido | 0.02-0.04 |
| | Aluminio: Superficie oxidada | 0.11 -0.40 |
| | Cobre: Pulido | 0.02 -0.05 |
| | Cobre: Superficie oxidada | 0.40-0.80 |
| | Acero / Hierro: Superficie oxidada | 0.70-0.90 |
| | Acero inoxidable: Pulido | 0.10-0.30 |
| Materiales de construcción y aislamiento | Hormigón | 0.85 -0.95 |
| | Ladrillo (rojo, rugoso) | 0.88 -0.96 |
| | Yeso / Estuco | 0.80-0.95 |
| | Placa de amianto | 0.95 -0.96 |
| | Asfalto | 0.93 -0.97 |

| | | |
|---|---|---|
| Otros materiales comunes | Piel humana | ≈0,98 |
| | Agua | 0,93–0,98 |
| | Madera (natural) | 0,80–0,95 |
| | Papel (cualquier color) | ≈0,90–0,95 |
| | Plástico / Goma (opaco) | 0,85–0,95 |
| | Vidrio (plano) | 0,85–0,92 |
| | Cerámica / Esmalte | 0,90–0,95 |
| Materiales de referencia de alta emisividad | Pintura / cinta negra mate (por ejemplo, cinta eléctrica 3M) | >0.95 |
| | Carbono negro / hollín | ≈0.95 |

# 4.inicio rápido

## 4.1 Medición rápida con termografía (imagen térmica)

・Enciende el multímetro con termografía, sujeta el dispositivo con la pantalla hacia ti y apunta a la zona donde se necesita medir la temperatura. Apunta directamente a la fuente

de calor para obtener resultados más precisos.

- Visualiza en tiempo real la temperatura medida, el tiempo de medición y otros datos en la pantalla principal.
- Pulsa el botón de cámara, situado en la parte superior derecha del dispositivo, para capturar rápidamente imágenes térmicas. Las imágenes capturadas se guardan automáticamente en la tarjeta SD.
- Toca el icono de la imagen en la esquina inferior izquierda de la pantalla para acceder a la función de visualización de imágenes, registrar fácilmente los resultados de la medición y visualizar claramente los cambios de temperatura.

※Nota: Es necesario insertar una tarjeta SD para utilizar las funciones de captura y visualización de imágenes.

## 4.2 Medición rápida con el multímetro

- Conecta el dispositivo a los cables de prueba rojo y negro, introduciendo el cable negro en el puerto izquierdo de la parte superior del dispositivo y el cable rojo en el puerto restante.
- Tras conectar los cables de prueba, enciende el multímetro con termografía y toca el icono de cambio de modo en el centro inferior de la pantalla para cambiar al modo multímetro.
- Selecciona la función del multímetro según las necesidades de medición: voltaje AC/DC, resistencia, continuidad, capacitancia, diodo, etc. A continuación, comienza a medir.

・Visualiza los datos de medición en la pantalla del dispositivo. Pulsa HOLD para guardar las lecturas.

# 5.resolución de problemas

## 5.1 El dispositivo no enciende

**Posibles causas:**

・La batería está agotada.

・La conexión de la batería está floja o dañada.

**Solución:**

・Comprueba el nivel de la batería y cárgala si está baja.

・Si la batería no se puede cargar o el dispositivo sigue sin arrancar, prueba a reinstalarla o reemplazarla.

## 5.2 La pantalla no se muestra

**Posibles causas:**

・La luz de fondo de la pantalla está apagada.

・Fallo en el hardware de la pantalla.

・Anomalía del software del sistema.

**Solución:**

- Comprueba y ajusta el brillo de la luz de fondo según el manual.
- Intenta reiniciar el dispositivo para restaurar el funcionamiento normal del sistema.
- Si la pantalla sigue sin mostrarse correctamente, puede ser necesario reparar o reemplazar el display.

# 6.mantenimiento

## 6.1 Limpieza del exterior del dispositivo

- **Frecuencia:** Limpiar una vez al mes, dependiendo del entorno de uso.
- **Método:** Limpia suavemente la superficie del dispositivo con un paño suave. Evita el uso de limpiadores químicos, especialmente los que contengan alcohol, ácidos fuertes o álcalis, para no dañar la carcasa o la pantalla.
- **Notas:**

  oLimpia regularmente el polvo alrededor de los conectores y botones para mantener el dispositivo en buen estado.

  oAsegúrate de que no entre líquido, polvo o residuos en los conectores del dispositivo.

## 6.2 Comprobación de la batería y la fuente de alimentación

- **Mantenimiento de la batería:** Para dispositivos con batería integrada, comprueba

periódicamente el estado de la batería. Evita descargas completas. Se recomienda cargar la batería periódicamente y no dejar el dispositivo sin usar durante largos periodos.

- **Especificaciones de carga:** Utiliza el cargador oficial. Evita la sobrecarga o descarga excesiva y asegura que la batería funcione dentro del rango de voltaje adecuado.
- **Sustitución de la batería:** Si la batería muestra un deterioro significativo (por ejemplo, no se carga correctamente o se descarga muy rápido), reemplázala de inmediato.

## 6.3 Almacenamiento y manejo

- **Entorno de almacenamiento:** Guarda el dispositivo en un lugar seco y bien ventilado, evitando altas temperaturas, alta humedad o cambios bruscos de temperatura. No expongas el dispositivo a la luz solar directa.
- **Manejo:** Manipula el dispositivo con cuidado para evitar caídas, especialmente durante el transporte.

