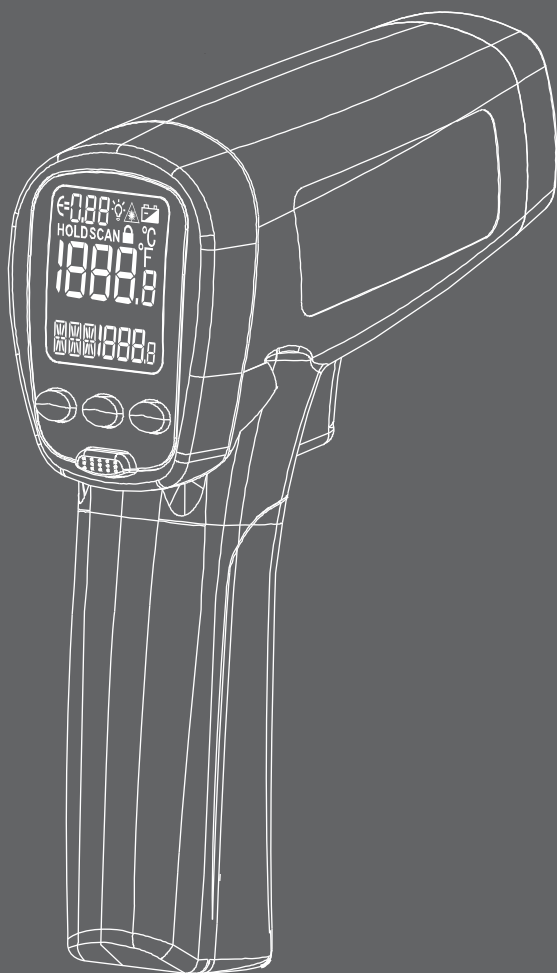




HARD AT WORK SINCE 1948.



IR-712
IR-712-EUR
12:1 Infrared
Thermometer

IR-720
IR-720-EUR
20:1 Infrared
Thermometer

IR-730
IR-730-EUR
30:1 Infrared
Thermometer

Users Manual



IR-712

IR-712-EUR

12:1 Infrared Thermometer

IR-720

IR-720-EUR

20:1 Infrared Thermometer

IR-730

IR-730-EUR

30:1 Infrared Thermometer

Users Manual

English

Limited Warranty and Limitation of Liability

Your Amprobe product will be free from defects in material and workmanship for one year from the date of purchase, unless local laws require otherwise. This warranty does not cover fuses, disposable batteries or damage from accident, neglect, misuse, alteration, contamination, or abnormal conditions of operation or handling. Resellers are not authorized to extend any other warranty on the behalf of Amprobe. To obtain service during the warranty period, return the product with proof of purchase to an authorized Amprobe Service Center or to an Amprobe dealer or distributor. See Repair Section for details. THIS WARRANTY IS YOUR ONLY REMEDY. ALL OTHER WARRANTIES - WHETHER EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY - INCLUDING IMPLIED WARRANTIES OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR MERCHANTABILITY, ARE HEREBY DISCLAIMED. MANUFACTURER SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSSES, ARISING FROM ANY CAUSE OR THEORY. Since some states or countries do not allow the exclusion or limitation of an implied warranty or of incidental or consequential damages, this limitation of liability may not apply to you.

Repair

All test tools returned for warranty or non-warranty repair or for calibration should be accompanied by the following: your name, company's name, address, telephone number, and proof of purchase. Additionally, please include a brief description of the problem or the service requested. Non-warranty repair or replacement charges should be remitted in the form of a check, a money order, credit card with expiration date, or a purchase order made payable to Amprobe.

In-Warranty Repairs and Replacement – All Countries

Please read the warranty statement and check your battery before requesting repair. During the warranty period any defective test tool can be returned to your Amprobe distributor for an exchange for the same or like product. Please check the "Where to Buy" section on www.Amprobe.com for a list of distributors near you. Additionally, in the United States and Canada, in-warranty repair and replacement units can also be sent to a Amprobe Service Center.

Non-Warranty Repairs and Replacement – US and Canada

Non-warranty repairs in the United States and Canada should be sent to an Amprobe Service Center. Call Amprobe or inquire at your point of purchase for current repair and replacement rates.

In USA	In Canada
Amprobe	Amprobe
Everett, WA 98203	Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: 877-AMPROBE (267-7623)	Tel: 905-890-7600

Non-Warranty Repairs and Replacement – Europe

European non-warranty units can be replaced by your Amprobe distributor for a nominal charge. Please check the "Where to Buy" section on www.Amprobe.com for a list of distributors near you.

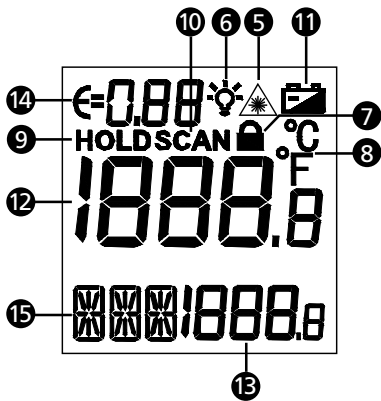
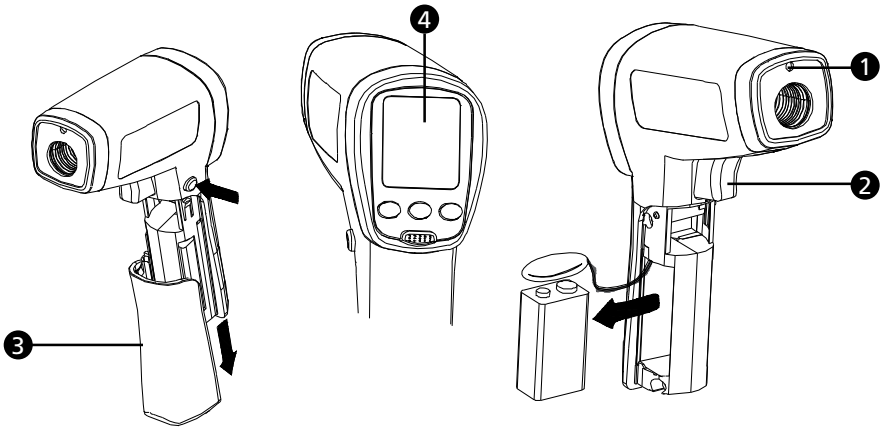
European Correspondence Address*

Amprobe® Europe
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Germany
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

*(Correspondence only – no repair or replacement available from this address. European customers please contact your distributor.)

CONTENTS

SYMBOL	2
SAFETY INFORMATION	3
UNPACKING AND INSPECTION	3
FEATURES.....	4
HOW THE THERMOMETERS WORK	4
OPERATING THE THERMOMETER.....	4
Temperature Measurement	4
Locating a Hot or Cold Spot	7
Distance and Spot Size	7
Field of View.....	8
Emissivity	8
Reminders	8
TYPICAL MEASUREMENTS	9
SPECIFICATION	12
MAINTENANCE	12
TROUBLE SHOOTING.....	13
BATTERY REPLACEMENT	13



- 1 Laser Aperture
- 2 Trigger
- 3 Battery Cover
- 4 Display
- 5 Laser "ON" symbol
- 6 Display backlight
- 7 Measurement lock (Continuous measurement)
- 8 Temperature unit (Celsius / Fahrenheit)
- 9 8 seconds auto display hold
- 10 Making measurement (Pulling the trigger)
- 11 Battery indicator
- 12 Primary display
- 13 Secondary display
- 14 Emissivity (Adjustable from 0.10 to 1.00)
- 15 MAX, MIN, DIF, AVG temperature values

SYMBOLS

	Caution! Refer to the explanation in this manual.
	Warning! Laser light. Do not stare into laser beam.
°C	Celsius.
°F	Fahrenheit.
	Battery indication.
CE	Complies with European directives.
	Do not dispose of this product as unsorted municipal waste. Contact a qualified recycler.

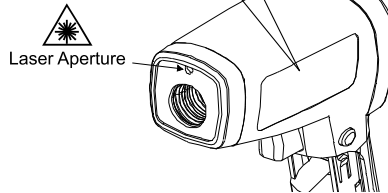
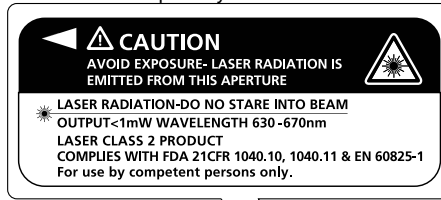
SAFETY INFORMATION

The instrument complies with:

EN 61010-1 General Safety

EN 60825-1 Laser Safety

EN 61326-1 Electromagnetic Emissions and Susceptibility



Warning

- Do not stare into laser beam.
- Do not point laser directly at eye or indirectly off reflective surfaces.
- For use by competent persons only.
- Replace the batteries as soon as the low-battery indicator appears.
- Do not use the thermometer if it operates abnormally.
- Do not operate the thermometer around explosive gas, vapor, or dust.
- To avoid a burn hazard or fire, know that reflective objects may be much hotter than the indicated temperature reading.
- Do not leave the thermometer on or near objects of high temperature.
- If the thermometer is used in a manner not specified by this manual, the protection provided by the thermometer may be impaired or may result in hazardous laser radiation exposure.

Cautions

To avoid damaging the thermometer under measurement, protect them from the following:

- EMF (electro-magnetic fields) from arc welders, induction heaters
- Static electricity
- Thermal shock (caused by large or abrupt ambient temperature changes — allow 30 minutes for instrument to stabilize before use)
- Do not leave the thermometer on or near objects of high temperature

UNPACKING AND INSPECTION

Your shipping carton should include:

- 1 Thermometer (IR-712 / IR-712-EUR or IR-720 / IR-720-EUR or IR-730 / IR-730-EUR)
- 1 Carrying case
- 1 9V battery (installed)
- 1 Users manual

If any of the items are damaged or missing, return the complete package to the place of purchase for an exchange.

FEATURES

The Amprobe IR-712 / IR-712-EUR, a 12:1 distance to spot ratio infrared thermometer, offers best in class accuracy and response time with a temperature measurement range of 0°F to 1022°F or -18°C to 550°C. The IR-712 / IR-712-EUR is specifically designed for HVAC/R, electrical, industrial maintenance, automotive as well as quality control and fire prevention applications.

- 12:1 Distance to Spot ratio
- Temperature range of 0°F to 1022°F or -18°C to 550°C
- Precision accuracy and rapid response time
- Laser pointer, backlit dual LCD Display
- Auto display hold and MAX/MIN memory
- Adjustable emissivity for measuring a variety of materials

The Amprobe IR-720 / IR-720-EUR, a 20:1 distance to spot ratio infrared thermometer, offers best in class accuracy and response time with a temperature measurement range of -26°F to 1922°F or -32°C to 1050°C. The IR-720 / IR-720-EUR is specifically designed for HVAC/R, electrical, industrial maintenance, automotive as well as quality control and fire prevention applications.

- 20:1 Distance to Spot ratio
- Temperature range of -26°F to 1922°F or -32°C to 1050°C
- Precision accuracy and rapid response time
- Laser pointer, backlit dual LCD Display
- Auto display hold and MAX/MIN memory
- Adjustable emissivity for measuring a variety of materials

The Amprobe IR-730 / IR-730-EUR, a 30:1 spot to distance ratio infrared thermometer, offers best in class accuracy and response time with a temperature measurement range of -26°F to 2282°F or -32°C to 1250°C. The IR-730 / IR-730-EUR is specifically designed for HVAC/R, electrical, industrial maintenance, automotive as well as quality control and fire prevention applications.

- 30:1 Distance to Spot ratio
- Temperature range of -26°F to 2282°F or -32°C to 1250°C
- Precision accuracy and rapid response time
- Laser pointer, backlit dual LCD Display
- Auto display hold and MAX/MIN memory
- Adjustable emissivity for measuring a variety of materials

HOW THE THERMOMETERS WORK

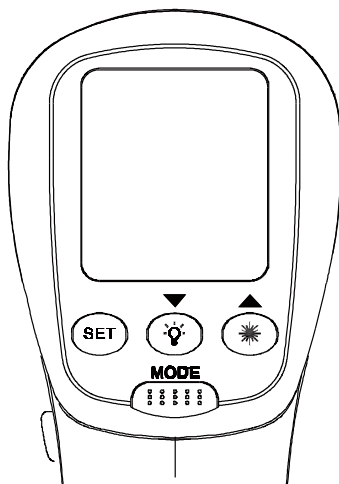
Infrared thermometers measure the surface temperature of an object. The thermometer's optics sense emitted, reflected, and transmitted energy, which is collected and focused onto a detector. The unit's electronics translate the signal into a temperature reading which the unit displays.

OPERATING THE THERMOMETER

Temperature Measurement

The thermometer will turn on when you pull the trigger and also features an auto-off function that automatically powers down the thermometer after 8 seconds of inactivity.

To measure temperature, point the thermometer at an object and pull the trigger. You can use the laser pointer to help aim the thermometer. Pull and hold the trigger when measuring the target surface. When the trigger is released, the display will hold the reading for 8 seconds. Be sure to consider distance-to-spot size ratio and field of view. The laser is used for aiming only and is not related to temperature measurement.



Rotary Switch Positions

Button	Description
MODE	Press MODE button to toggle between MAX, MIN, DIF, and AVG options. When the thermometer goes into sleep mode, press MODE to turn the thermometer ON again and it displays the last measurement result.
SET	Press to enter set-up mode stepping through Emissivity, Trigger Lock and Switching °C/°F set-up. Details refer to the below Emissivity, Trigger Lock and °C / °F set-up.
💡 / ▼	Press 💡 to turn the display backlight ON or OFF. When the thermometer enters the setup up mode, press ▼ to select a set-up option (Emissivity, Trigger lock, Switching °C / °F).
☀️ / ▲	Press ☀️ to turn the laser light ON or OFF. When the thermometer enters the setup up mode, press ▲ to select a set-up option (Emissivity, Trigger lock, Switching °C / °F).

Emissivity set-up

1. Press SET button to select Emissivity set-up, icon ☹️ is blinking on the display
2. Press ▲ to increase the value by 0.01. Press and hold ▲ for quick setting. The maximum value is 1.00.
3. Press ▼ to decrease the value by 0.01. Press and hold ▼ for quick setting. The minimum value is 0.01.
4. Press MODE button to complete the setting and exit Emissivity set-up, or press SET button to complete the setting and continue setting for Trigger Lock.

Note: Default emissivity is 0.95.

Table of Surface Emissivity

Measure Surface	Switch Setting
METALS	
Aluminum	
Oxidized	0.2 – 0.4
Alloy A3003	
Oxidized	0.3
Roughened	0.1 – 0.3
Brass	
Burnished	0.3
Oxidized	0.5
Cooper	
Oxidized	0.4 – 0.8
Electrical Terminal Blocks	0.6
Haynes	
Alloy	0.3 – 0.8
Inconel	
Oxidized	0.7 – 0.95
Sandblasted	0.3 – 0.6
Electoropolished	0.15
Iron	
Oxidized	0.5 – 0.9
Rusted	0.5 – 0.7
Iron Cast	
Oxidized	0.6 – 0.95
Unoxidized	0.2
Molten	0.2 – 0.3
Iron Wrought	
Dull	0.9
Lead	
Rough	0.4
Oxidized	0.2 – 0.6
Molybdenum	
Oxidized	0.2 – 0.6
Nickel	
Oxidized	0.2 – 0.5
Platinum	
Black	0.9
Steel	
Cold-Rolled	0.7 – 0.9
Ground Sheet	0.4 – 0.6
Polished Sheet	0.1
Zinc	
Oxidized	0.1

Measure Surface	Switch Setting
NON-METALS	
Asbestos	0.95
Asphalt	0.95
Basalt	0.7
Carbon	
Unoxidized	0.8 – 0.9
Graphite	0.7 – 0.8
Carborundum	0.9
Ceramic	0.95
Clay	0.95
Concrete	0.95
Cloth	0.95
Glass	
Plate	0.85
Gravel	0.95
Gypsum	0.8 – 0.95
Ice	0.98
Limestone	0.98
Paper (any colour)	0.95
Plastic	
Opaque	0.95
Soil	0.9 – 0.98
Water	0.93
Wood, (natural)	0.9 – 0.95

Trigger Lock

The thermometer trigger can be locked on for continuous measurement. To lock the trigger:

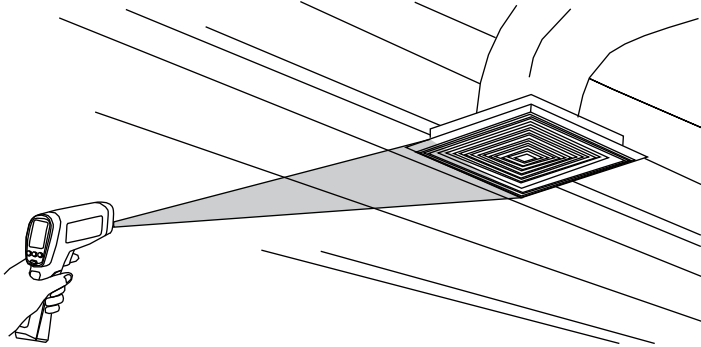
1. Press **SET** button to select Trigger Lock set-up, icon  is blinking on the display
2. Press **▲** or **▼** to select ON or OFF.
3. Press **MODE** button to complete the setting and exit Trigger Lock set-up, or press SET button to complete the setting and continue setting for °C / °F.

°C / °F Set-up

1. Press **SET** button to select °C / °F set-up, icon °C or °F is blinking on the display
2. Press **▲** or **▼** to select °C or °F.
3. Press **MODE** button to complete the setting and exit °C / °F set-up.

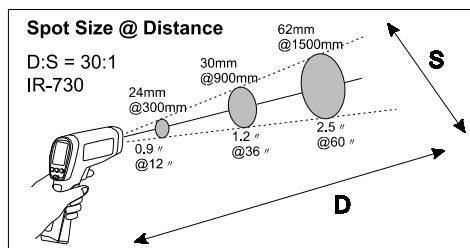
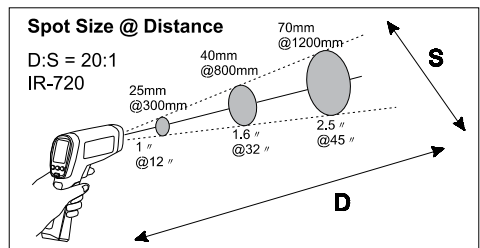
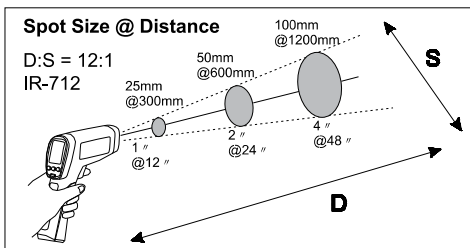
Locating a Hot or Cold Spot

To find a hot or cold spot, aim the thermometer outside the target area. Then, slowly scan across the area with an up and down motion until you located the hot or cold spot.



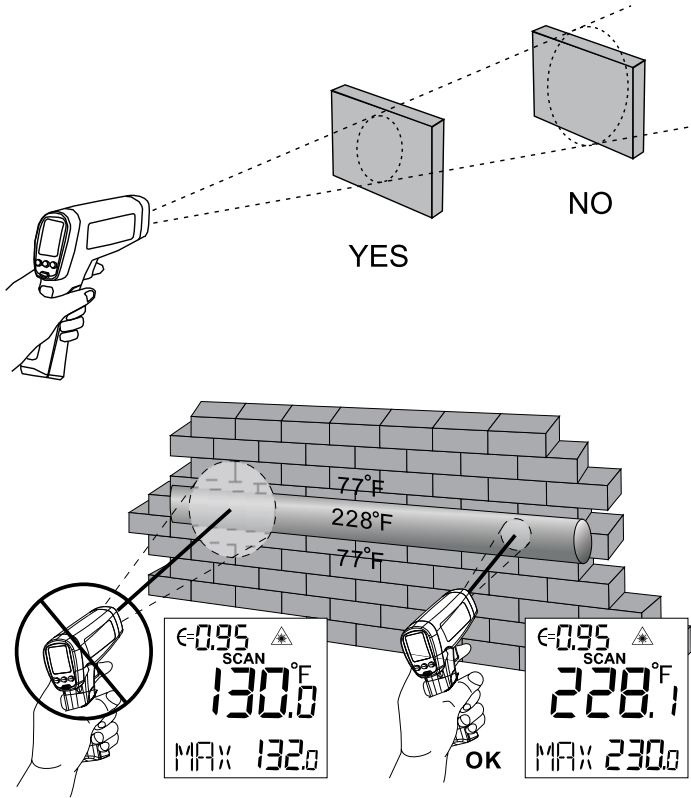
Distance and Spot Size

As the distance (D) from the target being measured increases, the spot size (S) of the area measured by the instrument becomes larger. The spot size indicates 90% encircled energy.



Field of View

Make sure that the target is larger than the spot size. The smaller the target, the closer you should be to it.



Emissivity

Emissivity describes the energy-emitting characteristics of materials. Most organic materials and painted or oxidized surfaces have an emissivity of about 0.95.

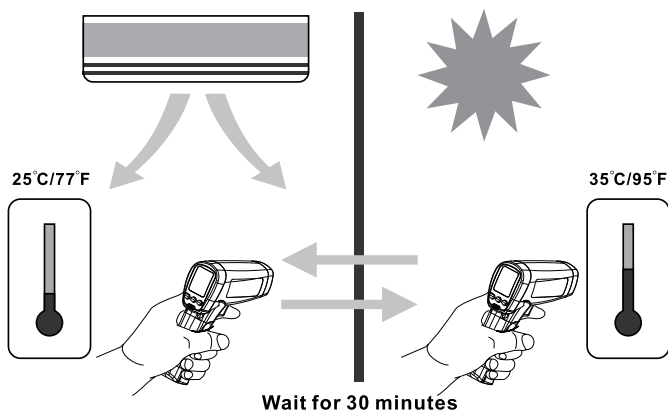
If possible, to compensate for inaccurate readings that may result from measuring shiny metal surfaces, cover the surface to be measured with masking tape or flat black paint (<150°C / 302°F) and use the high emissivity setting. Allow time for the tape or paint to reach the same temperatures as the surface beneath it. Measure the temperature of the tape or painted surface.

If you cannot use paint or use tape, then you could improve the accuracy of your measurements with the emissivity selector. Even with emissivity selector, it can be difficult to get a completely accurate infrared measurement of a target with a shiny or metallic surface.

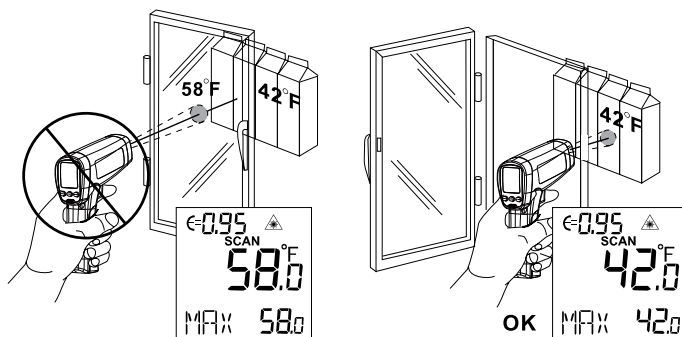
The thermometer allows you to adjust the emissivity setting for the type of surface before taking measurements. To determine the adjustment setting please refer to Table of Surface Emissivity.

Reminders

1. Changes of surrounding ambient temperature can result in inaccurate readings, allow time for the instrument to adopt the change of ambient temperatures before use. Specified accuracy applies after 30 minutes when the instrument changes to a different environment ambient temperatures.



2. The instrument cannot measure through transparent surfaces such as glass. It will measure the surface temperature of the glass instead.



3. See Table of Surface Emissivity for use in measuring shiny or polished metal surfaces (stainless steel, aluminum, etc.).

4. Steam, dust, smoke, etc., can prevent accurate measurements by obstructing the instrument's optics.

TYPICAL MEASUREMENTS

This section describes a variety of measurements often performed by technicians.

Reminder:

- User may select to turn on or off the backlight and laser whenever you are making readings with the thermometer.
- Relatively high emissivity normally means emissivity setting of about 0.95.
- Relatively low emissivity normally means emissivity setting of about 0.30.
- When user cannot identify the emissivity of the object to be measured, user could cover the surface to be measured (temperature $>150^{\circ}\text{C}$) with black electric tape (emissivity of about 0.95). Allow time for the tape to reach the same temperature as the object to be measured. Measure and record the temperature of the tape.

Aim the thermometer at the object to be measured, adjust the emissivity setting to make it as the same temperature as the tape. At this time, the thermometer emissivity setting is close to the emissivity of the object to be measured, measurement may be taken.

Testing Contactors (Starters)

1. Press **SET** to select emissivity. Press ▲ / ▼ to select relatively low emissivity for bright contacts, or 0.7 mid level for darkened contacts.
2. Press **MODE** to select **MAX**.
3. Measure line and load side of one pole without releasing trigger.
4. A temperature difference between the line and load sides of a pole indicate increased resistance of one point and a contactor may be failing.

Testing Enclosed Relays

1. Press **SET** and then press ▲ / ▼ to set emissivity to relatively low for un-insulated connectors or relatively high for plastic encased relays or for Bakelite enclosed relays or insulated connectors.
3. Press **MODE** to select **MAX**.
4. Start to scan.
5. Measure the relay casing, looking for hot spots.
6. Measure electrical connections on relay terminals looking for hot spots.

Testing Fuses and Buss Connections

1. Press **SET** and then press ▲ / ▼ to set emissivity to relatively high for paper covered fuse body or insulated connections.
2. Press **MODE** to select **MAX**.
3. Scan the paper covered length of fuse.
4. Without releasing the trigger, scan each fuse. Unequal temperatures between fuses may indicate voltage or amperage imbalance.
5. Press **SET** and then press ▲ / ▼ to set emissivity to relatively low, for metal fuses and caps and insulated buss connections.
6. Press **MODE** to select **MAX**.
7. Scan each end cap on each fuse.

Note: Unequal temperatures or a high temperature indicates loose or corroded connection through the fuse buss spring clip

Scanning Walls for Air Leaks or Insulation Deficiencies

1. Turn off heating, cooling, and blower.
2. Press **SET** to select emissivity. Press ▲ / ▼ to select emissivity relatively high for painted surfaces or window surfaces.
3. Press **MODE** to select **MIN** when opposite the side of the wall is at a lower temperature and/or select **MAX** when the opposite side of the wall is at a higher temperature.
4. Measure an interior partition wall surface temperature.
5. Do not release the trigger. Record this temperature as your baseline (or benchmark) for a "perfectly" insulated wall.
6. Face the wall to be scanned. Stand 1.5m away to scan a 6cm spot on the wall (D:S=30:1). Also refer to "Field of View" section for D:S=12:1 and D:S=20:1 Distance to Spot ratio.
7. Scan horizontal rows of wall from top to bottom, or horizontal rows of ceiling from wall to wall. Look for greatest deviations from baseline temperature to identify problems. This completes the insulation test scan.

Turn on the blower (no heat, no cooling) and retest. If test results with the blower on are different than results with the blower off, this may indicate air leaks in conditioned envelope walls. The air leaks are caused by duct leaks that create a pressure differential across the conditioned space envelope.

Testing Bearings

 **Warning** - To avoid injury when testing bearings:

1. **Do not wear loose clothing, jewelry, or anything around neck when working around moving parts such as motors, belts, blower, and fans.**
2. **Make sure an electrical disconnect is within reach and operating correctly and freely.**
3. **Do not work alone.**

Note: It works best to compare two similar motors operating similar loads

1. Press **SET** and then press  /  to select relatively high emissivity.
2. Press **MODE** to select **MAX**.
3. Enable motor and allow it to reach steady state operating temperatures.
4. Disable the motor if possible.
5. Measure the two motor bearing temperatures.
6. Compare the two motor bearing temperatures. Unequal temperatures or a high temperature can indicate a lubrication or other bearing problem that is resulting from excess friction.
7. Repeat the sequence for the blower bearings.

Testing Belts and Sheaves

1. Press **SET** and then press  /  to select relatively high emissivity.
2. Press **MODE** to select **MAX**.
3. Enable the motor and allow it to reach a steady state operating temperatures.
4. Aim the thermometer at the surface to be measured.
5. Start recording temperature.
6. Slowly move the thermometer up the belt toward second sheave.
 - If belt is slipping, sheave temperature will be high from friction.
 - If belt is slipping, belt temperature will remain high between sheaves.
 - If belt is not slipping, belt temperature will reduce between sheaves.
 - If inner surfaces of sheaves are not a true "V" shape, this indicates belt slippage and will continue to operate at elevated temperatures until sheave is replaced.
 - Sheaves must be properly aligned (include "pitch & yaw") for belt and sheaves to operate at appropriate temperatures. A straight edge or taut string, can be used to check alignments.
 - Motor sheave should operate at a temperature consistent with blower sheaves.
 - If motor sheave is at a higher temperature at motor shaft than at outer circumference, belt is probably not slipping.
 - If outer circumference of sheave is at a higher temperature than sheave at motor shaft, then the belt is probably slipping and sheaves may be misaligned.

Checking for Blockage in Air-To-Air Evaporator or Condensers

1. Remove panels to gain access to coil return bends or hairpins.
2. Press **SET** and then press  /  to select relatively high emissivity for copper tube.
3. Start the refrigeration system.
4. Aim the thermometer at coil turn bends/hairpins.
5. Start recording temperature.
6. Take temperature of each return bend/hairpin.
 - All evaporator return bends/hairpins should be at or slightly above evaporator saturation temperature from the pressure/temperature chart.
 - All condenser return bend/hairpins should be at or slightly less than condenser saturation temperature.
 - If a group of return bends/hairpins do not conform to expected temperatures, that indicates a blocked or restricted distributor or distributor tube.

DETAILED SPECIFICATIONS

Feature	IR-712 / IR-712-EUR	IR-720 / IR-720-EUR	IR-730 / IR-730-EUR
Temperature Range	-18°C to 550°C (0°F to 1022°F)	-32°C to 1050°C (-26°F to 1922°F)	-32°C to 1250°C (-26°F to 2282°F)
Accuracy (Assumes ambient operating temperature of 21°C to 25°C (70°F to 77°F))	±1.8% or ±1.8°C (±4F), whichever is greater (Typical)	>0°C to 1250°C (>32°F to 2282°F): ±1.8% or ±1.8°C (±4F), whichever is greater (Typical) -32°C to 0°C (-26°F to 32°F): ±1.8%+1°C (2°F) or ±2.8°C (±6F), whichever is greater (Typical)	
Repeatability	±0.5% of reading or ±0.5°C (±1°F), whichever is greater (Typical)		
Display Resolution	0.1°C / 0.1°F		
Spectral Response	8µm to 14µm		
Laser Sighting	Single point laser		
Laser Power	Output > 1mW Class 2, wavelength 630 to 670nm		
Response Time (95%)	250ms		
Distance to Spot (D:S)	12:1	20:1	30:1
Minimum Spot Size	25mm	25mm	24mm
Emissivity	Digitally adjustable from 0.10 to 1.00 by 0.01. Pre-set emissivity is 0.95		
Ambient Operating Temperature	0°C to 50°C / 32°F to 120°F		
Relative Humidity	0% to 75% non-condensing		
Storage Temperature	-20°C to 65°C / -4°F to 150°F (Battery not installed)		
Temperature Display	°C or °F selectable		
Display Hold	8 seconds		
MAX/MIN Temperature Display	✓	✓	✓
DIF/AVG Temperature Display	✓	✓	✓
Dual LCD Display	✓	✓	✓
LCD Backlit	✓	✓	✓
Low Battery Indication	✓	✓	✓
Tripod mount	✓	✓	✓
Power	9V 6F22 alkaline battery or equivalent		
Battery Life	10 hours with laser and backlight on 30 hours with laser and backlight off		
Dimension (H x L x W)	Approximately 169 x 138 x 53 mm (6.7 x 5.4 x 2.1 in)		
Weight	Approximately 290 g (0.64 lb) with battery installed		

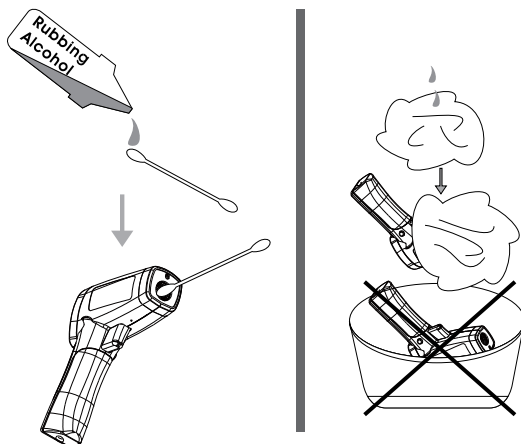
MAINTENANCE

Lens Cleaning: Blow off loose particles using clean compressed air. Gently brush remaining debris away with a camel hair brush. Carefully wipe the surface with a moist cotton swab. The swab may be moistened with water or rubbing alcohol.

NOTE: DO NOT use solvents to clean the plastic lens.

Case Cleaning: Use soap and water on a damp sponge or soft cloth.

⚠ Caution!
Do not submerge the unit in water.



TROUBLE SHOOTING

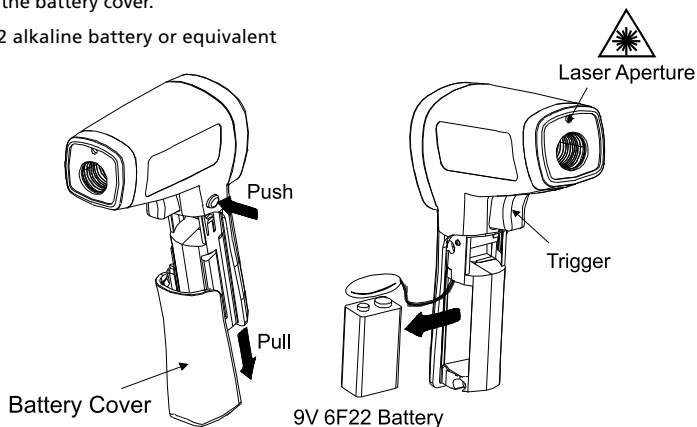
Code	Problem	Action
OL	Target temperature is over range	Select target within specifications
-OL	Target temperature is under range	Select target within specifications
Battery indication 	Low battery	Check and/or replace battery
Blank display	Possible dead battery	Check and/or replace battery
Laser does not work	1. Low or dead battery 2. Ambient temperature above 40°C (104°F)	1. Replace battery 2. Use in area with lower ambient temperature

BATTERY REPLACEMENT

To install or change one 9V battery (see below):

1. Push the button and pull the handle downward to open battery cover.
2. Install the battery noting its correct polarity.
3. Re-install the battery cover.

Battery: 9V 6F22 alkaline battery or equivalent





IR-712

IR-712-EUR

Thermomètre IR 12:1

IR-720

IR-720-EUR

Thermomètre IR 20:1

IR-730

IR-730-EUR

Thermomètre IR 30:1

Français

Mode d'emploi

Limites de garantie et de responsabilité

Amprobe garantit l'absence de vices de matériaux et de fabrication de ce produit pendant une période d'un an prenant effet à la date d'achat, sauf disposition contraire prévue par la loi. Cette garantie ne s'applique pas aux fusibles, aux piles jetables ni à tout produit mal utilisé, modifié, contaminé, négligé ou endommagé par accident ou soumis à des conditions anormales d'utilisation et de manipulation. Les revendeurs n'ont pas l'autorisation de prolonger toute autre garantie au nom d'Amprobe. Pour bénéficier de la garantie, renvoyez le produit accompagné d'un justificatif d'achat auprès d'un centre de services agréé par Amprobe ou d'un distributeur ou d'un revendeur Amprobe. Voir la section Réparation pour tous les détails. LA PRÉSENTE GARANTIE EST LE SEUL ET EXCLUSIF RECOURS DE L'UTILISATEUR TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPLICITES, IMPLICITES OU STATUTAIRES, NOTAMMENT LE CAS ÉCHÉANT LES GARANTIES DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADAPTATION À UN OBJECTIF PARTICULIER SONT EXCLUES PAR LES PRÉSENTES. LE FABRICANT NE SERA EN AUCUN CAS TENU RESPONSABLE DE DOMMAGES PARTICULIERS, INDIRECTS, ACCIDENTELS OU CONSÉCUTIFS, NI D'AUCUNS DÉGÂTS OU PERTES DE DONNÉES, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE. Étant donné que certaines juridictions n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite ou l'exclusion ou la limitation de dégâts accidentels ou consécutifs, il se peut que les limitations et les exclusions de cette garantie ne s'appliquent pas à votre cas.

Réparation

Tous les outils de test renvoyés pour être réparés au titre de la garantie ou pour étalonnage doivent être accompagnés des éléments suivants : nom, raison sociale, adresse, numéro de téléphone et justificatif d'achat. Ajoutez également une brève description du problème ou du service demandé et incluez les cordons de test avec l'appareil. Les frais de remplacement ou de réparation hors garantie doivent être acquittés par chèque, mandat, carte de crédit avec date d'expiration, ou par bon de commande payable à l'ordre de Amprobe.

Remplacements et réparations sous garantie – Tous pays

Veillez lire la déclaration de garantie et vérifiez la pile avant de demander une réparation. Pendant la période de garantie, tout outil de test défectueux peut être renvoyé auprès de votre distributeur Amprobe® pour être échangé contre un produit identique ou similaire. Consultez la section « Where to Buy » sur le site www.Amprobe.com pour obtenir la liste des distributeurs dans votre région. Les appareils sous garantie devant être remplacés ou réparés au Canada et aux États-Unis peuvent également être envoyés dans un centre de services Amprobe® (voir les adresses ci-dessous).

Remplacements et réparations hors garantie – Canada et États-Unis

Les appareils à réparer hors garantie au Canada et aux États-Unis doivent être envoyés dans un centre de services Amprobe. Appelez Amprobe® ou renseignez-vous auprès de votre lieu d'achat pour connaître les tarifs en vigueur de remplacement ou de réparation.

Aux États-Unis	et au Canada
Amprobe	Amprobe
Everett, WA 98203	Mississauga, ON L4Z 1X9Canada
Tél. : 877-AMPROBE (267-7623)	Tél. : 905-890-7600

Remplacements et réparations hors garantie – Europe

Les appareils européens non couverts par la garantie peuvent être remplacés par votre distributeur Amprobe® pour une somme nominale. Consultez la section « Where to Buy » sur le site www.Amprobe.com pour obtenir la liste des distributeurs dans votre région.

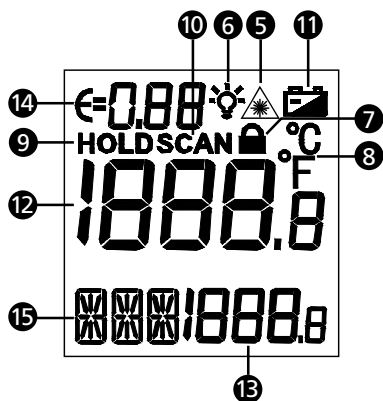
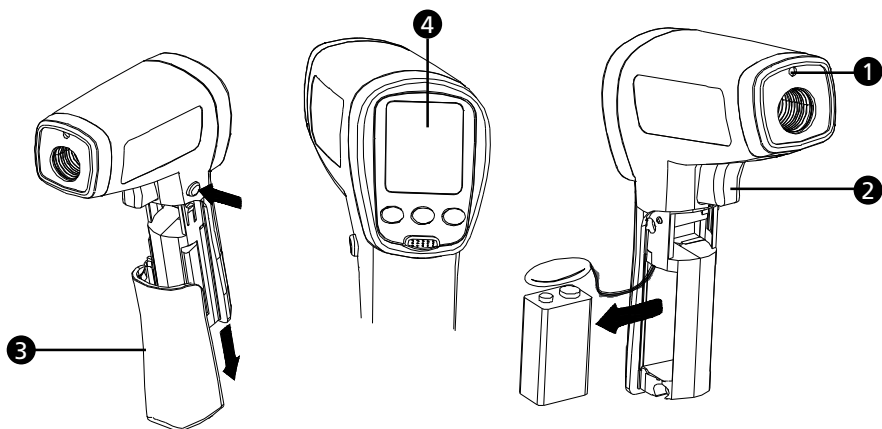
Adresse postale européenne*

Amprobe® Europe
Beha-Amprobe GmbH
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Allemagne
Tél. : +49 (0) 7684 8009 - 0
www.amprobe.eu

*(Réservée à la correspondance – Aucun remplacement ou réparation n'est possible à cette adresse. Nos clients européens doivent contacter leur distributeur.)

TABLE DES MATIÈRES

SYMBOLES	2
CONSIGNES DE SÉCURITÉ	3
DÉBALLAGE ET INSPECTION	3
FONCTIONNALITÉS.....	4
FONCTIONNEMENT DES THERMOMÈTRES.....	4
UTILISATION DU THERMOMÈTRE.....	4
Mesures de température	4
Localisation d'un point chaud ou froid	7
Distance et taille du point focal (spot)	7
Champ de visée	8
Émissivité	8
Rappels	8
MESURES TYPIQUES.....	9
CARACTÉRISTIQUES	12
ENTRETIEN	12
DÉPANNAGE	13
CHANGEMENT DES PILES.....	13



- 1 Ouverture laser
- 2 Gâchette
- 3 Couvercle de pile
- 4 Affichage
- 5 Symbole laser « actif »
- 6 Affichage du rétroéclairage
- 7 Verrouillage de mesure (mesure continue)
- 8 Unité de température (Celsius / Fahrenheit)
- 9 Maintien d'affichage automatique de 8 secondes
- 10 Établissement des mesures (en actionnant la gâchette)
- 11 Témoin de pile
- 12 Fenêtre principale
- 13 Fenêtre secondaire
- 14 Émissivité (réglable de 0,10 à 1,00)
- 15 Valeurs de température MAX, MIN, DIF, AVG

SYMBOLES

	Attention ! Se reporter aux explications de ce manuel.
	Avertissement ! Lumière laser. Ne pas regarder dans le faisceau laser.
°C	Celsius.
°F	Fahrenheit.
	Témoin de pile.
CE	Conforme aux directives européennes.
	Ne pas mettre ce produit au rebut parmi les déchets ménagers. Consulter un centre de recyclage homologué.

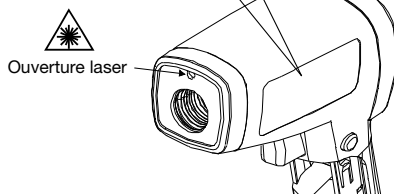
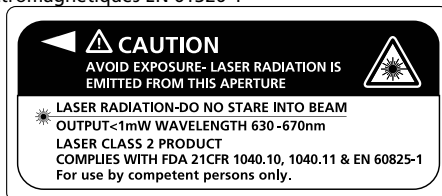
CONSIGNES DE SÉCURITÉ

L'instrument est conforme aux normes suivantes :

Sécurité générale EN 61010-1

Sécurité laser EN 60825-1

Susceptibilité et émissions électromagnétiques EN 61326-1



⚠ Avertissement

- Ne pas regarder dans le faisceau laser.
- Ne pas pointer directement le laser en direction des yeux, ou indirectement vers des surfaces réfléchissantes.
- Utilisation réservée aux personnes compétentes.
- Remplacer les piles dès que l'indicateur des piles déchargées apparaît.
- Ne pas utiliser le thermomètre s'il ne fonctionne pas normalement.
- Ne pas utiliser le thermomètre à proximité de gaz explosifs, de vapeurs ou de poussière.
- Pour éviter les risques d'incendie ou de brûlures, ne pas oublier que les objets réfléchissants sont souvent plus chauds que la température indiquée sur le thermomètre.
- Ne pas laisser le thermomètre sur ou à proximité d'objets à température élevée.
- Utiliser le thermomètre en respectant les indications de ce mode d'emploi afin de ne pas entraver la protection intégrée au thermomètre et de pas provoquer d'exposition dangereuse au rayonnement laser.

⚠ Attention

Pour ne pas endommager le thermomètre pendant la mesure, le protéger des éléments suivants :

- CEM (champs électromagnétiques) des soudeurs à l'arc, chauffages à induction
- Électricité statique
- Chocs thermiques (provoqués par des changements de température ambiante importants ou abrupts : laisser l'appareil se stabiliser 30 minutes avant l'emploi)
- Ne pas laisser le thermomètre sur ou à proximité d'objets à température élevée

DÉBALLAGE ET INSPECTION

Le carton d'emballage doit inclure les éléments suivants :

- 1 thermomètre (IR-712 / IR-712-EUR ou IR-720 / IR-720-EUR ou IR-730 / IR-730-EUR)
- 1 sacochette de transport
- 1 pile de 9 V (installée)
- 1 Mode d'emploi

Si l'un de ces éléments est endommagé ou manquant, renvoyez le contenu complet de l'emballage au lieu d'achat pour l'échanger.

FONCTIONNALITÉS

Le thermomètre Amprobe IR-712 / IR-712-EUR, un thermomètre infrarouge avec un rapport de distance à taille de point focal de 12:1, offre la meilleure précision de sa classe et un temps de réponse avec une plage de mesure de températures de -18 °C à 550 °C (0 °F à 1022 °F). L'IR-712 / IR-712-EUR est spécialement conçu pour les applications CVC/R, l'électricité, la maintenance industrielle, l'automobile ainsi que le contrôle de la qualité et la prévention des incendies.

- Rapport de distance à taille de point focal 12:1
- Plage de températures de -18 °C à 550 °C (0 °F à 1022 °F)
- Précision des mesures et temps de réponse rapide
- Pointeur laser, double affichage LCD rétroéclairé
- Maintien automatique de l'affichage et mémoire MAX/MIN
- Émissivité réglable pour la mesure de divers matériaux

Le thermomètre Amprobe IR-720 / IR-720-EUR, un thermomètre infrarouge avec un rapport de distance à taille de point de 20:1, offre la meilleure précision de sa classe et un temps de réponse avec une plage de mesure de températures de -32 °C à 1050 °C (-26 °F à 1922 °F). L'IR-720 / IR-720-EUR est spécialement conçu pour les applications CVC/R, l'électricité, la maintenance industrielle, l'automobile ainsi que le contrôle de la qualité et la prévention des incendies.