## 6.4 Actualización del software

- Comprueba regularmente si hay nuevas actualizaciones de firmware. El firmware más reciente puede corregir errores conocidos y mejorar el rendimiento del dispositivo.
- Sigue el procedimiento de actualización correcto, utiliza únicamente archivos de firmware oficialmente publicados y evita interrupciones de corriente u otras interferencias durante la actualización.

①**Obtener el paquete de firmware más reciente:** Abre un navegador web y visita la página oficial de FNIRSI (www.f-nirsi.com). Localiza el producto correspondiente (por ejemplo, TDM-120P o TDM-120) y haz clic en Download para obtener el archivo de firmware. Extrae el paquete de firmware descargado en tu ordenador.

②**Pasos de actualización del firmware:** En el instrumento (TDM-120 / TDM-120P), habilita el modo USB en el menú de Ajustes. Luego, copia el archivo de firmware obtenido (TDM120P/TDM120) a la unidad USB recién añadida en el ordenador.

③**Comprobar si la actualización ha sido exitosa:** Tras la actualización, reinicia el instrumento y comprueba el número de versión del firmware en el menú de Ajustes del dispositivo (TDM-120 / TDM-120P). Si el número de versión coincide con la versión de firmware recién descargada, la actualización ha sido exitosa. Si no, repite el Paso 2.

## 6.5 Restaurar los ajustes de fábrica

- Si el dispositivo presenta mal funcionamiento o no opera correctamente, prueba a restaurar los ajustes de fábrica. La restauración borrará todas las configuraciones personalizadas y devolverá el dispositivo a su estado inicial.
- Para obtener instrucciones sobre cómo restaurar los ajustes de fábrica, consulta el manual de usuario o contacta con el servicio de atención al cliente del fabricante.

# 7.contacto

Nombre del producto: Multímetro con termografía

Modelo: TDM-120 / TDM-120P

Fabricante: Shenzhen FNIRSI Technology Co., Ltd.

Dirección: 8th Floor, West Side, Building C, Weihua Da Industrial Park, Dalang Street, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China

Teléfono: +86 755 28020752

Email soporte: support@fnirsi.com

Email comercial: business@fnirsi.com

Sitio web: www.fnirsi.com

Norma implementada: GB/T 38883-2020

http://www.fnirsi.com/

# 8. información de garantía

※**Esta página es la tarjeta de garantía básica. Por favor, consérvela.**

Gracias por elegir los productos de nuestra empresa. El período de garantía de este producto comienza a partir de la fecha de venta. Durante el período de garantía, si el producto se instala y utiliza de acuerdo con el manual del producto y en condiciones normales de uso, y la avería se debe a defectos en los materiales o en el proceso de fabricación originales, podrá disfrutar de servicios de reparación gratuitos según lo indicado en esta cláusula de garantía. Por favor, conserve correctamente esta tarjeta de garantía como certificado de garantía. No se emitirá una reexpedición en caso de pérdida.

## Las siguientes situaciones conllevan servicios de reparación de pag

- No presentar una tarjeta de garantía original válida.
- Daños causados por una instalación incorrecta que no cumpla con los requisitos, normas o regulaciones relacionadas con el producto.
- Daños causados por accesorios en el entorno de instalación que no cumplan con los requisitos, normas o regulaciones relacionadas con el producto.
- Daños causados por uso incorrecto, mantenimiento deficiente, desmontaje no autorizado o reparaciones no autorizadas.
- Expiración del período de garantía.

# Warranty Card

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Product Model** | **TDM-120/TDM-120P** | **Qty.** | |
| **Distributor Name** (where to buy) | | **Address** | |
| **Contact** | | **Invoice Number** (Order Number) | |
| **Purchase Date** (as per invoice) | **Year** **Month** **Day** | | |
| **User Name:** | | **Address:** | |
| **Contact:** | | **Fault Description:** | |

# Гарантийный талон

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Модель** | **TDM-120/TDM-120P** | **Количество** | |
| **Продавец** (место покупки) | | **Адрес** | |
| **Контакт** | | **Номер заказа** | |
| **Дата покупки** (как в счете) | **Год** **Месяц** **День** | | |
| **ФИО:** | | **Адрес:** | |
| **Контактные данные:** | | **Описание неисправности:** | |

# Cartão de Garantia

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Modelo do Produto** | **TDM-120/TDM-120P** | **Qtd.** | |
| **Nome do distribuidor** (onde foi comprado) | | **Morada** | |
| **Contato** | | **Nº fatura** (ordem de compra) | |
| **Fecha de compra** (según factura) | **Ano** **Mês** **Dia** | | |

| | |
|---|---|
| **Nome:** | **Morada:** |
| **Contato:** | **Descrição da falha:** |

# tarjeta de garantía

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Modelo del producto** | **TDM-120/TDM-120P** | **Cantidad** | |
| **Nombre del distribuidor** (lugar de compra) | | **Dirección** | |
| **Contacto** | | **Número de factura** (Pedido) | |
| **Fecha de compra** (según factura) | **Año Mes Día** | | |

| | |
|---|---|
| **Nombre del usuario:**<br>**Dirección:** | **Dirección** |
| **Contacto:** | **Descripción de la avería** |



Download User Manual & App & Software