- Rapport de distance à taille de point focal 20:1
- Plage de températures de -32 °C à 1050 °C (-26 °F à 1922 °F)
- Précision des mesures et temps de réponse rapide
- Pointeur laser, double affichage LCD rétroéclairé
- Maintien automatique de l'affichage et mémoire MAX/MIN
- Émissivité réglable pour la mesure de divers matériaux

Le thermomètre Amprobe IR-730 / IR-730-EUR, un thermomètre infrarouge avec un rapport de distance à taille de point focal de 30:1, offre la meilleure précision de sa classe et un temps de réponse avec une plage de mesure de températures de -32 °C à 1250 °C (-26 °F à 2282 °F). L'IR-730 / IR-730-EUR est spécialement conçu pour les applications CVC/R, l'électricité, la maintenance industrielle, l'automobile ainsi que le contrôle de la qualité et la prévention des incendies.

- Rapport de distance à taille de point focal 30:1
- Plage de températures de -32 °C à 1250 °C (-26 °F à 2282 °F)
- Précision des mesures et temps de réponse rapide
- Pointeur laser, double affichage LCD rétroéclairé
- Maintien automatique de l'affichage et mémoire MAX/MIN
- Émissivité réglable pour la mesure de divers matériaux

FONCTIONNEMENT DES THERMOMÈTRES

Les thermomètres infrarouges mesurent la température de surface d'un objet. L'optique du thermomètre détecte l'énergie émise, réfléchie et transmise qui est collectée et focalisée sur un détecteur. L'électronique de l'appareil convertit le signal dans la lecture de température qui apparaît sur l'afficheur.

UTILISATION DU THERMOMÈTRE

Mesures de température

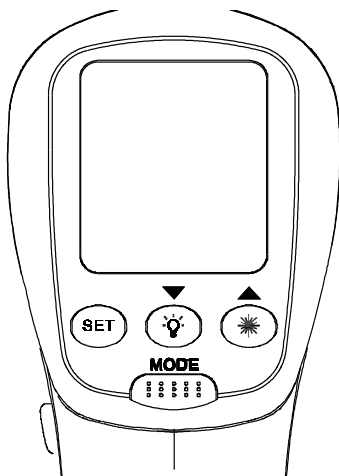
Le thermomètre se met sous tension lorsque vous appuyez sur la gâchette

Le thermomètre se met hors tension lorsqu'aucune activité n'est détectée pendant 8 secondes.

Pour mesurer la température, pointez le thermomètre sur un objet et actionnez la gâchette. Vous pouvez utiliser le pointeur laser pour mieux viser avec le thermomètre. Actionnez et maintenez la gâchette pour mesurer la

surface ciblée. Quand vous relâchez la gâchette, l'écran maintient l'affichage de la mesure pendant 8 secondes. Veillez à respecter la distance par rapport à la taille du point focal et le champ de visée. Le laser n'est utilisé que pour viser et n'a pas d'incidence sur la mesure de température.

Le thermomètre possède une fonction d'arrêt automatique qui met le thermomètre automatiquement hors tension après 8 secondes d'inactivité. Actionnez la gâchette pour mettre le thermomètre sous tension.



Positions du sélecteur rotatif

Bouton	Description
MODE	Appuyer sur le bouton MODE pour basculer entre les options MAX, MIN, DIF et AVG. Quand le thermomètre passe en mode de veille, appuyer sur MODE pour remettre le thermomètre de nouveau sous tension pour qu'il affiche la dernière mesure obtenue.
SET	Appuyer sur cette touche pour passer en mode de configuration, soit alternativement pour définir l'émissivité, verrouiller le déclenchement des mesures et sélectionner °C / °F. Les détails ci-dessous renvoient à la configuration de l'émissivité, au verrouillage du déclenchement des mesures et à la sélection °C / °F.
💡 / ▼	Appuyer sur 💡 pour activer ou désactiver le rétroéclairage. Quand le thermomètre passe en mode de configuration, appuyer sur ▼ pour sélectionner une option de configuration (émissivité, verrouillage du déclenchement des mesures et sélection °C / °F).
☀ / ▲	Appuyer sur ☀ pour activer ou désactiver le laser. Quand le thermomètre passe en mode de configuration, appuyer sur ▲ pour sélectionner une option de configuration (émissivité, verrouillage du déclenchement des mesures et sélection °C / °F).

Configuration de l'émissivité

1. Appuyez sur le bouton SET pour sélectionner la configuration de l'émissivité, l'icône  clignote sur l'affichage.
2. Appuyez sur la touche ▲ pour augmenter la valeur affichée par pas de 0,01. Maintenez ▲ enfoncé pour un réglage rapide. La valeur maximale est 1,00.
3. Appuyez sur la touche ▼ pour diminuer la valeur par pas de 0,01. Maintenez ▼ enfoncé pour un réglage rapide. La valeur par défaut est 0,01.
4. Appuyez sur le bouton MODE pour compléter le réglage et quitter la configuration de l'émissivité, ou sur le bouton SET pour compléter le réglage et procéder au verrouillage du déclenchement des mesures.

Remarque : L'émissivité par défaut est 0,95.

Tableau d'émissivité des surfaces

Surface de mesure	Réglage du sélecteur
MÉTAUX	
Aluminium	
Oxydé	0,2 à 0,4
Alliage A3003	
Oxydé	0,3
Rugosifié	0,1 à 0,3
Laiton	
Lustré	0,3
Oxydé	0,5
Cuivre	
Oxydé	0,4 à 0,8
Bornier électrique	0,6
Haynes	
Alliage	0,3 à 0,8
Inconel	
Oxydé	0,7 à 0,95
Sablé	0,3 à 0,6
Électropoli	0,15
Fer	
Oxydé	0,5 à 0,9
Rouillé	0,5 à 0,7
Fonte	
Oxydé	0,6 à 0,95
Inoxydé	0,2
Fondu	0,2 à 0,3
Fer forgé	
Terne	0,9
Plomb	
Rugueux	0,4
Oxydé	0,2 à 0,6
Molybdène	
Oxydé	0,2 à 0,6
Nickel	
Oxydé	0,2 à 0,5
Platine	
Noir	0,9
Acier	
Laminé à froid	0,7 à 0,9
Meulé	0,4 à 0,6
Poli	0,1
Zinc	
Oxydé	0,1

Surface de mesure	Réglage du sélecteur
NON MÉTAUX	
Amiante	0,95
Asphalte	0,95
Basalte	0,7
Carbone	
Inoxydé	0,8 à 0,9
Graphite	0,7 à 0,8
Carborundum	0,9
Céramique	0,95
Argile	0,95
Béton	0,95
Tissu	0,95
Verre	
Tôle	0,85
Gravier	0,95
Gypse	0,8 à 0,95
Glace	0,98
Calcaire	0,98
Papier (toutes couleurs)	0,95
Plastique	
Opaque	0,95
Sols	0,9 à 0,98
Eau	0,93
Bois, (naturel)	0,9 à 0,95

Verrouillage du déclenchement des mesures

Le déclenchement du thermomètre peut être verrouillé pour obtenir une mesure continue. Pour verrouiller le déclenchement :

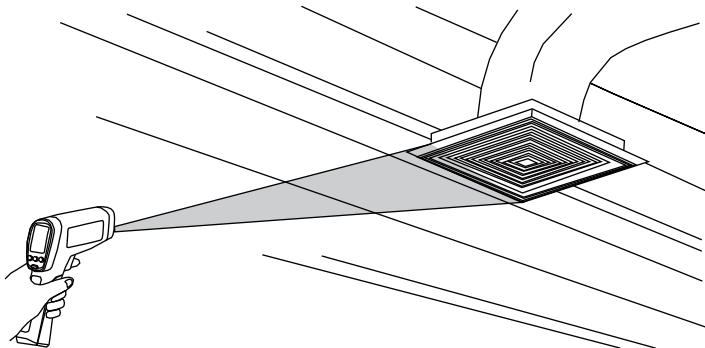
1. Appuyez sur le bouton **SET** pour verrouiller le déclenchement des mesures, l'icône  clignote sur l'affichage.
2. Appuyez sur **▲** ou sur **▼** pour activer ou désactiver l'option.
3. Appuyez sur le bouton **MODE** pour compléter le réglage et quitter le verrouillage du déclenchement des mesures, ou sur le bouton **SET** pour compléter le réglage et passer à la sélection des degrés °C / °F.

Configuration °C / °F

1. Appuyez sur le bouton **SET** pour sélectionner la configuration des degrés °C / °F, l'icône °C ou °F clignote sur l'affichage.
2. Appuyez sur **▲** ou sur **▼** pour sélectionner °C ou °F.
3. Appuyez sur le bouton **MODE** pour compléter le réglage et quitter la configuration des degrés °C / °F.

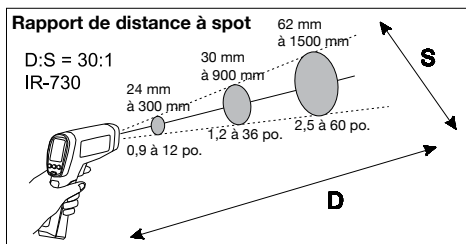
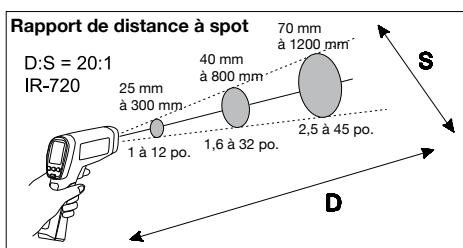
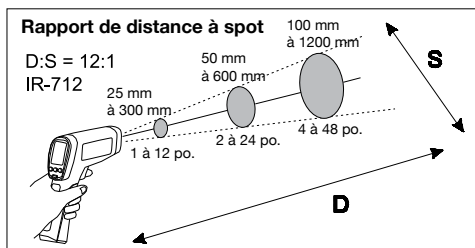
Localisation d'un point chaud ou froid

Pour identifier un point chaud ou froid, pointez le thermomètre en dehors de la zone ciblée. Balayez ensuite lentement la zone d'un mouvement de bas en haut jusqu'à ce que le point chaud ou froid soit localisé.



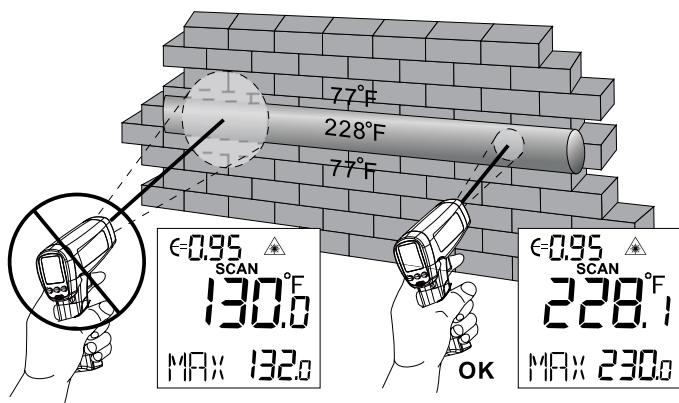
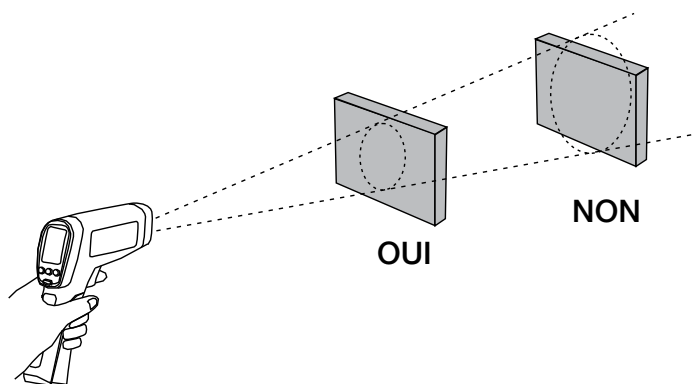
Distance et taille du point focal (spot)

À mesure que la distance (D) de la cible mesurée augmente, la taille du point focal (S) de la zone mesurée par l'instrument grandit. La taille du point focal indique 90 % d'énergie circonscrite.



Champ de visée

Vérifiez que la cible est plus grande que la taille du point focal. Plus la cible est petite, plus il faut s'en rapprocher.



Émissivité

L'émissivité décrit les caractéristiques d'émission d'énergie des matériaux. La plupart des matériaux organiques et des surfaces peintes ou oxydées ont une émissivité de 0,95. Le cas échéant, pour compenser les lectures inexactes susceptibles de résulter des mesures de surfaces métalliques brillantes, couvrez la surface à mesurer de ruban opaque ou de peinture mate noire (< 150 °C / 302 °F) et utiliser le paramètre de haute émissivité. Laissez au ruban ou à la peinture le temps d'atteindre les mêmes températures que la surface sous-jacente. Mesurez la température du ruban ou de la surface peinte.

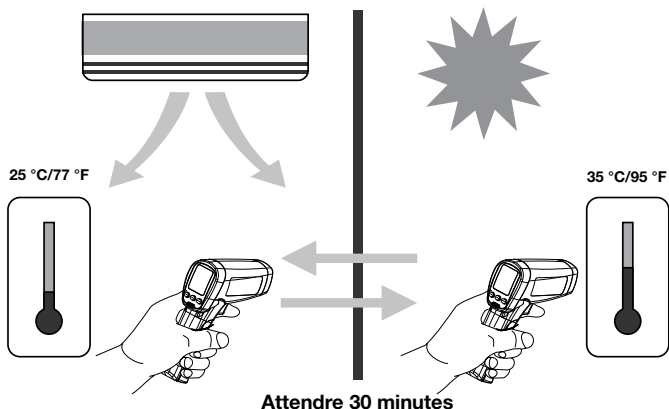
Si vous ne pouvez pas utiliser de peinture ou de ruban, vous pouvez améliorer la précision de vos mesures avec le sélecteur d'émissivité. Même avec le sélecteur d'émissivité, il est parfois difficile d'obtenir une lecture infrarouge absolument précise d'une cible présentant une surface brillante ou métallique.

Le thermomètre permet d'ajuster l'émissivité selon le type de surface mesuré.

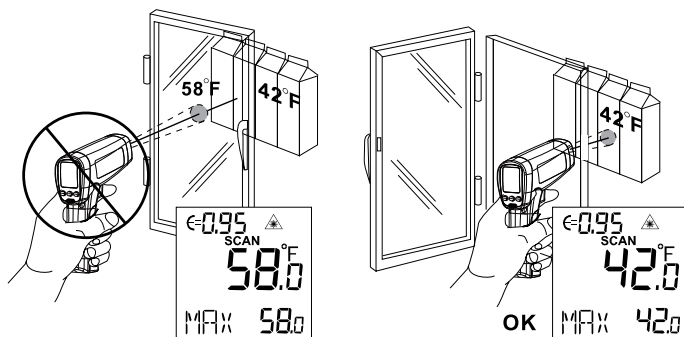
Reportez-vous au tableau d'émissivité des surfaces Mais il ne s'agit que d'un cas typique. Vous pouvez utiliser vos propres données et utiliser d'autres définitions pour vos matériaux.

Rappels

1. Les changements de la température ambiante environnante peuvent entraîner des mesures inexactes, laissez l'instrument s'adapter au changement de température ambiant avant de l'utiliser. La précision spécifiée s'applique après 30 minutes lorsque l'instrument passe dans un milieu ambiant différent.



2. L'instrument ne peut pas établir de mesures à travers des surfaces transparentes telles que le verre. Dans ce cas, il mesure en fait la température de surface du verre.



3. Reportez-vous au tableau d'émissivité des surfaces pour mesurer les surfaces métalliques brillantes ou polies (acier inoxydable, aluminium, etc.).
4. La vapeur, la poussière, la fumée, etc., peuvent perturber la précision des mesures en obstruant l'optique de l'instrument.

MESURES TYPIQUES

Cette section décrit une variété de mesures souvent effectuées par les techniciens.

Rappel :

- L'utilisateur peut décider de mettre sous tension ou hors tension le rétroéclairage et le laser en effectuant des mesures avec le thermomètre.
- Une émissivité relativement élevée renvoie normalement à une émissivité d'environ 0,95.
- Une émissivité relativement faible renvoie normalement à une émissivité d'environ 0,30.
- Lorsque l'utilisateur ne peut pas identifier l'émissivité de l'objet à mesurer, il peut couvrir la surface à mesurer (température >150 °C) avec du ruban d'électricien noir (émissivité d'environ 0,95). Laissez le temps au ruban d'atteindre la même température que l'objet à mesurer. Mesurez et enregistrez la température du ruban.

Pointez le thermomètre vers l'objet à mesurer, ajustez le paramètre d'émissivité pour l'aligner sur la même température que le ruban. À ce stade, le paramètre d'émissivité du thermomètre est proche de l'émissivité de l'objet à mesurer ; la mesure peut démarrer.

Tests des contacteurs (démarreurs)

1. Appuyez sur **SET** pour sélectionner l'émissivité. Appuyez sur ▲ / ▼ pour sélectionner une émissivité relativement faible pour les contacts brillants, ou un niveau intermédiaire de 0,7 pour les contacts sombres.
2. Appuyez sur **MODE** pour sélectionner **MAX**.
3. Mesurez la ligne et le côté charge d'un pôle sans relâcher la gâchette.
4. Une différence de température entre la ligne et le côté charge d'un pôle indique une résistance accrue d'un point et la défaillance probable d'un contacteur.

Test de relais sous coffret

1. Appuyez sur **SET**, puis sur ▲ / ▼ pour définir une émissivité relativement faible pour les connecteurs non isolés, ou relativement haute pour les relais sous coffret en plastique ou en bakélite ou les connecteurs isolés.
2. Appuyez sur **MODE** pour sélectionner **MAX**.
3. Lancez l'analyse.
4. Mesurez le boîtier du relais, en recherchant les points chauds.
5. Mesurez les connexions électriques aux bornes du relais en recherchant les points chauds.

Test des raccordements à fusibles et à barres omnibus

1. Appuyez sur **SET** puis sur ▲ / ▼ pour définir une émissivité relativement élevée pour un corps de fusible à revêtement papier ou des connexions isolées.
2. Appuyez sur **MODE** pour sélectionner **MAX**.
3. Balayez la partie recouverte de papier du fusible.
4. Balayez chaque fusible sans relâcher la gâchette. Des températures inégales entre les fusibles sont susceptibles d'indiquer un déséquilibre d'intensité ou de tension.
5. Appuyez sur **SET** puis sur ▲ / ▼ pour définir une émissivité relativement faible pour les capuchons et les fusibles métalliques et les connexions de barres omnibus non isolées.
6. Appuyez sur **MODE** pour sélectionner **MAX**.
7. Balayez chaque capuchon d'extrémité de chaque fusible.

Remarque : Des températures inégales ou une température élevée indiquent une connexion desserrée ou corrodée dans la pince à ressort de la barre omnibus à fusibles.

Examen des murs pour détecter les fuites d'air ou les défauts d'isolation

1. Mettez le chauffage, le refroidissement et la ventilation hors tension.
2. Appuyez sur **SET** pour sélectionner l'émissivité. Appuyez sur ▲ / ▼ pour sélectionner une émissivité relativement élevée pour des surfaces peintes ou les surfaces de fenêtres.
3. Appuyez sur **MODE** pour sélectionner **MIN** quand la paroi opposée du murs est de température inférieure et/ou sélectionner **MAX** quand la paroi opposée du mur est de température supérieure.
4. Mesurez une température de surface murale de partition intérieure.
5. Ne relâchez pas la gâchette. Enregistrez cette température de référence (point zéro) pour un mur « parfaitement » isolé.
6. Faites face au mur à examiner. Tenez-vous à 1,5 m pour balayer un spot de 6 cm sur le mur (D:S=30:1). Reportez-vous également à la section « Champ de visée » pour un rapport de distance à taille de point focal (spot) D:S=12:1 et D:S=20:1.
7. Balayez des bandes horizontales de mur de haut en bas, ou des rangées horizontales de plafond d'un mur à l'autre. Recherchez les plus grands écarts par rapport à la température de référence pour identifier les problèmes. Cela conclut le test d'isolation.

Mettez le ventilateur en route (sans chaleur ni refroidissement) et répétez le test. Si les résultats du test avec le ventilateur activé sont différents des résultats avec le ventilateur éteint, cela signale probablement des fuites d'air dans l'enveloppe d'isolation des murs. Les fuites d'air sont liées à des fuites dans les conduits qui créent un différentiel de pression dans l'enveloppe de l'espace climatisé.

Test de paliers de roulement



Avertissement

Pour éviter les blessures en testant les paliers :

1. **L'utilisateur ne doit pas porter de vêtements lâches, de bijoux ou tout autre élément autour du cou en travaillant à proximité de pièces mobiles telles que les moteurs, courroies et ventilateurs.**
2. **Vérifier qu'un interrupteur électrique est à portée de la main et qu'il fonctionne correctement et librement.**
3. **Ne pas travailler seul.**

Remarque : Il vaut mieux comparer deux moteurs similaires utilisant des charges similaires.

1. Appuyez sur **SET** puis sur ▲ / ▼ pour sélectionner une émissivité relativement élevée.
2. Appuyez sur **MODE** pour sélectionner **MAX**.
3. Actionnez le moteur et laissez-le atteindre les températures de régime permanent.
4. Coupez le moteur si possible.
5. Mesurez les deux températures des paliers moteur.
6. Comparez les deux températures des paliers moteur. Des températures inégales ou une température élevée peuvent indiquer une anomalie de lubrification ou autre du palier résultant d'une friction excessive.
7. Répétez la séquence pour les paliers du ventilateur.

Test des courroies et des poulies

1. Appuyez sur **SET** puis sur ▲ / ▼ pour sélectionner une émissivité relativement élevée.
2. Appuyez sur **MODE** pour sélectionner **MAX**.
3. Actionnez le moteur et laissez-le atteindre les températures de régime permanent.
4. Pointez le thermomètre vers la surface à mesurer.
5. Lancez l'enregistrement de la température.
6. Déplacez lentement le thermomètre vers le haut de la courroie et la deuxième poulie.
 - Si la courroie est en train de glisser, la température de courroie sera élevée à cause de la friction.
 - Si la courroie glisse, la température de courroie restera élevée entre les poulies.
 - Si la courroie ne glisse pas, la température de courroie diminuera entre les poulies.
 - Si les surfaces intérieures des poulies ne sont pas véritablement en forme en « V », la courroie risque de glisser et le moteur continuera de fonctionner à des températures élevées tant que la poulie n'est pas remplacée.
 - Les poulies doivent être correctement alignées (y compris le « tangage et le roulis ») pour que la courroie et les poulies fonctionnent aux températures appropriées. Un règle rectifiée ou une ligne droite peut être utilisée pour vérifier les alignements.
 - La poulie du moteur doit fonctionner à une température cohérente avec les poulies de ventilateur.
 - Si la poulie du moteur est à une température plus élevée au niveau de l'arbre moteur que de la circonférence extérieure, la courroie n'est probablement pas en train de glisser.
 - Si la circonférence extérieure de la poulie a une température supérieure à celle de la poulie au niveau de l'arbre moteur, alors la courroie est probablement en train de glisser et les poulies sont sans doute incorrectement alignées.

Vérification des blocages dans les condensateurs ou l'évaporateur à circulation d'air

1. Retirez les panneaux pour accéder aux coudes ou bobines en U.
2. Appuyez sur **SET** puis sur ▲ / ▼ pour sélectionner une émissivité relativement élevée pour le tuyau en cuivre.
3. Lancez le système de réfrigération.
4. Pointez le thermomètre au niveau des coudes/bobines en U.
5. Lancez l'enregistrement de la température.
6. Prenez la température de chaque coudes/bobines en U.
 - Tous les coudes/bobines en U de l'évaporateur doivent être à un niveau égal ou légèrement supérieur à la température de saturation de l'évaporateur sur le tableau de pressions/températures.
 - Tous les coudes ou bobines en U de l'évaporateur doivent être à un niveau égal ou légèrement supérieur à la température de saturation de l'évaporateur sur le tableau de pressions/températures.
 - Si un groupe de coudes/bobines en U n'est pas conforme aux températures attendues, cela signale la présence d'un tube de distribution ou d'un distributeur bloqué ou limité.

CARACTÉRISTIQUES

Fonctionnalité	IR-712 / IR-712-EUR	IR-720 / IR-720-EUR	IR-730 / IR-730-EUR
Plage de températures	-18 °C à 550 °C (0 °F à 1022 °F)	-32 °C à 1050 °C (-26 °F à 1922 °F)	-32 °C à 1250 °C (-26 °F à 2282 °F)
Précision (avec une température ambiante supposée de 21 °C à 25 °C (70 °F à 77 °F) en fonctionnement)	±1,8 %, ou ±1,8 °C (±4 °F), selon la valeur la plus grande (Typique)	>0 °C à 1250 °C (>32 °F à 2282 °F) : ±1,8 % ou ±1,8 °C (±4 °F), selon la valeur la plus grande (Typique) -32 °C à 0 °C (-26 °F à 32 °F) : ±1,8 % +1 °C (2 °F) ou ±2,8 °C (±6 F), selon la valeur la plus grande (Typique)	
Fidélité des mesures	±0,5 % du résultat ou ±0,5 °C (±1 °F), selon la valeur la plus grande (Typique)		
Résolution d'affichage	0,1 °C / 0,1 °F		
Réponse spectrale	8 µm à 14 µm		
Visée laser	Laser à un point		
Puissance laser	Sortie > 1 mW Classe 2, longueur d'onde de 630 à 670 nm		
Temps de réponse (95%)	250 ms		
Rapport de distance à taille de point focal (spot) (D:S)	12:1	20:1	30:1
Taille de spot minimum	25 mm	25 mm	24 mm
Émissivité	Réglage numérique de 0,10 à 1,00 par pas de 0,01 Émissivité prédéfinie à 0,95		
Température ambiante de fonctionnement	0 à 50 °C (32 à 120 °F)		
Humidité relative	0 % à 75 % sans condensation		
Température de stockage	-20 °C à 65 °C (-4 °F à 150 °F) (sans la pile)		
Affichage des températures	°C ou °F sélectionnable		
Maintien de l'affichage	8 s		
Affichage MAX/MIN des températures	✓	✓	✓
Affichage des températures DIF/AVG	✓	✓	✓
Double affichage LCD	✓	✓	✓
Rétroéclairage LCD	✓	✓	✓
Indication de pile faible	✓	✓	✓
Montage sur trépied	✓	✓	✓
Puissance	Pile alcaline 6F22 de 9 V ou équivalente		
Durée de vie des piles	10 heures avec le laser et le rétroéclairage actifs, 30 heures avec le laser et le rétroéclairage inactifs		
Dimensions (H x l x L)	Environ 169 x 138 x 53 mm (6,7 x 5,4 x 2,1 pouces)		
Poids	Environ 290 g (0,64 lb) avec la pile installée		

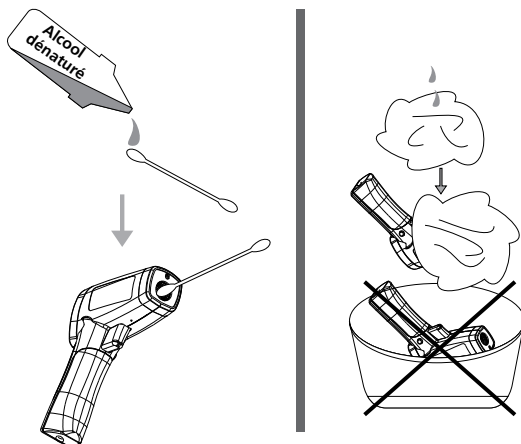
ENTRETIEN

Nettoyage de l'objectif : Expulsez les impuretés en suspension avec de l'air comprimé sec et propre. Essayez doucement les débris restants à l'aide d'un pinceau d'aquarelle. Essayez soigneusement la surface avec un coton humide. Essayez soigneusement la surface avec un coton-tige humide ou imbibé d'alcool.

REMARQUE : NE PAS utiliser de solvants pour nettoyer la lentille en plastique.

Nettoyage du boîtier : Utilisez de l'eau savonneuse sur une éponge humide ou un chiffon doux.

⚠ Attention !
Ne pas plonger l'appareil dans l'eau.



DÉPANNAGE

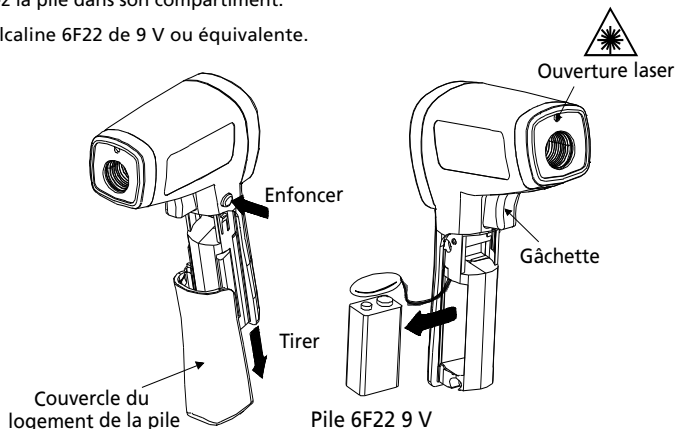
Code	Problème	Action
OL	La température cible est supérieure au seuil haut de la gamme	Sélectionner une valeur cible dans la gamme voulue
-OL	La température cible est inférieure au seuil bas de la gamme	Sélectionner une valeur cible dans la gamme voulue
Témoin de pile 	Pile faible	Vérifier et/ou remplacer la pile
Affichage vide	La pile est sans doute usée	Vérifier et/ou remplacer la pile
Le laser ne fonctionne pas	1. Pile faible ou épuisée 2. Température ambiante supérieure à 40 °C (104 °F)	1. Remplacer la pile 2. Utiliser dans une zone avec une température ambiante inférieure

CHANGEMENT DES PILES

Pour installer ou remplacer une pile de 9 V (voir ci-dessous) :

1. Enfoncez le bouton et tirez sur la poignée vers le bas pour ouvrir le capot de la pile.
2. Installez la pile en notant sa polarité.
3. Réinstallez la pile dans son compartiment.

Batterie : Pile alcaline 6F22 de 9 V ou équivalente.





IR-712

IR-712-EUR

12:1 IR-Thermometer

IR-720

IR-720-EUR

20:1 IR-Thermometer

IR-730

IR-730-EUR

30:1 IR-Thermometer

Deutsch

Bedienungshandbuch

Beschränkte Gewährleistung und Haftungsbeschränkung

Es wird gewährleistet, dass dieses Amprobe-Produkt für die Dauer von einem Jahr ab dem Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten ist, sofern örtliche Gesetze nichts anderes vorsehen. Diese Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Sicherungen, Einwegbatterien oder Schäden durch Unfälle, Nachlässigkeit, Missbrauch, Änderungen oder abnormale Betriebsbedingungen bzw. unsachgemäße Handhabung. Die Verkaufsstellen sind nicht dazu berechtigt, diese Gewährleistung im Namen von Amprobe zu erweitern. Um während der Gewährleistungsperiode Serviceleistungen in Anspruch zu nehmen, das Produkt mit Kaufnachweis an ein autorisiertes Amprobe Service-Center oder an einen Amprobe-Fachhändler/-Distributor einsenden. Nähere Einzelheiten siehe Abschnitt „Reparatur“. DIESE GEWÄHRLEISTUNG STELLT DEN EINZIGEN UND ALLEINIGEN RECHTSANSPRUCH AUF SCHADENERSATZ DAR. ALLE ANDEREN (VERTRAGLICH GEREGLTEN ODER GESETZLICH VORGESCHRIEBENEN) GEWÄHRLEISTUNGEN, EINSCHLIESSLICH DER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTFÄHIGKEIT UND DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, WERDEN ABGELEHNT. DER HERSTELLER ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR SPEZIELLE, INDIREKTE, NEBEN- ODER FOLGESCHÄDEN ODER FÜR VERLUSTE, DIE AUF BELIEBIGER URSACHE ODER RECHTSSTHEORIE BERUHEN. Weil einige Staaten oder Länder den Ausschluss oder die Einschränkung einer implizierten Gewährleistung sowie den Ausschluss von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulassen, ist diese Gewährleistungsbeschränkung möglicherweise für Sie nicht gültig.

Reparatur

Zu allen Geräten, die zur Reparatur oder Kalibrierung im Rahmen der Garantie oder außerhalb der Garantie eingeschickt werden, muss folgendes beigelegt werden: Name des Kunden, Firmenname, Adresse, Telefonnummer und Kaufbeleg. Zusätzlich bitte eine kurze Beschreibung des Problems oder der gewünschten Wartung sowie die Messleitungen dem Messgerät beilegen. Die Gebühren für außerhalb des Garantiezeitraums durchgeführte Reparaturen oder für den Ersatz von Instrumenten müssen per Scheck, Zahlungsanweisung oder Kreditkarte beglichen werden oder es muss ein Auftrag auf Rechnung an Amprobe® formuliert werden.

Garantiereparaturen oder -austausch – alle Länder

Bitte die Garantieerklärung lesen und die Batterie prüfen, bevor Reparaturen angefordert werden. Während der Garantieperiode können alle defekten Geräte zum Umtausch gegen dasselbe oder ein ähnliches Produkt an den Amprobe® - Distributor gesendet werden. Ein Verzeichnis der zuständigen Distributoren ist im Abschnitt „Where to Buy“ (Verkaufsstellen) auf der Website www.Amprobe.com zu finden. Darüber hinaus können in den USA und in Kanada Geräte an ein Amprobe® Service-Center (siehe Adresse unten) zur Reparatur oder zum Umtausch eingeschickt werden.

Reparaturen und Austausch außerhalb der Garantie – USA und Kanada

Für Reparaturen außerhalb des Garantiezeitraums in den Vereinigten Staaten und in Kanada werden die Geräte an ein Amprobe Service-Center gesendet. Auskunft über die derzeit geltenden Reparatur- und Austauschgebühren erhalten Sie von Amprobe® oder der Verkaufsstelle.

In den USA	In Kanada
Amprobe	Amprobe
Everett, WA 98203	Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel.: 877-AMPROBE (267-7623)	Tel.: 905-890-7600

Reparaturen und Austausch außerhalb der Garantie – Europa

Geräte mit abgelaufener Garantie können durch den zuständigen Amprobe -Distributor gegen eine Gebühr ersetzt werden. Ein Verzeichnis der zuständigen Distributoren ist im Abschnitt „Where to Buy“ (Verkaufsstellen) auf der Website www.Amprobe.com zu finden.

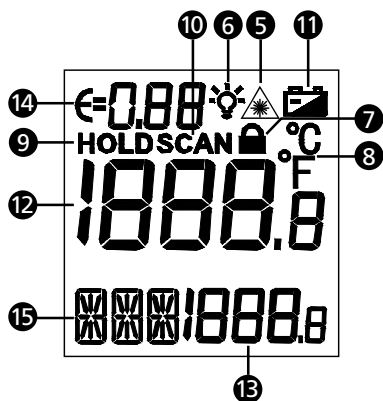
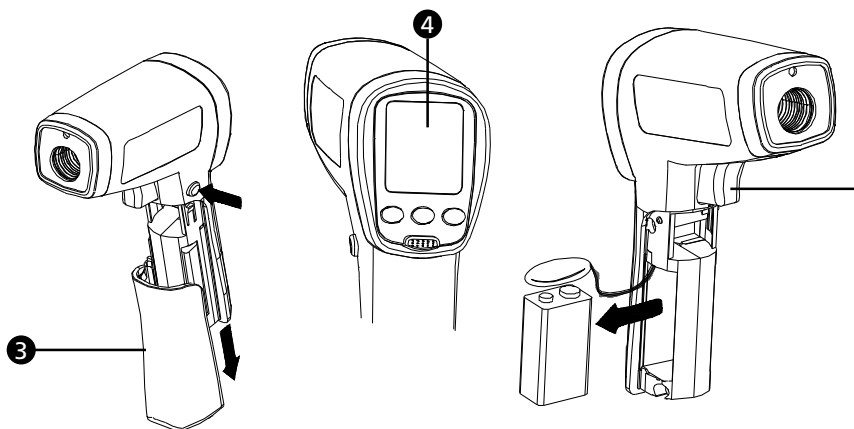
Korrespondenzanschrift für Europa*

Amprobe® Europe
Beha-Amprobe GmbH
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Deutschland
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0
www.amprobe.eu

*(Nur Korrespondenz – keine Reparaturen und kein Umtausch unter dieser Anschrift. Kunden in Europa wenden sich an den zuständigen Distributor.)

INHALT

SYMBOLE	2
SICHERHEITSINFORMATIONEN	3
AUSPACKEN UND ÜBERPRÜFEN	3
MERKMALE	4
WIE DAS THERMOMETER FUNKTIONIERT	4
BETRIEB DES THERMOMETERS	4
Temperaturmessung	4
Auffinden eines Heiß- oder Kaltpunkts	7
Abstand und Punktgröße	7
Sichtfeld	8
Emissivität	8
Zur Beachtung	8
TYPISCHE MESSUNGEN	9
TECHNISCHE DATEN	12
WARTUNG	12
FEHLERBEHEBUNG	13
ERSETZEN DER BATTERIE	13



- ❶ Laseröffnung
- ❷ Auslöser
- ❸ Batteriefachabdeckung
- ❹ Anzeige
- ❺ Symbol „Laser-eingeschaltet“
- ❻ Anzeige-Hintergrundbeleuchtung
- ❼ Messeinrastung (kontinuierliches Messen)
- ❽ Temperatureinheit (Celsius / Fahrenheit)
- ❾ 8 Sekunden automatisches Festhalten der Anzeige
- ❿ Messung durchführen (Auslöser ziehen)
- ⓫ Batterieanzeige
- ⓬ Primäre Anzeige
- ⓭ Sekundäre Anzeige
- ⓮ Emissivität (anpassbar von 0,10 bis 1,00)
- ⓯ MAX-, MIN-, DIF-, AVG-Temperaturwerte

SYMBOLE

	Vorsicht! Siehe Erklärung in diesem Handbuch.
	Warnung! Laserlicht. Nicht in den Laserstrahl blicken.
°C	Celsius.
°F	Fahrenheit.
	Batterieanzeige.
CE	Übereinstimmung mit EU-Richtlinien.
	Dieses Produkt nicht im unsortierten Kommunalabfall entsorgen. Ein qualifiziertes Recycling-Unternehmen kontaktieren.

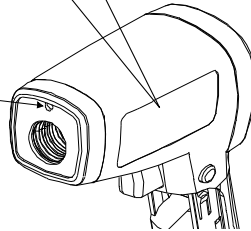
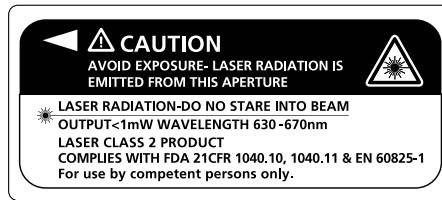
SICHERHEITSINFORMATIONEN

Das Messgerät stimmt überein mit:

EN 61010-1 Allgemeine Sicherheit

EN 60825-1 Lasersicherheit

EN 61326-1 Elektromagnetische Störaussendungen und Empfindlichkeit



Warnung

- Nicht in den Laserstrahl blicken.
- Laser nicht direkt auf Auge oder indirekt reflektierende Flächen richten.
- Ausschließlich für Gebrauch durch fachkundiges Personal.
- Die Batterien ersetzen, sobald die Anzeige für schwache Batterie eingeblendet wird.
- Das Thermometer nicht verwenden, wenn es Funktionsstörungen aufweist.
- Das Thermometer nicht in Umgebungen mit explosiven Gasen, Dampf oder Staub verwenden.
- Um Brandgefahr bzw. Feuer zu vermeiden, verstehen, dass reflektierende Objekte viel heißer sein können als der angezeigte Temperaturmesswert.
- Das Thermometer nicht auf oder in der Nähe von Objekten ablegen, die eine hohe Temperatur aufweisen.
- Wenn das Thermometer in einer nicht in diesem Handbuch beschriebenen Weise eingesetzt wird, kann es sein, dass der vom Thermometer gebotene Schutz beeinträchtigt wird oder dass gefährliche Laserstrahlenbelastung verursacht wird.

Vorsicht

Um Beschädigungen des Messgeräts zu vermeiden, folgende Vorkehrungen treffen:

- EMF (elektromagnetische Felder) von Bogenschweißgeräten oder Hochfrequenzheizgeräten vermeiden.
- Statische Elektrizität vermeiden.
- Wärmestoß vermeiden (verursacht durch große oder abrupte Umgebungstemperaturschwankungen – das Gerät vor Gebrauch 30 Minuten stabilisieren lassen).
- Das Thermometer nicht auf oder in der Nähe von Objekten ablegen, die eine hohe Temperatur aufweisen.

AUSPACKEN UND ÜBERPRÜFEN

Der Verpackungskarton sollte Folgendes enthalten:

- 1 Thermometer (IR-712 / IR-712-EUR oder IR-720 / IR-720-EUR oder IR-730 / IR-730-EUR)
- 1 Tragetasche
- 1 9 V Batterie (installiert)
- 1 Bedienungshandbuch

Wenn einer dieser Artikel beschädigt ist oder fehlt, die gesamte Lieferung zwecks Ersatz an die Verkaufsstelle zurücksenden.

MERKMALE

Das Amprobe IR-712 / IR-712-EUR, ein Infrarotthermometer mit einem Verhältnis zwischen Abstand und Punktgröße von 12:1, bietet branchenweit führende Genauigkeit und Ansprechzeit mit einem Temperaturmessbereich von -18 °C bis 550 °C bzw. 0 °F bis 1022 °F. Das IR-712 / IR-712-EUR ist spezifisch für HVAC/R-, Elektrik-, industrielle Instandhaltungs-, Kfz- sowie Qualitätskontroll- und Brandverhütungs-Anwendungen ausgelegt.

- 12:1 Verhältnis Abstand zu Punktgröße
- Temp.-Bereich von -18 °C bis 550 °C bzw. 0 °F bis 1022 °F
- Präzisionsgenauigkeit und schnelle Ansprechzeit
- Laserstrahl, LCD-Doppelanzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Automatisches Festhalten der Anzeige und MAX/MIN-Speicher
- Einstellbare Emissivität zum Messen einer Vielzahl von Stoffen

Das Amprobe IR-720 / IR-720-EUR, ein Infrarotthermometer mit einem Verhältnis zwischen Abstand und Punktgröße von 20:1, bietet branchenweit führende Genauigkeit und Ansprechzeit mit einem Temperaturmessbereich von -32 °C bis 1050 °C bzw. -26 °F bis 1922 °F. Das IR-720 / IR-720-EUR ist spezifisch für HVAC/R-, Elektrik-, industrielle Instandhaltungs-, Kfz- sowie Qualitätskontroll- und Brandverhütungs-Anwendungen ausgelegt.

- 20:1 Verhältnis Abstand zu Punktgröße
- Temp.-Bereich von -32 °C bis 1050 °C bzw. -26 °F bis 1922 °F
- Präzisionsgenauigkeit und schnelle Ansprechzeit
- Laserstrahl, LCD-Doppelanzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Automatisches Festhalten der Anzeige und MAX/MIN-Speicher
- Einstellbare Emissivität zum Messen einer Vielzahl von Stoffen

Das Amprobe IR-730 / IR-730-EUR, ein Infrarotthermometer mit einem Verhältnis zwischen Abstand und Punktgröße von 30:1, bietet branchenweit führende Genauigkeit und Ansprechzeit mit einem Temperaturmessbereich von -32 °C bis 1250 °C bzw. -26 °F bis 2282 °F. Das IR-730 / IR-730-EUR ist spezifisch für HVAC/R-, Elektrik-, industrielle Instandhaltungs-, Kfz- sowie Qualitätskontroll- und Brandverhütungs-Anwendungen ausgelegt.

- 30:1 Verhältnis Abstand zu Punktgröße
- Temp.-Bereich von -32 °C bis 1250 °C bzw. -26 °F bis 2282 °F
- Präzisionsgenauigkeit und schnelle Ansprechzeit
- Laserstrahl, LCD-Doppelanzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Automatisches Festhalten der Anzeige und MAX/MIN-Speicher
- Einstellbare Emissivität zum Messen einer Vielzahl von Stoffen

WIE DAS THERMOMETER FUNKTIONIERT

Infrarotthermometer messen die Oberflächentemperatur eines Objekts. Die Optik des Thermometers nimmt emittierte, reflektierte und übertragene Energie war, die gesammelt und auf einen Detektor fokussiert wird. Die Elektronik des Geräts übersetzt das Signal in einen Temperaturmesswert, den das Gerät anzeigt.

BETRIEB DES THERMOMETERS

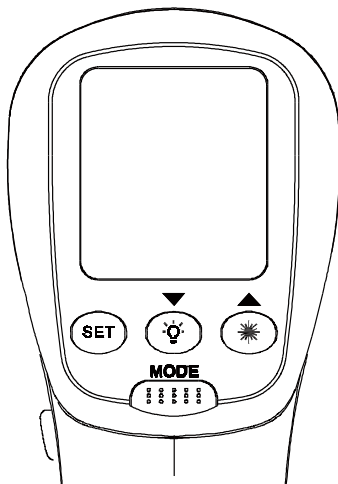
Temperaturmessung

Das Thermometer schaltet sich ein, wenn der Auslöser gedrückt wird.

Das Thermometer schaltet sich aus, wenn 8 Sekunden lang keine Aktivität stattfindet.

Um Temperatur zu messen, das Thermometer gegen ein Objekt richten und den Auslöser ziehen. Der Laserstrahl des Thermometers kann als Zielhilfe verwendet werden. Zum Messen der Zieloberfläche den Auslöser ziehen und halten. Nach dem Loslassen des Auslösers hält die Anzeige den Messwert 8 Sekunden lang fest. Das Verhältnis zwischen Abstand und Punktgröße sowie das Sichtfeld berücksichtigen. Der Laser wird ausschließlich zum Zielen verwendet und hat für die Temperaturmessung keine Bedeutung.

Das Thermometer verfügt über eine automatische Ausschaltfunktion, die das Thermometer nach 8 Sekunden Inaktivität automatisch abschaltet. Um das Thermometer einzuschalten, den Auslöser ziehen.



Drehhalterpositionen

Taste	Beschreibung
MODE	Die Taste MODE drücken, um zwischen den Optionen MAX, MIN, DIF und AVG umzuschalten. Wenn sich das Thermometer im Ruhemodus befindet, MODE drücken, um das Thermometer wieder einzuschalten; das Gerät zeigt das letzte Messergebnis an.
SET	Die Taste drücken, um die Einstellungen für Emissivität, Auslöseereinstellung und °C / °F zu durchlaufen. Für Details unter Emissivität, Auslöseereinstellung und °C / °F nachschlagen.
💡 / ▼	Die Taste 💡 drücken, um die Hintergrundbeleuchtung ein- bzw. auszuschalten. Wenn sich das Thermometer im Einstellungsmodus befindet, die Taste ▼ drücken, um eine Einrichtungsoption (Emissivität, Auslöseereinstellung und °C / °F) auszuwählen.
☀️ / ▲	Die Taste ☀️ drücken, um das Laserlicht ein- bzw. auszuschalten. Wenn sich das Thermometer im Einstellungsmodus befindet, die Taste ▲ drücken, um eine Einrichtungsoption (Emissivität, Auslöseereinstellung und °C / °F) auszuwählen.

Emissivität einrichten

1. Die Taste SET drücken, um die Emissivität einzurichten; das Symbol ϵ blinkt auf der Anzeige.
2. ▲ drücken, um den Wert um 0,01 zu erhöhen. ▲ drücken und gedrückt halten, um schneller zu erhöhen. Die Maximaleinstellung ist 1,00.
3. ▼ drücken, um den Wert um 0,01 zu vermindern. ▼ drücken und gedrückt halten, um schneller zu vermindern. Die Minimaleinstellung ist 0,01.
4. Die Taste MODE drücken, um die Einstellung abzuschließen und die Emissivitätseinstellung zu beenden, oder die Taste SET drücken, um die Einstellung abzuschließen und mit der Einstellung „Auslöseereinstellung“ fortzufahren.

Hinweis: Die Standard-Emissivität ist 0,95.

Tabelle Flächen-Emissivität

Messfläche	Schaltereinstellung
METALLE	
Aluminium	
Oxidiert	0,2-0,4
Legierung A3003	
Oxidiert	0,3
Geraut	0,1-0,3
Messing	
Poliert	0,3
Oxidiert	0,5
Kupfer	
Oxidiert	0,4-0,8
Elektrische Klemmleisten	0,6
Haynes	
Legierung	0,3-0,8
Inconel	
Oxidiert	0,7-0,95
Sandgestrahlt	0,3-0,6
Elektropoliert	0,15
Eisen	
Oxidiert	0,5-0,9
Korrodiert	0,5-0,7
Gusseisen	
Oxidiert	0,6-0,95
Nicht oxidiert	0,2
Schmelze	0,2-0,3
Schmiedeeisen	
Matt	0,9
Blei	
Rau	0,4
Oxidiert	0,2-0,6
Molybdän	
Oxidiert	0,2-0,6
Nickel	
Oxidiert	0,2-0,5
Platin	
Schwarz	0,9
Stahl	
Kaltgewalzt	0,7-0,9
Geschliffenes Blech	0,4-0,6
Poliertes Blech	0,1
Zink	
Oxidiert	0,1

Messfläche	Schaltereinstellung
NICHTMETALLE	
Asbest	0,95
Asphalt	0,95
Basalt	0,7
Kohle	
Nicht oxidiert	0,8-0,9
Graphit	0,7-0,8
Karborundum	0,9
Keramik	0,95
Lehm	0,95
Beton	0,95
Tuch	0,95
Glas	
Platte	0,85
Kies	0,95
Gips	0,8-0,95
Eis	0,98
Kalkstein	0,98
Papier (beliebige Farbe)	0,95
Kunststoff	
Undurchsichtig	0,95
Erde	0,9-0,98
Wasser	0,93
Holz (natürlich)	0,9-0,95

Auslöseereinarüstung

Der Thermometerauslöser kann für kontinuierliches Messen eingerastet werden. Einrasten des Auslösers:

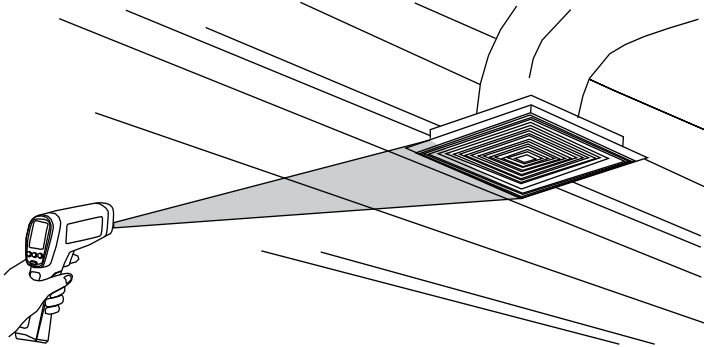
1. Die Taste **SET** drücken, um die Auslöseereinarüstung einzurichten; das Symbol  blinkt auf der Anzeige.
2. **▲** oder **▼** drücken, um ON (Ein) oder OFF (Aus) auszuwählen.
3. Die Taste **MODE** drücken, um die Einstellung abzuschließen und die Auslöseereinarüstung zu beenden, oder die Taste **SET** drücken, um die Einstellung abzuschließen und mit der Einstellung „°C / °F“ fortzufahren.

°C / °F-Einrichtung

1. Die Taste **SET** drücken, um °C / °F auszuwählen; das Symbol °C bzw. °F blinkt auf der Anzeige.
2. **▲** oder **▼** drücken, um °C bzw. °F auszuwählen.
3. Die Taste **MODE** drücken, um die Einstellung abzuschließen und die °C / °F-Einrichtung zu beenden.

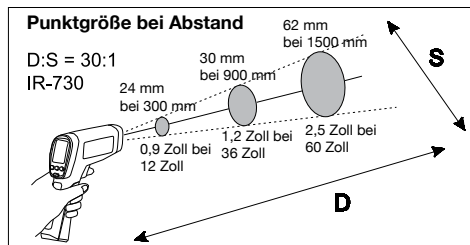
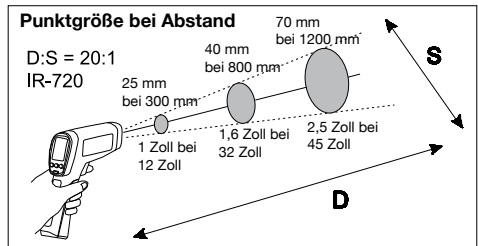
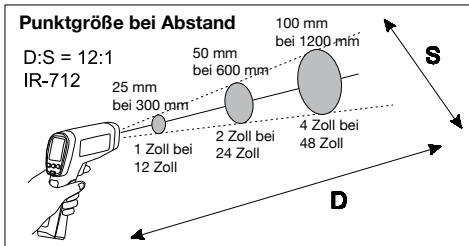
Auffinden eines Heiß- oder Kaltpunkts

Um einen Heiß- bzw. Kaltpunkt zu finden, den Laser auf eine Stelle außerhalb des Zielbereichs richten. Dann mit einer Auf- und Ab-Bewegung langsam über den Bereich scannen, bis der Heiß- bzw. Kaltpunkt gefunden ist.



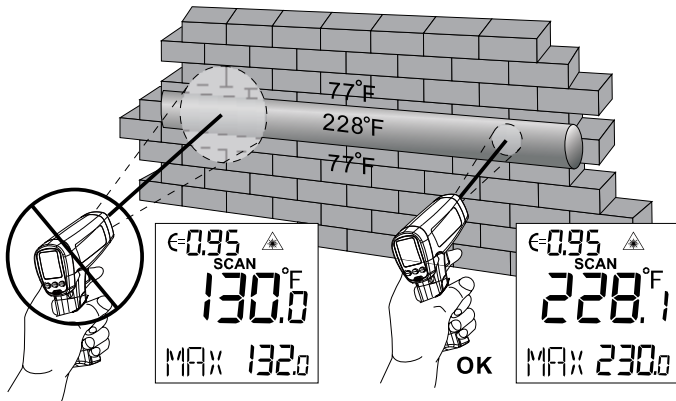
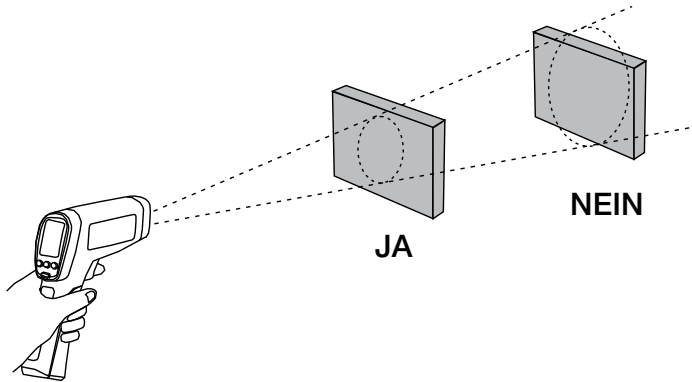
Abstand und Punktgröße

Die Punktgröße (S) des gemessenen Bereichs wird mit zunehmendem Abstand (D) des Messgeräts vom gemessenen Ziel größer. Die Punktgröße gibt 90 % umfassender Energie an.



Sichtfeld

Sicherstellen, dass das Ziel größer ist als die Punktgröße. Je kleiner das Ziel ist, desto näher soll das Gerät gehalten werden.



Emissivität

Emissivität beschreibt die Energie emittierenden Eigenschaften von Stoffen. Die meisten organischen Stoffe und angemalten oder oxidierten Flächen weisen einen Emissionswert von ungefähr 0,95 auf. Zur Kompensation von ungenauen Messwerten, die beim Messen von glänzenden Metallflächen auftreten können, die zu messende Fläche, wenn möglich, mit Abdeckband oder matter schwarzer Farbe bedecken ($< 150^{\circ}\text{C} / 302^{\circ}\text{F}$) und die hohe Emissivitätseinstellung verwenden. Zeit einräumen, sodass das Abdeckband bzw. die schwarze Farbe die gleiche Temperatur wie die darunterliegende Fläche annimmt. Die Temperatur des Bandes/der angemalten Fläche messen.

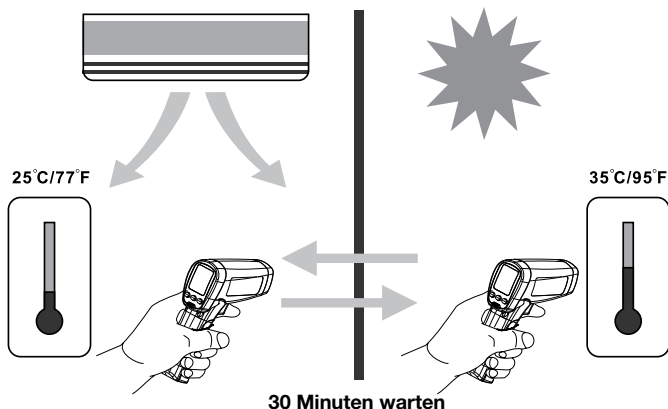
Wenn weder Abdeckband noch Farbe eingesetzt werden kann, kann die Genauigkeit von Messungen mit der Emissivitäts-Auswahl verbessert werden. Es kann selbst mit Emissivitäts-Auswahl schwierig sein, eine genaue Infrarotmessung einer glänzenden oder metallischen Fläche zu erzielen.

Das Thermometer ermöglicht Anpassung der Emissivität je nach Art der zu messenden Fläche.

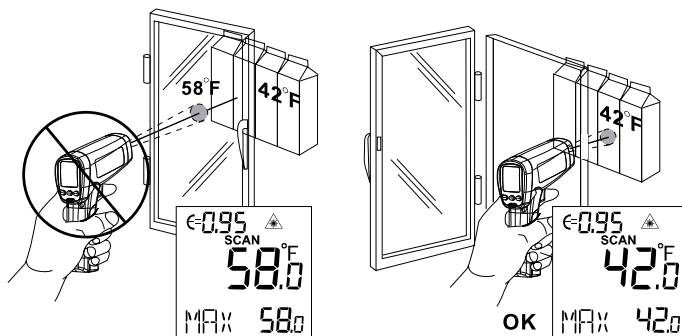
Siehe Tabelle Flächen-Emissivität. Es handelt sich jedoch lediglich um einen typischen Fall. Stoffe können auf eigene Fälle gestützt werden und unterschiedliche Werte haben.

Zur Beachtung

1. Schwankungen in der Umgebungstemperatur können zu ungenauen Ergebnissen führen; vor Gebrauch warten, damit sich das Messgerät an die Umgebungstemperatur anpassen kann. Die spezifizierte Genauigkeit gilt nach 30 Minuten, wenn das Messgerät in eine andere Umgebung eingebracht wird.



2. Das Messgerät kann nicht durch transparente Flächen (z. B. Glas) hindurch messen. Das Gerät misst stattdessen die Oberflächentemperatur des Glasobjekts.



3. Für Gebrauch zum Messen von glänzenden oder polierten Metallflächen (Edelstahl, Aluminium usw.) siehe Tabelle Flächen-Emissivität.

4. Dampf, Staub, Rauch usw. können genaue Messungen verhindern, da sie u. U. die Optik des Messgeräts beeinträchtigen.

TYPISCHE MESSUNGEN

Dieser Abschnitt beschreibt eine Reihe von Messungen, die von Technikern häufig durchgeführt werden.

Zur Beachtung:

- Die Hintergrundbeleuchtung und der Laser können beim Messen mit dem Thermometer stets ein- oder ausgeschaltet werden.
- Relativ hohe Emissivität bedeutet eine Emissivitäts-Einstellung von ca. 0,95.
- Relativ niedrige Emissivität bedeutet eine Emissivitäts-Einstellung von ca. 0,30.
- Wenn die Emissivität des zu messenden Objekts nicht bestimmt werden kann, kann die zu messende Oberfläche (Temperatur > 150 °C) mit schwarzem Isolierband (Emissivität ca. 0,95) abgedeckt werden. Zeit einräumen, sodass das Band die gleiche Temperatur wie der Stoff darunter annehmen kann. Die Temperatur des Bandes messen und festhalten.

Das Thermometer auf das zumessende Objekt richten, die Emissivitäts-Einstellung anpassen, um die gleiche Temperatur wie das Band festzulegen. Die Emissivitäts-Einstellung des Thermometers ist zu diesem Zeitpunkt nahe bei der Emissivität des zu messenden Objekts und Messungen können begonnen werden.

Testen von Schaltern (Starter)

1. **SET** drücken, um Emissivität auszuwählen. ▲ / ▼ drücken, um relativ niedrige Emissivität für helle Kontakte bzw. 0,7 Mittelwert für dunklere Kontakte auszuwählen.
2. **MODE** drücken, um **MAX** auszuwählen.
3. Leitungs- und lastseitig von einem Pol messen, ohne den Auslöser loszulassen.
4. Eine Temperaturdifferenz zwischen Leitungs- und Lastseite eines Pols zeigen erhöhten Widerstand eines Punkts an und es kann sein, dass ein Schalter nachlässt/fehlschlägt.

Testen gekapselter Relais

1. **SET** drücken und dann ▲ / ▼ drücken, um die Emissivität relativ niedrig einzustellen für unisolierte Anschlüsse, oder relativ hoch für kunststoffumhüllte Relais oder isolierte Anschlüsse.
2. **MODE** drücken, um **MAX** auszuwählen.
3. Scan beginnen.
4. Das Relaisgehäuse messen und auf Heißpunkte achten.
5. Elektrische Verbindungen an Relaisanschlüssen messen und auf Heißpunkte achten.

Testen von Sicherungen und Busanschlüssen

1. **SET** drücken und dann ▲ / ▼ drücken, um die Emissivität relativ hoch einzustellen für papierbedeckte Sicherungskörper oder unisolierte Anschlüsse.
2. **MODE** drücken, um **MAX** auszuwählen.
3. Die papierbedeckte Länge der Sicherung scannen.
4. Ohne den Auslöser loszulassen, die einzelnen Sicherungen scannen. Ungleiche Temperaturen zwischen Sicherungen können Spannungs- oder Stromstärke-Ungleichgewicht anzeigen.
5. **SET** drücken und dann ▲ / ▼ drücken, um die Emissivität relativ niedrig einzustellen für Metallsicherungen, Kappen und isolierte Busanschlüsse.
6. **MODE** drücken, um **MAX** auszuwählen.
7. Die Endkappen der einzelnen Sicherungen scannen.

Hinweis: Ungleiche Temperaturen oder eine hohe Temperatur zeigen eine lose oder korrodierte Verbindung durch die Sicherungsbuss-Federklemme an.

Scannen von Wänden nach Luftverlust oder Isolationsmängeln

1. Heizung, Kühlung und Gebläse ausschalten.
2. **SET** drücken, um Emissivität auszuwählen. ▲ / ▼ drücken, um die Emissivität relativ hoch auszuwählen für angestrichene Flächen oder Fensterflächen.
3. **MODE** drücken, um **MIN** auszuwählen, wenn die gegenüberliegende Seite der Wand eine niedrigere Temperatur aufweist, bzw. **MAX** auswählen, wenn die gegenüberliegende Seite der Wand eine höhere Temperatur aufweist.
4. Eine inwendige Oberflächentemperatur messen.
5. Den Auslöser nicht loslassen. Diese Temperatur als Baseline (oder Richtwert) für eine „perfekt“ isolierte Wand verwenden.
6. Der scannenden Wand gegenüberreten. 1,5 m vor der Wand stehen und einen 6-cm-Punkt an der Wand scannen (D:S=30:1). Siehe auch Abschnitt „Sichtfeld“ für Verhältnis zwischen Abstand und Punktgröße D:S=12:1 und D:S=20:1.
7. Von oben nach unten horizontale Zeilen der Wand scannen, oder von Seite zu Seite vertikale Spalten. Nach den größten Abweichungen von der Baseline-Temperatur Ausschau halten, um Probleme zu identifizieren. Dies schließt den Isolationstest-Scan ab.

Das Gebläse einschalten (ohne Heizung oder Kühlung) und erneut testen. Wenn sich die Testergebnisse mit eingeschaltetem Gebläse von den Ergebnissen mit ausgeschaltetem Gebläse unterscheiden, weist dies u. U. auf Luftverlust in klimatisierten Mantelwänden hin. Der Luftverlust wird durch Kanallecks verursacht, die einen Druckunterschied über den klimatisierten Raum erzeugen.

Testen von Lagern



Warnung

Vermeiden von Verletzungen beim Testen von Lagern:

1. **Bei Arbeiten im Bereich von sich bewegenden Teilen, z. B. Motoren, Riemen, Gebläse und Lüfter, keine lose Kleidung, keinen Schmuck bzw. nichts um den Nacken tragen.**
2. **Sicherstellen, dass sich ein korrekt und frei funktionierender elektrischer Trennschalter in Reichweite befindet.**
3. **Nicht allein arbeiten.**

Hinweis: Idealerweise sollten zwei ähnliche Motoren mit Ähnlichen Lasten verglichen werden.

1. **SET** drücken und dann ▲ / ▼ drücken, um eine relativ hohe Emissivität auszuwählen.
2. **MODE** drücken, um **MAX** auszuwählen.
3. Motor aktivieren und Zeit für eingeschwungene Betriebstemperaturen gewähren.
4. Wenn möglich, den Motor deaktivieren.
5. Die zwei Motorlagertemperaturen messen.
6. Die zwei Motorlagertemperaturen vergleichen. Ungleiche Temperaturen oder eine hohe Temperatur zeigen u. U. ein Schmierproblem oder ein anderes Lagerproblem an, das durch übermäßige Reibung verursacht wird.
7. Die Sequenz für die Gebläselager wiederholen.

Testen von Riemen und Rollen

1. **SET** drücken und dann ▲ / ▼ drücken, um eine relativ hohe Emissivität auszuwählen.
2. **MODE** drücken, um **MAX** auszuwählen.
3. Motor aktivieren und Zeit für eingeschwungene Betriebstemperaturen gewähren.
4. Das Thermoelement auf die zu messende Fläche richten.
5. Beginnen, die Temperatur zu messen.
6. Das Thermometer langsam dem Riemen entlang nach oben gegen die zweite Rolle bewegen.
 - Wenn der Riemen rutscht, ist die Rollentemperatur aufgrund der Reibung hoch.
 - Wenn der Riemen rutscht, bleibt die Riementemperatur zwischen Rollen hoch.
 - Wenn der Riemen nicht rutscht, verringert sich die Riementemperatur zwischen Rollen.
 - Wenn die Innenflächen von Rollen nicht einwandfrei V-förmig sind, zeigt dies Riemenschlupf an, der fortgesetzt erhöhte Betriebstemperaturen bewirkt, bis die Rollen ausgewechselt werden.
 - Für Riemen- und Rollenbetrieb bei angemessenen Temperaturen müssen Rollen korrekt ausgerichtet sein (einschließlich Kipp- und Gierwinkel). Ausrichtungen können mit einem Haarlineal oder einer Spannschnur geprüft werden.
 - Motorrolle sollte eine Betriebstemperatur aufweisen, die mit den Gebläserollen im Einklang stehen.
 - Wenn die Motorrolle an der Motorwelle eine höhere Temperatur aufweist als außen, rutscht der Riemen wahrscheinlich nicht.
 - Wenn die Temperatur außen an der Rolle höher ist als die Rolle an der Motorwelle, dann rutscht der Riemen wahrscheinlich und die Rollen sind u. U. falsch ausgerichtet.

Prüfen auf Blockierung Luft-Luft-Verdampfern oder -Kondensatoren

1. Abdeckungen abnehmen, um Zugang zu Schlangenumkehrbogen bzw. -krümmern zu ermöglichen.
2. **SET** drücken und dann ▲ / ▼ drücken, um eine relativ hohe Emissivität auszuwählen für Kupferrohr.
3. Die Kühlanlage starten.
4. Das Thermometer auf die Schlangenumkehrbogen bzw. -krümmern richten.
5. Beginnen, die Temperatur zu messen.
6. Die Temperatur an jedem Umkehrbogen/Krümmern messen.
 - Alle Verdampfer-Umkehrbogen bzw. -Krümmern sollten der Verdampfersättigungstemperatur gemäß Druck-/Temperaturdiagramm entsprechen oder leicht darüber liegen.
 - Alle Kondensator-Umkehrbogen bzw. -Krümmern sollten der Kondensatorsättigungstemperatur entsprechen oder leicht darunter liegen.
 - Wenn eine Gruppe von Umkehrbogen bzw. Krümmern nicht den erwarteten Temperaturen entsprechen, zeigt dies einen Verteiler bzw. ein Verteilerrohr mit Blockierung oder Einschränkung an.

TECHNISCHE DATEN

Merkmal	IR-712 / IR-712-EUR	IR-720 / IR-720-EUR	IR-730 / IR-730-EUR
Temperaturbereich	-18 °C bis 550 °C (0 °F bis 1022 °F)	-32 °C bis 1050 °C (-26 °F bis 1922 °F)	-32 °C bis 1250 °C (-26 °F bis 2282 °F)
Genauigkeit (mit Umgebungsbetriebs-temperatur von 21 °C bis 25 °C (70 °F bis 77 °F))	±1,8 % oder ±1,8 °C (±4 °F), es gilt der größere Wert (Typisch)	>0 °C bis 1250 °C (>32 °F bis 2282 °F): ±1,8 % oder ±1,8 °C (±4 °F), es gilt der größere Wert (Typisch) -32 °C bis 0 °C (-26 °F bis 32 °F): ±1,8 % +1 °C (2 °F) oder ±2,8 °C (±6 °F), es gilt der größere Wert (Typisch)	
Wiederholbarkeit	±0,5 % von Messwert bzw. ±0,5 °C (±1 °F), es gilt der größere Wert (Typisch)		
Anzeigenauflösung	0,1 °C / 0,1 °F		
Spektralreaktion	8 µm bis 14 µm		
Laserlicht	Einzelpunktlaser		
Laserenergie	Ausgabe > 1 mW Klasse 2, Wellenlänge 630 bis 670 nm		
Ansprechzeit (95 %)	250 ms		
Verhältnis Abstand zu Punktgröße (D:S)	12:1	20:1	30:1
Minimale Punktgröße	25 mm	25 mm	24 mm
Emissivität	Digital anpassbar von 0,10 bis 1,00 in Schritten von 0,01 Die voreingestellte Emissivität ist 0,95		
Umgebungsbetriebs-temperatur	0 °C bis 50 °C / 32 °F bis 120 °F		
Relative Luftfeuchtigkeit	0 % bis 75 % nicht kondensierend		
Lagerungstemperatur	-20 °C bis 65 °C / -4 °F bis 150 °F (Batterie nicht eingesetzt)		
Temperaturanzeige	°C bzw. °F wählbar		
Display-Hold	8 Sek.		
MAX/MIN-Temperaturanzeige	✓	✓	✓
DIF/AVG-Temperaturanzeige	✓	✓	✓
LCD-Doppelanzeige	✓	✓	✓
LCD-Hintergrund-beleuchtung	✓	✓	✓
Anzeige für schwache Batterie	✓	✓	✓
Stativbefestigung	✓	✓	✓
Stromversorgung	Alkalibatterie 9 V 6F22 oder gleichwertig		
Batterielebensdauer	10 Stunden mit Laser und Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet 30 Stunden mit Laser und Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet		
Abmessungen (H x B x L)	Ca. 169 x 138 x 53 mm		
Gewicht	Ca. 290 g mit eingesetzter Batterie		

WARTUNG

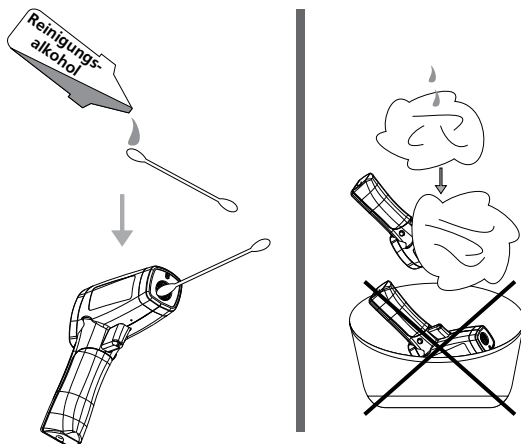
Linsenreinigung: Lose Partikel mit sauberer Druckluft abblasen. Verbleibende Verunreinigungen mit einer Kamelhaarbürste behutsam abbürsten. Die Oberfläche mit einem angefeuchteten Baumwollappen sorgfältig abwischen. Der Lappen kann mit Wasser oder Reinigungsalkohol angefeuchtet werden.

HINWEIS: KEINE Lösungsmittel zur Reinigung der Kunststofflinse verwenden.

Gehäusereinigung: Seife und Wasser an einem feuchten Schwamm oder weichen Tuch verwenden.

Vorsicht!

Das Gerät nicht in Wasser eintauchen.



FEHLERBEHEBUNG

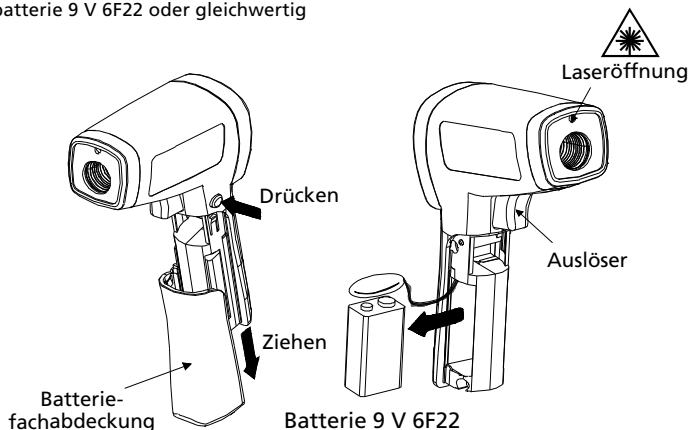
Code	Problem	Maßnahme
OL	Zieltemperatur-Bereichsüberschreitung	Ziel innerhalb des Bereichs auswählen
-OL	Zieltemperatur-Bereichsunterschreitung	Ziel innerhalb des Bereichs auswählen
Batterieanzeige 	Schwache Batterie	Batterie prüfen und/oder ersetzen
Leere Anzeige	Möglicherweise leere Batterie	Batterie prüfen und/oder ersetzen
Laser funktioniert nicht	1. Erschöpfte oder leere Batterie 2. Umgebungstemperatur über 40 °C (104 °F)	1. Batterie ersetzen 2. In Umgebung mit geringerer Umgebungstemperatur verwenden

ERSETZEN DER BATTERIE

Einsetzen bzw. Wechseln der 9-V-Batterie (siehe unten):

1. Die Taste drücken und den Griff nach unten ziehen, um die Batteriefachabdeckung zu öffnen.
2. Auf die richtige Polarität achten und die Batterie einsetzen.
3. Die Batteriefachabdeckung wieder anbringen.

Batterie: Alkalibatterie 9 V 6F22 oder gleichwertig





IR-712

IR-712-EUR

Termometro IR 12:1

IR-720

IR-720-EUR

Termometro IR 20:1

IR-730

IR-730-EUR

Termometro IR 30:1

Manuale d'uso

Garanzia limitata e limitazione di responsabilità

Questo prodotto Amprobe sarà esente da difetti di materiale e fabbricazione per un anno a decorrere dalla data di acquisto se non specificato diversamente dalle leggi locali. Sono esclusi da questa garanzia i fusibili, le pile monouso e i danni causati da incidenti, negligenza, uso improprio, alterazione, contaminazione o condizioni anomale di funzionamento o manipolazione. I rivenditori non sono autorizzati a offrire nessun'altra garanzia a nome della Amprobe. Per richiedere un intervento durante il periodo di garanzia, restituire il prodotto, allegando la ricevuta di acquisto, a un centro di assistenza autorizzato Amprobe oppure a un rivenditore o distributore Amprobe locale. Per ulteriori informazioni vedere la sezione Riparazioni. QUESTA GARANZIA È IL SOLO RICORSO A DISPOSIZIONE DELL'ACQUIRENTE E SOSTITUISCE QUALSIASI ALTRA GARANZIA, ESPRESSA, IMPLICITA O PREVISTA DALLA LEGGE, COMPRESA, MA NON A TITOLO ESCLUSIVO, QUALSIASI GARANZIA IMPLICITA DI COMMERCIALITÀ O DI IDONEITÀ PER SCOPI PARTICOLARI. IL PRODUTTORE NON SARÀ RESPONSABILE DI DANNI O PERDITE SPECIALI, INDIRETTI O ACCIDENTALI, DERIVANTI DA QUALSIASI CAUSA O TEORIA. Poiché alcuni stati o Paesi non permettono l'esclusione o la limitazione di una garanzia implicita o di danni accidentali o indiretti, questa limitazione di responsabilità potrebbe non riguardare l'acquirente.

Riparazioni

A tutti gli strumenti di misura restituiti per interventi in garanzia non coperti dalla garanzia oppure per la taratura, devono essere allegate le seguenti informazioni: il proprio nome e quello dell'azienda, indirizzo, numero telefonico e ricevuta di acquisto. Allegare anche una breve descrizione del problema o dell'intervento richiesto e i cavi di misura. Gli importi dovuti per sostituzioni o riparazioni non coperte dalla garanzia vanno versati tramite assegno, vaglia bancario, carta di credito con data di scadenza, oppure ordine di acquisto all'ordine di Amprobe.

Sostituzioni e riparazioni in garanzia – Tutti i Paesi

Leggere la garanzia e controllare la batteria prima di richiedere una riparazione. Durante il periodo di garanzia, si può restituire uno strumento difettoso al rivenditore Amprobe® per ricevere un prodotto identico o analogo. Nella sezione "Where to Buy" del sito www.Amprobe.com c'è un elenco dei distributori più vicini. Negli Stati Uniti e nel Canada gli strumenti da sostituire o riparare in garanzia possono essere inviati anche a un centro di assistenza Amprobe.

Sostituzioni e riparazioni non coperte dalla garanzia – Stati Uniti e Canada

Se la riparazione non è coperta dalla garanzia negli Stati Uniti e nel Canada, lo strumento va inviato a un centro di assistenza Amprobe. Rivolgersi alla Amprobe® o al rivenditore per informazioni sui costi delle riparazioni e sostituzioni.

Stati Uniti

Amprobe

Everett, WA 98203

Tel: 877-AMPROBE (267-7623)

Canada

Amprobe

Mississauga, ON L4Z 1X9

Tel: 905-890-7600

Sostituzioni e riparazioni non coperte dalla garanzia – Europa

Gli strumenti acquistati in Europa e non coperti dalla garanzia possono essere sostituiti dal rivenditore Amprobe® per un importo nominale. Nella sezione "Where to Buy" del sito www.Amprobe.com c'è un elenco dei distributori più vicini.

Recapito postale europeo*

Amprobe® Europe

Beha-Amprobe GmbH

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Germania

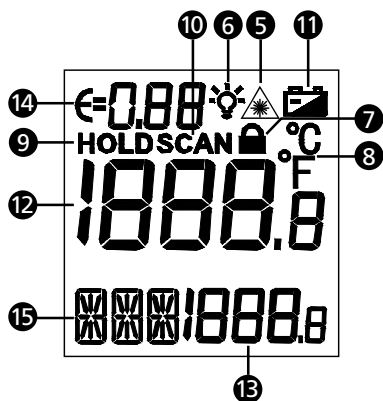
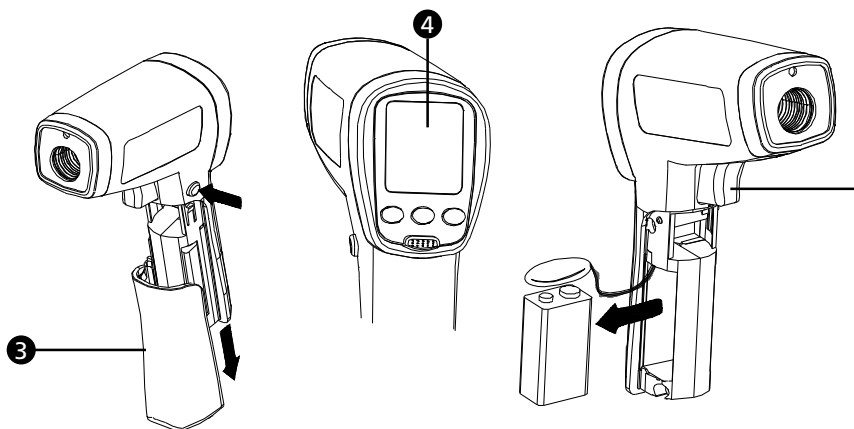
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

www.amprobe.eu

*(Solo per corrispondenza – non rivolgersi a questo indirizzo per riparazioni o sostituzioni. Si pregano i clienti europei di rivolgersi al proprio rivenditore.)

INDICE

SIMBOLI	2
INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA	3
DISIMBALLAGGIO E ISPEZIONE	3
CARATTERISTICHE	4
PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DEL TERMOMETRO	4
USO DEL TERMOMETRO	4
Misure di temperatura	4
Individuazione di un punto ad alta o bassa temperatura.....	7
Rapporto distanza-diametro spot.....	7
Campo visivo	8
Emissività	8
Promemoria.....	8
MISURE TIPICHE.....	9
DATI TECNICI.....	12
MANUTENZIONE	12
RICERCA GUASTI	13
SOSTITUZIONE DELLA PILA.....	13



- ❶ Apertura laser
- ❷ Pulsante di misura
- ❸ Coperchio scomparto pila
- ❹ Display
- ❺ Simbolo di laser acceso
- ❻ Retroilluminazione display
- ❼ Bloccaggio misura (Misura continua)
- ❽ Unità di misura temperatura (Celsius / Fahrenheit)
- ❾ Tenuta automatica dati di 8 secondi sul display
- ❿ Esecuzione della misura (pulsante premuto)
- ⓫ Indicazione di bassa carica della pila
- ⓬ Display principale
- ⓭ Display secondario
- ⓮ Emissività (regolabile da 0,10 a 1,00)
- ⓯ Valori temperatura massima, minima, differenziale, media (MAX, MIN, DIF, AVG)

SIMBOLI

	Attenzione. Vedere la spiegazione nel manuale.
	Avvertenza Luce laser. Non tenere lo sguardo fisso sul fascio laser.
°C	Gradi Celsius.
°F	Gradi Fahrenheit.
	Indicazione di bassa carica della pila.
CE	Conforme alle direttive della Comunità Europea.
	Non smaltire questo prodotto assieme ad altri rifiuti solidi non differenziati. Rivolgersi a una ditta di riciclaggio qualificata.

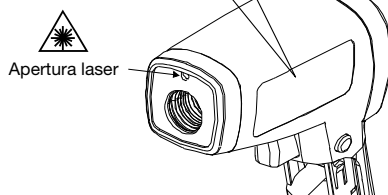
INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

Lo strumento è conforme alle seguenti norme:

EN 61010-1 – Sicurezza generale

EN 60825-1 – Sicurezza laser

EN 61326-1 – Emissioni elettromagnetiche e suscettibilità



Avvertenza

- Non tenere lo sguardo fisso sul fascio laser.
- Non dirigere il fascio laser verso gli occhi, né direttamente, né indirettamente tramite superfici riflettenti.
- Solo per l'uso da parte di persone competenti.
- Sostituire la pila non appena si visualizza l'indicazione di bassa carica.
- Non usarlo se funziona in modo anormale.
- Non usare il termometro in presenza di polvere, vapore o gas esplosivi.
- Per prevenire il rischio di ustioni o incendio, tenere presente che oggetti riflettenti possono essere a temperatura molto più alta di quella indicata dallo strumento.
- Non lasciare il termometro su, o presso, oggetti ad alta temperatura.
- Usare il termometro solo come specificato nel presente manuale, altrimenti si rischia di compromettere la protezione offerta dallo strumento o si può essere esposti a radiazione laser pericolosa.

Attenzione

Per evitare lesioni personali e di danneggiare il termometro durante le misure, prendere le seguenti precauzioni e proteggerlo dalle seguenti condizioni:

- campi elettromagnetici generati da saldatrici ad arco o riscaldatori a induzione;
- elettricità statica;
- intense sollecitazioni termiche, causate da variazioni di temperatura improvvise o estreme – lasciare che lo strumento si stabilizzi per 30 minuti prima di usarlo.
- Non lasciare il termometro su, o presso, oggetti ad alta temperatura.

DISIMBALLAGGIO E ISPEZIONE

Contenuto della confezione:

- 1 Termometro (IR-712 / IR-712-EUR, IR-720 / IR-720-EUR o IR-730 / IR-730-EUR)
- 1 Custodia da trasporto
- 1 Pila da 9 V (installata)
- 1 Manuale dell'utente

Se uno di questi articoli è danneggiato o manca, restituire l'intera confezione al punto di acquisto perché venga sostituita.

CARATTERISTICHE

Il modello Amprobe IR-712 / IR-712-EUR è un termometro a raggi infrarossi con rapporto di 12:1 tra distanza e diametro dello spot, che offre la precisione e il tempo di risposta migliori tra gli strumenti della sua classe nell'intervallo di temperature tra -18 e 550 °C (0 – 1022 °F). Il termometro IR-712 / IR-712-EUR è stato progettato specificamente per impianti di ventilazione, condizionamento dell'aria e riscaldamento (HVAC/R), impianti elettrici, manutenzione di apparati industriali e applicazioni automobilistiche nonché per procedure di controllo della qualità e di prevenzione degli incendi.

- Rapporto di 12:1 tra distanza e diametro dello spot
- Intervallo di temperature tra -18 e 550 °C (0 – 1022 °F)
- Alta precisione e breve tempo di risposta
- Puntatore laser e display doppio a cristalli liquidi con retroilluminazione
- Tenuta automatica delle letture sul display e memoria MAX/MIN
- Emissività regolabile per misure su un'ampia gamma di materiali

Il modello Amprobe IR-720 / IR-720-EUR è un termometro a raggi infrarossi con rapporto di 20:1 tra distanza e diametro dello spot, che offre la precisione e il tempo di risposta migliori tra gli strumenti della sua classe nell'intervallo di temperature tra -32 e 1050 °C (-26 – 1922 °F). Il termometro IR-720 / IR-720-EUR è stato progettato specificamente per impianti di ventilazione, condizionamento dell'aria e riscaldamento (HVAC/R), impianti elettrici, manutenzione di apparati industriali e applicazioni automobilistiche nonché per procedure di controllo della qualità e di prevenzione degli incendi.

- Rapporto di 20:1 tra distanza e diametro dello spot
- Intervallo di temperature tra -32 e 1050 °C (-26 – 1922 °F)
- Alta precisione e breve tempo di risposta
- Puntatore laser e display doppio a cristalli liquidi con retroilluminazione
- Tenuta automatica delle letture sul display e memoria MAX/MIN
- Emissività regolabile per misure su un'ampia gamma di materiali

Il modello Amprobe IR-730 / IR-730-EUR è un termometro a raggi infrarossi con rapporto di 20:1 tra distanza e diametro dello spot, che offre la precisione e il tempo di risposta migliori tra gli strumenti della sua classe nell'intervallo di temperature tra -32 e 1250 °C (-26 – 2282 °F). Il termometro IR-730 / IR-730-EUR è stato progettato specificamente per impianti di ventilazione, condizionamento dell'aria e riscaldamento (HVAC/R), impianti elettrici, manutenzione di apparati industriali e applicazioni automobilistiche nonché per procedure di controllo della qualità e di prevenzione degli incendi.

- Rapporto di 30:1 tra distanza e diametro dello spot
- Intervallo di temperature tra -32 e 1250 °C (-26 – 2282 °F)
- Alta precisione e breve tempo di risposta
- Puntatore laser e display doppio a cristalli liquidi con retroilluminazione
- Tenuta automatica delle letture sul display e memoria MAX/MIN
- Emissività regolabile per misure su un'ampia gamma di materiali

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DEL TERMOMETRO

I termometri a infrarossi misurano la temperatura superficiale di un oggetto. L'ottica dello strumento rileva l'energia emessa, riflessa e trasmessa, che viene raccolta e concentrata su un rivelatore. I circuiti elettronici dello strumento convertono il segnale in una lettura di temperatura che viene visualizzata.

USO DEL TERMOMETRO

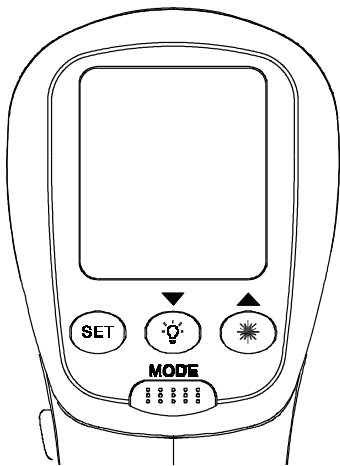
Misure di temperatura

Il termometro si accende quando si preme il pulsante a grilletto e si spegne se non rileva alcuna attività per 8 secondi.

Per misurare la temperatura di un oggetto, puntare il termometro verso l'oggetto stesso e premere il pulsante a grilletto. Si può usare il puntatore laser per raggiungere più facilmente l'oggetto. Premere e tenere premuto il

pulsante mentre il termometro esegue la misura. Quando si rilascia il pulsante, la lettura rimane visualizzata per 8 secondi. Accertarsi di considerare il rapporto distanza-diametro spot e il campo visivo. Il laser non è correlato ai circuiti di misura; serve solo a traguardare la superficie di cui misurare la temperatura.

Il termometro è dotato di una funzione di spegnimento automatico che interviene dopo 8 secondi di inattività. Per riaccendere il termometro, premere il pulsante.



Posizioni del selettore rotativo

Pulsante	Descrizione
MODE	Premere il pulsante MODE per selezionare in sequenza ciclica le opzioni MAX, MIN, DIF e AVG. Quando il termometro va nella modalità di risparmio energetico, premere MODE per riaccenderlo e visualizzare il risultato dell'ultima misura.
SET	Premarlo per andare alla modalità di impostazione dell'emissività, del bloccaggio del pulsante a grilletto e dell'unità di misura °C / °F. Vedere più avanti per i dettagli su queste impostazioni.
 / ▼	Premere  per attivare o disattivare la retroilluminazione. Quando il termometro va nella modalità di impostazione, premere ▼ per selezionare un'opzione (emissività, bloccaggio del pulsante a grilletto, unità di misura °C / °F).
 / ▲	Premere  per accendere o spegnere il laser. Quando il termometro va nella modalità di impostazione, premere ▲ per selezionare un'opzione (emissività, bloccaggio del pulsante a grilletto, unità di misura °C / °F).

Impostazione dell'emissività

1. Premere il pulsante SET per selezionare l'impostazione dell'emissività; sul display lampeggia l'icona .
2. Premere ▲ per aumentare il valore di 0,01. Premere e tenere premuto ▲ per un'impostazione veloce. Il valore massimo è 1,00.
3. Premere ▼ per diminuire il valore di 0,01. Premere e tenere premuto ▼ per un'impostazione veloce. Il valore minimo è 0,01.
4. Premere il pulsante MODE per completare l'impostazione e uscire dalla modalità di impostazione dell'emissività o premere il pulsante SET per completare l'impostazione e passare all'impostazione del bloccaggio del pulsante a grilletto.

Nota: l'emissività predefinita è pari a 0,95.

Tabella delle emissività superficiali

Superficie di misura	Impostazione
METALLI	
Alluminio	
Ossidata	0,2 – 0,4
Lega A3003	
Ossidata	0,3
Rugosa	0,1 – 0,3
Ottone	
Brunita	0,3
Ossidata	0,5
Rame	
Ossidata	0,4 – 0,8
Morsettiere elettriche	0,6
Haynes	
Lega	0,3 – 0,8
Inconel	
Ossidata	0,7 – 0,95
Sabbiata	0,3 – 0,6
Elettrolevigata	0,15
Ferro	
Ossidata	0,5 – 0,9
Arrugginita	0,5 – 0,7
Ghisa	
Ossidata	0,6 – 0,95
Non ossidata	0,2
Fusa	0,2 – 0,3
Ferro battuto	
Opaca	0,9
Piombo	
Rugosa	0,4
Ossidata	0,2 – 0,6
Molibdeno	
Ossidata	0,2 – 0,6
Nichel	
Ossidata	0,2 – 0,5
Platino	
Nera	0,9
Acciaio	
Laminata a freddo	0,7 – 0,9
Lamiere rettificate	0,4 – 0,6
Lamiere levigate	0,1
Zinco	
Ossidata	0,1

Superficie di misura	Impostazione
MATERIALI NON METALLICI	
Amianto	0,95
Asfalto	0,95
Basalto	0,7
Carbonio	
Non ossidata	0,8 – 0,9
Grafite	0,7 – 0,8
Carborundum	0,9
Ceramica	0,95
Argilla	0,95
Calcestruzzo	0,95
Tela	0,95
Vetro	
Lastre	0,85
Ghiaia	0,95
Gesso	0,8 – 0,95
Ghiaccio	0,98
Calcicare	0,98
Carta (qualsiasi colore)	0,95
Plastica	
Opaca	0,95
Terra	0,9 – 0,98
Acqua	0,93
Legno (naturale)	0,9 – 0,95

Bloccaggio del pulsante a grilletto

È possibile bloccare il pulsante per eseguire misure continue. Procedere come segue:

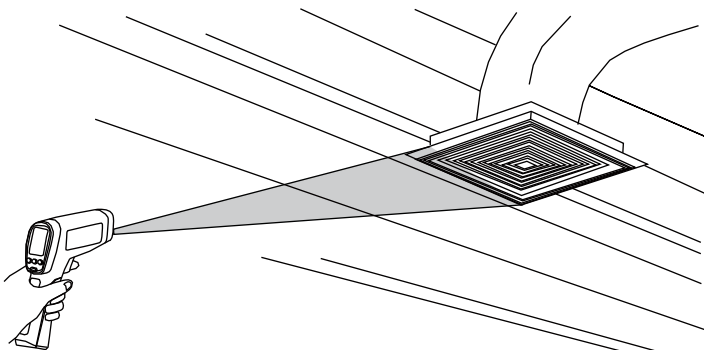
1. Premere il pulsante **SET** per selezionare l'impostazione di bloccaggio del pulsante; sul display lampeggia l'icona .
2. Premere **▲** o **▼** per selezionare ON (pulsante bloccato) o OFF (pulsante sbloccato).
3. Premere il pulsante **MODE** per completare l'impostazione e uscire dalla modalità di impostazione di bloccaggio del pulsante o premere il pulsante **SET** per completare l'impostazione e passare all'impostazione dell'unità di misura della temperatura, °C o °F.

Impostazione dell'unità di misura della temperatura, °C o °F

1. Premere il pulsante **SET** per selezionare l'impostazione dell'unità di misura della temperatura; sul display lampeggia l'icona °C o °F.
2. Premere **▲** o **▼** per selezionare °C o °F.
3. Premere il pulsante **MODE** per completare l'impostazione e uscire dalla modalità di impostazione dell'unità di misura della temperatura.

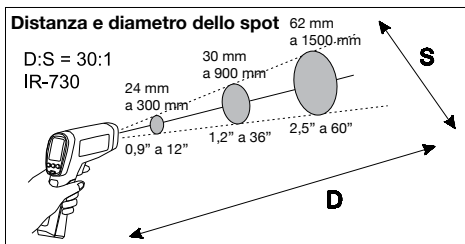
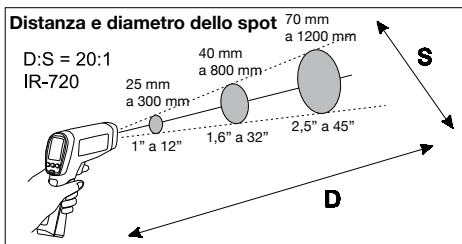
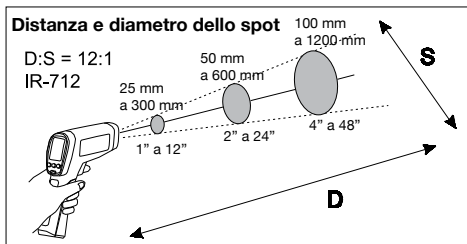
Individuazione di un punto ad alta o bassa temperatura

Per individuare un punto ad alta o bassa temperatura, orientare il termometro verso un punto esterno all'area di misura, quindi muovere lentamente in verticale il fascio laser di puntamento fino a individuare il punto desiderato.



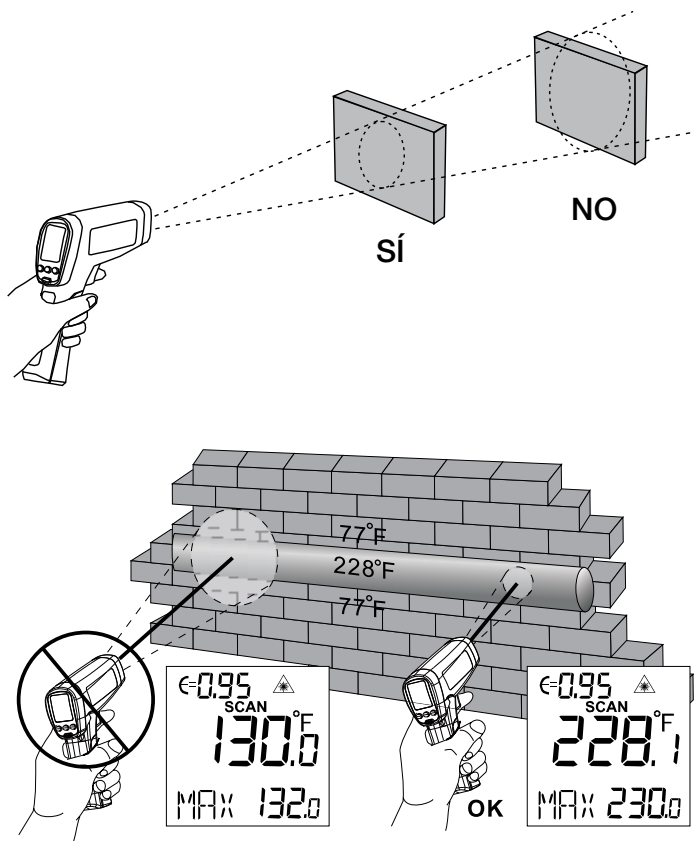
Rapporto distanza-diametro spot

All'aumentare della distanza (D) dalla superficie di cui si vuole misurare la temperatura, il diametro dello spot (S) misurato aumenta; tale diametro corrisponde al 90% dell'energia racchiusa.



Campo visivo

Accertarsi che l'oggetto su cui eseguire la misura sia più grande del diametro dello spot; quanto più piccolo è il punto di misura, tanto più vicini occorre essere.



Emissività

L'emissività descrive le caratteristiche di emissione dell'energia dei materiali. L'emissività della maggior parte dei materiali organici e delle superfici verniciate o ossidate è pari a circa 0,95. Se possibile, per compensare l'imprecisione delle letture che può derivare dalla misura della temperatura di superfici metalliche lucide, coprire la superficie con nastro per mascheratura o vernice nera opaca ($< 150^{\circ}\text{C} / 302^{\circ}\text{F}$) e usare l'impostazione di alta emissività. Attendere che il nastro o la vernice raggiungano la stessa temperatura della superficie sottostante. Misurare la temperatura del nastro o della superficie verniciata.

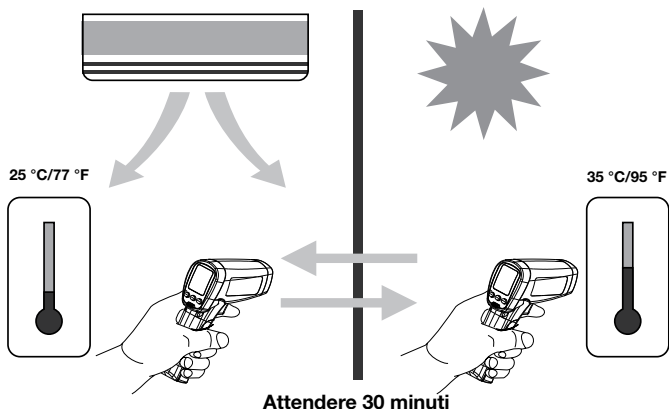
Se non si può usare né vernice né nastro, si potrebbe migliorare la precisione delle misure ricorrendo al selettore di emissività, anche se può essere difficile acquisire una misura a infrarossi di buona precisione quando la superficie è lucida o metallica.

Il termometro permette di regolare l'emissività in base al tipo di superficie su cui eseguire la misura.

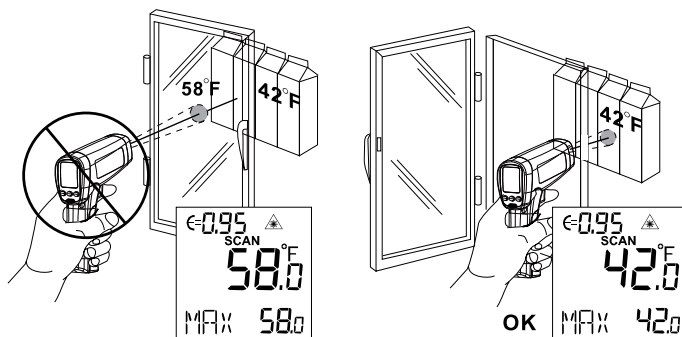
Vedere la tabella delle emissività superficiali. Tenere presente che questa si riferisce a casi tipici; a seconda del caso specifico e dei materiali, le impostazioni potrebbero essere diverse.

Promemoria

1. Eventuali variazioni della temperatura ambiente nelle aree circostanti possono causare misure imprecise; prima di usare lo strumento, attendere che si adatti alla variazione di temperatura. La precisione dichiarata è valida 30 minuti dopo che lo strumento rileva una variazione della temperatura ambiente.



2. Lo strumento non è in grado di misurare attraverso superfici trasparenti, come il vetro. In tal caso, misura la temperatura superficiale dell'oggetto trasparente (in questo esempio, il vetro).



3. Vedere la tabella delle emissività superficiali per quanto riguarda l'uso dello strumento per la misura della temperatura di superfici lucide o di metallo levigato (acciaio inossidabile, alluminio ecc.).

4. La presenza di vapore, polvere, fumo ecc. può ostruire l'ottica dello strumento, compromettendo la precisione delle misure.

MISURE TIPICHE

Questa sezione descrive varie misure eseguite spesso dai tecnici.

Promemoria

- Si può attivare o disattivare la retroilluminazione e il laser ogni volta che si eseguono misure con il termometro.
- Un'emissività "relativamente alta" normalmente significa un'impostazione pari a circa 0,95.
- Un'emissività "relativamente bassa" normalmente significa un'impostazione pari a circa 0,30.
- Se non è possibile identificare l'emissività dell'oggetto di cui misurare la temperatura, si può coprire la superficie (temperatura >150 °C) con nastro isolante nero (emissività pari a circa 0,95). Attendere che il nastro raggiunga la stessa temperatura dell'oggetto ricoperto, quindi misurare e annotare la temperatura del nastro.

Puntare il termometro sull'oggetto di cui misurare la temperatura superficiale e impostare l'emissività affinché la temperatura dell'oggetto corrisponda a quella del nastro. A questo punto l'emissività impostata sul termometro è prossima a quella dell'oggetto e si può iniziare la misura.

Misure su contattori (avviatori)

1. Premere **SET** per selezionare l'emissività. Premere ▲ / ▼ per selezionare un'emissività relativamente bassa per contatti lucidi o un livello medio di 0,7 per contatti scuriti.
2. Premere **MODE** per selezionare **MAX**.
3. Eseguire la misura sul lato di fase e di carico di un polo senza rilasciare il pulsante a grilletto.
4. Una differenza di temperatura tra i lati di fase e di carico di un polo indica una resistenza maggiore a uno dei punti e il contattore potrebbe essere sul punto di guastarsi.

Misure su relè racchiusi

1. Premere **SET** e quindi premere ▲ / ▼ per impostare l'emissività su un valore relativamente basso per connettori non isolati o relativamente alto per relè in involucri di plastica o di bachelite oppure per connettori isolati.
2. Premere **MODE** per selezionare **MAX**.
3. Iniziare l'analisi.
4. Misurare la temperatura dell'involucro del relè, cercando punti ad alta temperatura.
5. Misurare la temperatura delle connessioni sui terminali del relè, cercando punti ad alta temperatura.

Misure su fusibili e connessioni di bus

1. Premere **SET** e quindi premere ▲ / ▼ per impostare l'emissività su un valore relativamente alto per un corpo fusibile coperto da carta o connessioni isolate.
2. Premere **MODE** per selezionare **MAX**.
3. Analizzare la lunghezza del fusibile coperta dalla carta.
4. Senza rilasciare il pulsante a grilletto, analizzare ciascun fusibile. Differenze di temperatura tra i fusibili possono indicare sbilanciamenti di tensione o corrente.
5. Premere **SET** e quindi premere ▲ / ▼ per impostare l'emissività su un valore relativamente basso per cappucci e fusibili metallici e per connessioni di bus isolate.
6. Premere **MODE** per selezionare **MAX**.
7. Analizzare il cappuccio terminale di ciascun fusibile.

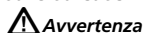
Nota: temperatura diverse o una temperatura elevata indicano una connessione allentata o corrosa nel morsetto elastico del fusibile.

Analisi di pareti per individuare perdite di aria o difetti di coibentazione

1. Spegner l'impianto di riscaldamento, di condizionamento dell'aria e la soffiante.
2. Premere **SET** per selezionare l'emissività. Premere ▲ / ▼ per selezionare un'emissività relativamente alta per superfici verniciate o superfici di finestre.
3. Premere **MODE** per selezionare **MIN** quando il lato opposto della parete è a temperatura inferiore o **MAX** quando il lato opposto della parete è a temperatura superiore.
4. Misurare la temperatura della superficie della parete di una partizione interna.
5. Non rilasciare il pulsante a grilletto. Annotare questa temperatura come valore di riferimento per una parete isolata "perfettamente".
6. Sostare di fronte alla parete da analizzare, a 1,5 metri di distanza per ottenere un diametro dello spot di 6 cm sulla parete (D:S=30:1). Vedere anche la sezione "Campo visivo" per il rapporto distanza-diametro dello spot di D:S=12:1 e D:S=20:1.
7. Analizzare file orizzontali di parete dalla parte superiore a quella inferiore o file orizzontali del soffitto da una parete all'altra, per rilevare le deviazioni maggiori dalla temperatura di riferimento allo scopo di individuare i problemi. Questa operazione completa la prova di coibentazione.

Avviare la soffiante (senza inserire l'impianto di riscaldamento né quello di condizionamento dell'aria) e rieseguire l'analisi. Se i risultati con la soffiante in funzione sono diversi dai risultati con la soffiante ferma, potrebbero esistere perdite d'aria nelle pareti coibentate, causate da perdite nei condotti che creano pressioni differenziali negli spazi coibentati.

Misure su cuscineti



Per prevenire infortuni quando si eseguono misure su cuscineti:

1. non indossare indumenti larghi, gioielli o qualsiasi altro oggetto intorno al collo quando si lavora presso componenti mobili come motori, cinghie, soffianti e ventole;

2. accertarsi che il sezionatore sia a portata di mano, non ostacolato e funzionante correttamente;

3. non lavorare da soli.

Nota: si ottengono risultati migliori confrontando due motori simili funzionanti con carichi simili.

1. Premere **SET** e quindi premere ▲ / ▼ per selezionare un'emissività relativamente alta.
2. Premere **MODE** per selezionare **MAX**.
3. Avviare il motore e attendere che si porti alla temperatura corrispondente al funzionamento a regime.
4. Arrestare il motore se possibile.
5. Misurare le temperature dei due cuscinetti del motore.
6. Confrontare le temperature dei due cuscinetti del motore. Temperature diverse o una temperatura elevata possono indicare un problema di lubrificazione o di altro tipo, causato da attrito eccessivo.
7. Ripetere la sequenza per i cuscinetti della soffiante.

Misure su cinghie e pulegge

1. Premere **SET** e quindi premere ▲ / ▼ per selezionare un'emissività relativamente alta.
2. Premere **MODE** per selezionare **MAX**.
3. Avviare il motore e attendere che raggiunga la temperatura di esercizio nello stato stazionario.
4. Puntare il termometro sulla superficie di cui misurare la temperatura.
5. Iniziare a registrare le temperature.
6. Muovere lentamente il termometro verso l'alto, verso la seconda puleggia.
 - Se la cinghia slitta, la temperatura della puleggia sarà alta a causa dell'attrito.
 - Se la cinghia slitta, la sua temperatura rimane alta tra le pulegge.
 - Se la cinghia non slitta, la temperatura si riduce tra le pulegge.
 - Se le superfici delle pulegge non sono perfettamente a "V", significa che la cinghia slitta e continuerà a funzionare ad alte temperatura finché non si sostituisce la puleggia.
 - Le pulegge devono essere allineate (compresi "passo e imbardata") affinché la cinghia e le pulegge funzionino a temperature appropriate. Per verificare gli allineamenti si può usare un righello o una corda tesa.
 - La puleggia del motore deve funzionare a temperatura coerente con quella delle pulegge della soffiante.
 - Se la puleggia del motore è a temperatura superiore in corrispondenza dell'albero del motore rispetto alla circonferenza esterna, probabilmente la cinghia non slitta.
 - Se la puleggia del motore è a temperatura superiore in corrispondenza della circonferenza esterna rispetto all'albero del motore, probabilmente la cinghia slitta e le pulegge potrebbero essere disallineate.

Controllo dell'esistenza di ostruzioni nell'evaporatore o nel condensatore

1. Rimuovere i pannelli per accedere ai gomiti di ritorno o ai tratti a U della serpentina.
2. Premere **SET** e quindi premere ▲ / ▼ per selezionare un'emissività relativamente alta per il tubo di rame.
3. Avviare l'impianto di refrigerazione.
4. Puntare il termometro verso i gomiti/tratti a U della serpentina.
5. Iniziare a registrare le temperature.
6. Misurare la temperatura di ciascun gomito di ritorno/tratto a U.
 - Tutti i gomiti di ritorno/tratti a U dell'evaporatore devono essere a temperatura uguale o leggermente maggiore della temperatura di saturazione dell'evaporatore, rilevata dal diagramma pressione-temperatura.
 - Tutti i gomiti di ritorno/tratti a U del condensatore devono essere a temperatura uguale o leggermente minore della temperatura di saturazione del condensatore.
 - Se un gruppo di gomiti di ritorno/tratti a U non rientra negli intervalli di temperature previste, un tubo o dispositivo distributore è intasato, in tutto o in parte.

DATI TECNICI

Caratteristica	IR-712 / IR-712-EUR	IR-720 / IR-720-EUR	IR-730 / IR-730-EUR	
Portata di temperatura	Da -18 a 550° C (0 – 1022 °F)	Da -32 a 1050 °C (-26 – 1922 °F)	Da -32 a 1250 °C (-26 – 2282 °F)	
Precisione a temperatura ambiente compresa tra 21 °C e 25 °C (70 – 77 °F)	±1,8% o ±1,8 °C (±4 °F), il valore maggiore dei due. (Tipico)	>0 a 1250 °C (>32 a 2282 °F): ±1,8% o ±1,8 °C (±4 °F), il valore maggiore dei due (Tipico); da -32 a 0 °C (-26 – 32 °F): ±1,8%+1 °C (2 °F) o ±2,8 °C (±6 °F), il valore maggiore dei due. (Tipico)		
Ripetibilità	±0,5% della lettura o ±0,5 °C (±1 °F), il valore maggiore dei due. (Tipico)			
Risoluzione del display	0,1 °C o 0,1 °F			
Risposta spettrale	Da 8 µm a 14 µm			
Alzo laser	Laser a punto singolo			
Potenza laser	Uscita > 1 mW Classe 2, lunghezza d'onda da 630 a 670 nm			
Tempo di risposta (95%)	250 ms			
Rapporto distanza-diametro spot (D:S)	12:1	20:1	30:1	
Diametro minimo spot	25 mm	25 mm	24 mm	
Emissività	Regolabile in modalità digitale da 0,10 a 1,00 con incrementi di 0,01. L'emissività predefinita è pari a 0,95.			
Temperatura ambiente di funzionamento	Da 0 a 50 °C (32 – 120 °F)			
Umidità relativa	Da 0% a 75% senza condensazione			
Temperatura di immagazzinaggio	Da -20 a 65 °C (-4 – 150 °F) (pila non installata)			
Visualizzazione temperatura	°C o °F selezionabile			
Tenuta dati sul display	8 sec			
Visualizzazione temperatura MAX/MIN	✓	✓	✓	
Visualizzazione temperatura DIF/AVG	✓	✓	✓	
Doppio display a cristalli liquidi	✓	✓	✓	
Retroilluminazione display	✓	✓	✓	
Indicazione pila quasi scarica	✓	✓	✓	
Treppiede	✓	✓	✓	
Alimentazione	Pila alcalina 6F22 da 9 V o equivalente			
Durata della pila	10 ore con il laser e la retroilluminazione attivati 30 ore con il laser e la retroilluminazione disattivati			
Dimensioni (A x L x P)	Circa 169 x 138 x 53 mm			
Peso	Circa 290 g con la pila installata			

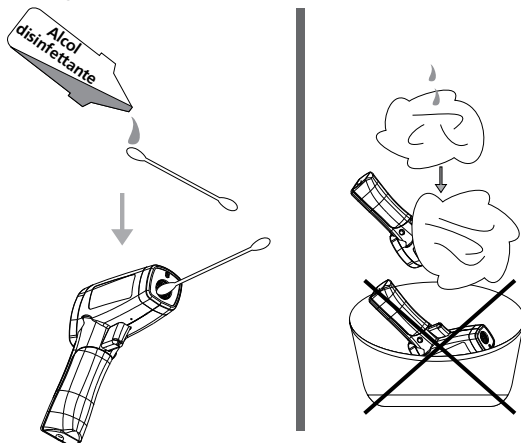
MANUTENZIONE

Pulizia della lente – Ripulire la lente dalle particelle non attaccate usando aria compressa pulita. Eliminare le particelle rimaste passando delicatamente sulla lente un pennello con setole di cammello. Passare con cautela sulla superficie un tamponcino di cotone inumidito con acqua o alcol disinfectante.

NOTA: NON utilizzare solventi per pulire la lente di plastica.

Pulizia dell'involucro – Usare una spugna o un panno morbido inumiditi con acqua e sapone.

⚠ Attenzione: Non immergere lo strumento in acqua.



RICERCA GUASTI

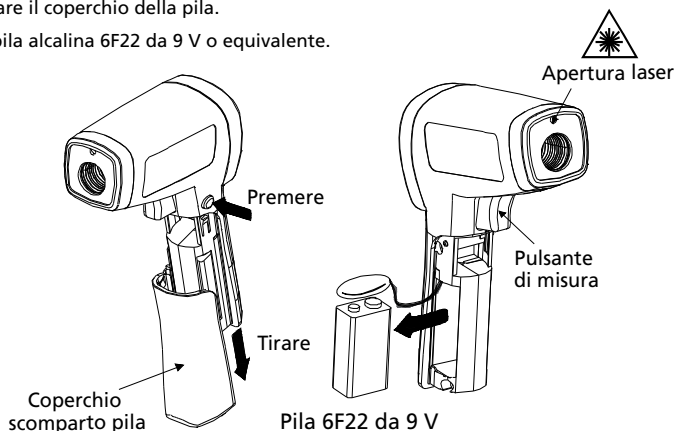
Segnalazione	Problema	Intervento
OL	La temperatura dell'oggetto è maggiore della portata dello strumento	Scegliere un oggetto che rientri nelle specifiche
-OL	La temperatura dell'oggetto è minore della portata dello strumento	Scegliere un oggetto che rientri nelle specifiche
Indicazione di bassa carica della pila 	Pila quasi scarica	Controllare la pila e/o sostituirla
Display vuoto	La pila potrebbe essere completamente scarica	Controllare la pila e/o sostituirla
Il laser non funziona	1. Pila quasi scarica o esausta 2. Temperatura ambiente maggiore di 40 °C (104 °F)	1. Sostituire la pila. 2. Usare lo strumento in un ambiente a temperatura inferiore

SOSTITUZIONE DELLA PILA

Per installare o sostituire la pila da 9 V, procedere come segue:

1. Premere il pulsante e tirare l'impugnatura verso il basso per esporre lo scomparto della pila.
2. Inserire la pila, osservando la giusta polarità.
3. Riposizionare il coperchio della pila.

Alimentazione: pila alcalina 6F22 da 9 V o equivalente.





IR-712

IR-712-EUR

Termómetro IR 12:1

IR-720

IR-720-EUR

Termómetro IR 20:1

IR-730

IR-730-EUR

Termómetro IR 30:1

Manual de uso

Español

Garantía limitada y limitación de responsabilidades

Su producto de Amprobe está garantizado contra defectos de material y mano de obra durante 1 año a partir de la fecha de compra, salvo que la legislación de su país estipule lo contrario. Esta garantía no cubre fusibles, baterías desechables, ni daños derivados de accidentes, negligencia, uso indebido, alteración, contaminación o condiciones anormales de uso o manipulación. Los revendedores no están autorizados a extender ninguna otra garantía en nombre de Amprobe. Para obtener servicio durante el período de garantía, devuelva el producto acompañado del comprobante de compra a un centro de servicio de Amprobe autorizado o a un concesionario o distribuidor de Amprobe. Consulte el apartado Reparación para obtener información más detallada. ESTA GARANTÍA CONSTITUYE SU ÚNICO RECURSO. TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, TANTO EXPRESAS COMO IMPLÍCITAS O ESTATUTARIAS, INCLUIDAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO O DE COMERCIALIZACIÓN, QUEDAN POR LA PRESENTE DENEGADAS. EL FABRICANTE NO SERÁ RESPONSABLE DE LOS DAÑOS O PÉRDIDAS ESPECIALES, INDIRECTOS, CONTINGENTES O RESULTANTES, QUE SE DERIVEN DE CUALQUIER CAUSA O TEORÍA. Debido a que determinados estados o países no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita o de los daños contingentes o resultantes, esta limitación de responsabilidad puede no regir para usted.

Reparación

Todas las herramientas de prueba que se devuelvan para su reparación, cubierta o no por garantía, o para su calibración, deben ir acompañadas de lo siguiente: su nombre, el nombre de su empresa, el domicilio, el número de teléfono y el comprobante de compra. Además, incluya una breve descripción del problema o del servicio solicitado y adjunte los conductores de prueba del medidor. La reparación fuera de garantía o los cargos de sustitución deben remitirse en la forma de cheque, giro postal, tarjeta de crédito con fecha de vencimiento u orden de compra pagadera a Amprobe.

Reparaciones y sustituciones cubiertas por la garantía – Todos los países

Sírvase leer la declaración de garantía y compruebe las baterías antes de solicitar la reparación. Durante el período de garantía, toda herramienta de prueba defectuosa puede devolverse al distribuidor de Amprobe® para cambiarla por otra igual o por un producto similar. Consulte el apartado "Where to buy" en www.Amprobe.com para ver una lista de distribuidores locales. Asimismo, las unidades de reparación en garantía y las unidades de reemplazo en los Estados Unidos y Canadá también pueden enviarse al Centro de servicio Amprobe.

Reparaciones y sustituciones no cubiertas por la garantía – Estados Unidos y Canadá

Las reparaciones fuera de la garantía en los Estados Unidos y Canadá deben enviarse a un Centro de servicio de Amprobe. Llame a Amprobe® o pregunte en su punto de compra para conocer las tarifas actuales de reparación y sustitución de productos.

En Estados Unidos

En Canadá

Amprobe

Amprobe

Everett, WA 98203

Mississauga, Ontario L4Z 1X9

Tel.: 877-AMPROBE (267-7623)

Tel.: 905-890-7600

Reparaciones y sustituciones no cubiertas por la garantía – Europa

El distribuidor de Amprobe puede sustituir las unidades vendidas en Europa no cubiertas por la garantía por un coste nominal. Consulte el apartado "Where to buy" en www.Amprobe.com para ver una lista de distribuidores locales.

Dirección para envío de correspondencia en Europa*

Amprobe® Europe

Beha-Amprobe GmbH

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Alemania

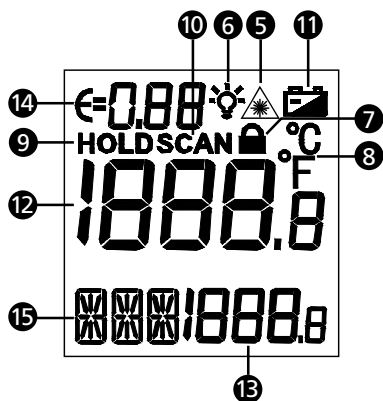
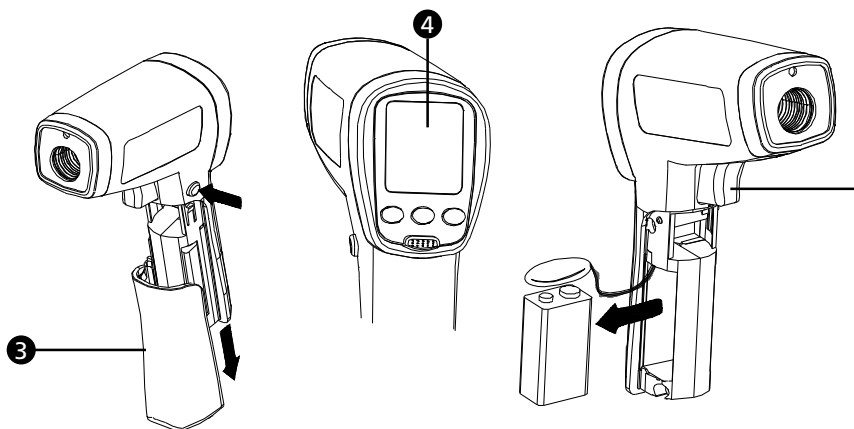
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

www.amprobe.eu

*(Correspondencia solamente. En esta dirección no se proporcionan reparaciones ni sustituciones de productos. Los clientes europeos deben ponerse en contacto con su distribuidor).

ÍNDICE

SÍMBOLOS	2
INFORMACIÓN DE SEGURIDAD	3
DESEMBALAJE E INSPECCIÓN	3
FUNCIONES	4
CÓMO FUNCIONA EL TERMÓMETRO	4
UTILIZACIÓN DEL TERMÓMETRO	4
Medición de temperatura	4
Localización de puntos fríos o calientes	7
Distancia y tamaño de punto	7
Campo visual	8
Emisividad.....	8
Recordatorios	8
MEDICIONES TÍPICAS	9
ESPECIFICACIONES	12
MANTENIMIENTO	12
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	13
CAMBIO DE LA BATERÍA	13



- ❶ Abertura del láser
- ❷ Gatillo
- ❸ Cubierta de la batería
- ❹ Pantalla
- ❺ Símbolo de láser encendido
- ❻ Retroiluminación
- ❼ Bloqueo de medición (medición continua)
- ❽ Unidad de temperatura (Centígrados / Fahrenheit)
- ❾ Retención automática de 8 segundos en pantalla
- ❿ Realización de medidas (apretando del gatillo)
- ⓫ Indicador de la batería
- ⓬ Pantalla principal
- ⓭ Pantalla secundaria
- ⓮ Emisividad (ajustable de 0,10 a 1,00)
- ⓯ Valores de temperatura MAX, MIN, DIF, AVG

SÍMBOLOS

	¡Precaución! Consulte la explicación incluida en este manual.
	¡Advertencia! Luz láser. No mire directamente al haz láser.
°C	Centígrados
°F	Fahrenheit
	Indicación de batería.
	Cumple las directivas europeas.
	No elimine este producto como residuo municipal sin clasificar. Póngase en contacto con un reciclador cualificado.

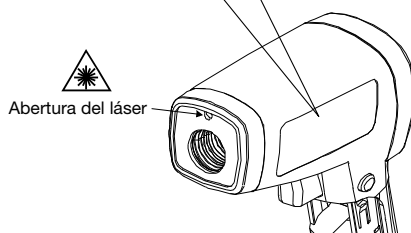
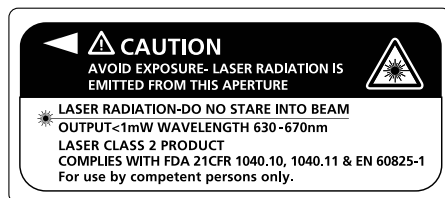
INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

El instrumento cumple la siguiente normativa:

EN 61010-1, seguridad general

EN 60825-1, seguridad de láser

EN 61326-1, susceptibilidad y emisiones electromagnéticas



Advertencia

- No mire directamente al haz láser.
- No apunte con el láser directamente a los ojos ni de forma indirecta por medio de superficies reflectantes.
- Para uso exclusivo por personal competente.
- Reemplace las baterías tan pronto como aparezca el indicador de batería con poca carga.
- No utilice el termómetro si no está funcionando normalmente.
- No utilice el termómetro en áreas donde haya presencia de gases, vapores o polvos explosivos.
- Para evitar riesgos de quemadura o incendio, tenga en cuenta que los objetos reflectantes pueden estar mucho más calientes que la temperatura indicada en la pantalla.
- No deje el termómetro encima ni cerca de objetos muy calientes.
- Si el termómetro se utiliza de una manera diferente a lo especificado en este manual, la protección que ofrece puede verse reducida o puede producirse una exposición peligrosa a radiación láser.

Precauciones

Para evitar dañar el termómetro al realizar mediciones, protéjalo frente a lo siguiente:

- Campos electromagnéticos (EMF) de equipos de soldadura por arco, calefactores por inducción
- Electricidad estática
- Descarga térmica (causada por cambios intensos o bruscos en la temperatura ambiente; deje que transcurran 30 minutos para que el instrumento se estabilice antes de volver a utilizarlo)
- No deje el termómetro encima ni cerca de objetos muy calientes

DESEMBALAJE E INSPECCIÓN

La caja del producto debe contener lo siguiente:

- 1 Termómetro (IR-712 / IR-712-EUR, IR-720 / IR-720-EUR o IR-730 / IR-730-EUR)
- 1 Bolsa para transporte
- 1 Batería de 9 V (instalada)
- 1 Manual de uso

Si alguno de los artículos está dañado o no está en la caja, devuelva el producto completo a la tienda donde lo compró para cambiarlo.

FUNCIONES

El IR-712 / IR-712-EUR de Amprobe, un termómetro por infrarrojos con un cociente de distancia a punto de 12:1, ofrece la mejor precisión en instrumentos de su clase, y el mejor tiempo de respuesta en un rango de medición de temperaturas de 0 °F a 1022 °F o de -18 °C a 550 °C. El IR-712 / IR-712-EUR está diseñado específicamente para uso en aire acondicionado, ventilación, calefacción y refrigeración (HVAC/R), electricidad, mantenimiento industrial, automoción y cualquier otra aplicación de control de calidad o prevención de incendios.

- Cociente de distancia a punto de 12:1
- Rango de temperaturas de 0 °F a 1022 °F o de -18 °C a 550 °C
- Precisión, exactitud y respuesta rápida
- Puntero láser, pantalla LCD doble con retroiluminación
- Retención automática de la lectura en pantalla con memoria MAX/MIN
- Emisividad ajustable para medición de diferentes materiales

El IR-720 / IR-720-EUR de Amprobe, un termómetro por infrarrojos con un cociente de distancia a punto de 20:1, ofrece la mejor precisión en instrumentos de su clase, y el mejor tiempo de respuesta en un rango de medición de temperaturas de -26 °F a 1922 °F o de -32 °C a 1050 °C. El IR-720 / IR-720-EUR está diseñado específicamente para uso en aire acondicionado, ventilación, calefacción y refrigeración (HVAC/R), electricidad, mantenimiento industrial, automoción y cualquier otra aplicación de control de calidad o prevención de incendios.

- Cociente de distancia a punto de 20:1
- Rango de temperaturas de -26 °F a 1922 °F o de -32 °C a 1050 °C
- Precisión, exactitud y respuesta rápida
- Puntero láser, pantalla LCD doble con retroiluminación
- Retención automática de la lectura en pantalla con memoria MAX/MIN
- Emisividad ajustable para medición de diferentes materiales

El IR-730 / IR-730-EUR de Amprobe, un termómetro por infrarrojos con un cociente de distancia a punto de 30:1, ofrece la mejor precisión en instrumentos de su clase, y el mejor tiempo de respuesta en un rango de medición de temperaturas de -26 °F a 2282 °F o de -32 °C a 1250 °C. El IR-730 / IR-730-EUR está diseñado específicamente para uso en aire acondicionado, ventilación, calefacción y refrigeración (HVAC/R), electricidad, mantenimiento industrial, automoción y cualquier otra aplicación de control de calidad o prevención de incendios.

- Cociente de distancia a punto de 30:1
- Rango de temperaturas de -26 °F a 2282 °F o de -32 °C a 1250 °C
- Precisión, exactitud y respuesta rápida
- Puntero láser, pantalla LCD doble con retroiluminación
- Retención automática de la lectura en pantalla con memoria MAX/MIN
- Emisividad ajustable para medición de diferentes materiales

CÓMO FUNCIONA EL TERMÓMETRO

Los termómetros por infrarrojos miden la temperatura superficial de un objeto. Los componentes ópticos del termómetro detectan la energía emitida, reflejada y transmitida, que se recoge y se enfoca en un detector. Los componentes electrónicos de la unidad traducen la señal en una lectura de temperatura que se muestra en la pantalla de la unidad.

UTILIZACIÓN DEL TERMÓMETRO

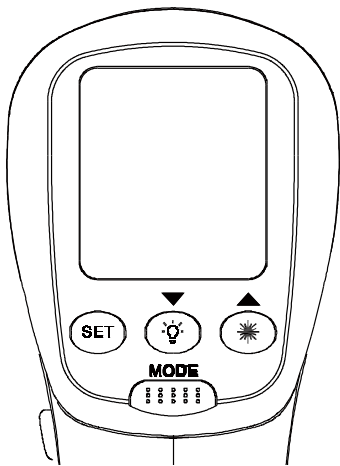
Medición de temperatura

El termómetro se enciende al apretar el gatillo, y se apaga si no se detecta ninguna actividad durante 8 segundos.

Para medir la temperatura, apunte con el termómetro a un objeto y apriete el gatillo. Puede utilizar el puntero láser para ayudarse a orientar el termómetro. Mantenga apretado el gatillo mientras mide la superficie del objeto sometido a medición. Al soltar el gatillo, la pantalla mantendrá la lectura durante 8 segundos. Tenga

siempre en cuenta el cociente entre distancia y tamaño del punto, así como el campo visual. El láser se utiliza exclusivamente para apuntar, y no tiene nada que ver con la medición de temperaturas.

El termómetro incluye una función de apagado automático que lo apaga automáticamente tras 8 segundos de inactividad. Para encender el termómetro, apriete el gatillo.



Posiciones del mando giratorio

Botón	Descripción
MODE	Pulse el botón MODE para alternar entre las opciones de MAX, MIN, DIF y AVG. Cuando el termómetro pase al modo de reposo, pulse MODE para volver a encenderlo y ver el resultado de la última medición.
SET	Pulse este botón para configurar, respectivamente, la emisividad, el bloqueo del gatillo y la unidad de medida °C / °F. Consulte las secciones de configuración de emisividad, bloqueo del gatillo y selección de °C / °F.
💡 / ▼	Pulse 💡 para encender o apagar la retroiluminación de la pantalla. Cuando el termómetro pase al modo de configuración, pulse ▼ para seleccionar una opción de configuración (emisividad, bloqueo de gatillo, selección de °C / °F).
☀️ / ▲	Pulse ☀️ para encender y apagar el láser. Cuando el termómetro pase al modo de configuración, pulse ▲ para seleccionar una opción de configuración (emisividad, bloqueo de gatillo, selección de °C / °F).

Configuración de emisividad

1. Pulse el botón SET para seleccionar la configuración de la emisividad; el icono  parpadeará en la pantalla
2. Pulse ▲ para aumentar el valor en 0,01. Mantenga pulsado ▲ para una configuración rápida. El valor máximo es de 1,00.
3. Pulse ▼ para reducir el valor en 0,01. Mantenga pulsado ▼ para una configuración rápida. El valor mínimo es de 0,01.
4. Pulse el botón MODE para configurar la emisividad y salir, o el botón SET para completar la configuración y pasar a ajustar el bloqueo del gatillo.

Nota: La emisividad predeterminada es del 0,95.

Tabla de emisividad de superficies

Superficie medida	Configuración
METALES	
Aluminio	
Oxidado	0,2 – 0,4
Aleación A3003	
Oxidada	0,3
Desbastada	0,1 – 0,3
Latón	
Bruñido	0,3
Oxidado	0,5
Cobre	
Oxidado	0,4 – 0,8
Bloques de terminales eléctricos	0,6
Haynes	
Aleación	0,3 – 0,8
Inconel	
Oxidado	0,7 – 0,95
Lijado con chorro de arena	0,3 – 0,6
Electropulido	0,15
Hierro	
Oxidado	0,5 – 0,9
Herrumbrado	0,5 – 0,7
Hierro colado	
Oxidado	0,6 – 0,95
Sin oxidar	0,2
Fundido	0,2 – 0,3
Hierro pudelado	
Mate	0,9
Plomo	
Basto	0,4
Oxidado	0,2 – 0,6
Molibdeno	
Oxidado	0,2 – 0,6
Níquel	
Oxidado	0,2 – 0,5
Platino	
Negro	0,9
Acero	
Laminado en frío	0,7 – 0,9
Chapa de acero molido	0,4 – 0,6
Chapa pulida	0,1
Cinc	
Oxidado	0,1

Superficie medida	Configuración
NO METALES	
Amianto	0,95
Asfalto	0,95
Basalto	0,7
Carbono	
Sin oxidar	0,8 – 0,9
Grafito	0,7 – 0,8
Carborundo	0,9
Cerámica	0,95
Arcilla	0,95
Hormigón	0,95
Tela	0,95
Vidrio	
Placa	0,85
Gravilla	0,95
Yeso	0,8 – 0,95
Hielo	0,98
Caliza	0,98
Papel (cualquier color)	0,95
Plástico	
Opaco	0,95
Tierra	0,9 – 0,98
Agua	0,93
Madera (natural)	0,9 – 0,95

Bloqueo del gatillo

El gatillo del termómetro puede bloquearse para realizar mediciones continuas. Para bloquear el gatillo:

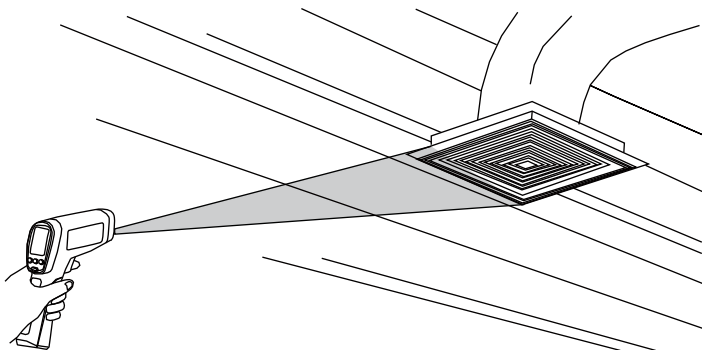
1. Pulse el botón **SET** para seleccionar el bloqueo del gatillo; el icono  parpadeará en la pantalla.
2. Pulse **▲** o **▼** para seleccionar ON u OFF.
3. Pulse el botón **MODE** para configurar el bloqueo del gatillo y salir, o el botón SET para completar la configuración y pasar a ajustar las unidades de medición en °C / °F.

Configuración de °C / °F

1. Pulse el botón **SET** para seleccionar la configuración de °C / °F; el icono °C o °F parpadeará en la pantalla.
2. Pulse **▲** o **▼** para seleccionar °C o °F.
3. Pulse el botón **MODE** para realizar la configuración de °C / °F y salir.

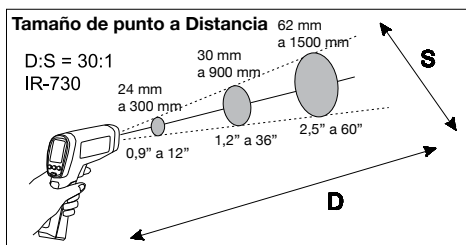
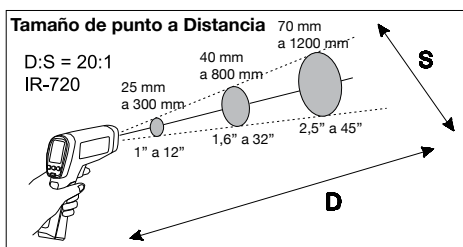
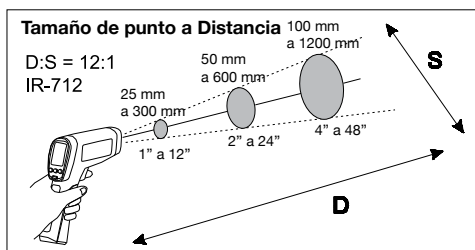
Localización de puntos fríos o calientes

Para buscar un punto frío o caliente, apunte el termómetro fuera de la zona de medición. Seguidamente, barra la zona de arriba a abajo lentamente hasta localizar el punto frío o caliente.



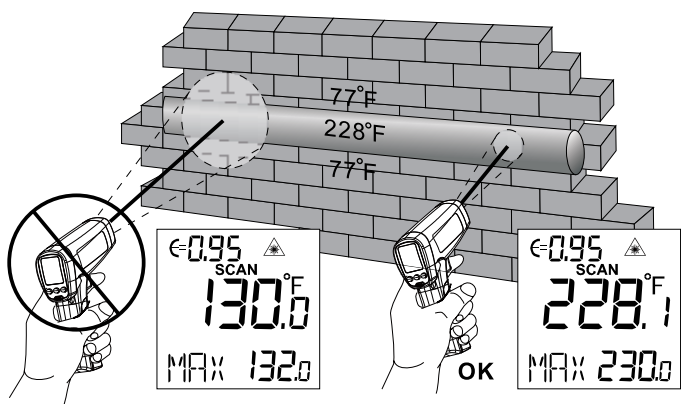
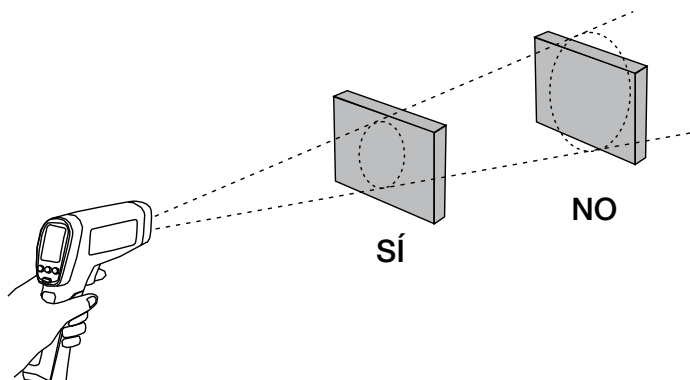
Distancia y tamaño de punto

A medida que aumenta la distancia (D) desde el objetivo medido, se agranda el tamaño del punto (S) del área medida por el instrumento. El tamaño del punto indica el 90% de la energía incluida en el círculo.



Campo visual

Asegúrese de que el objetivo medido sea mayor que el tamaño del punto. Cuanto menor sea el objetivo, más cerca del objeto deberá situarse.



Emisividad

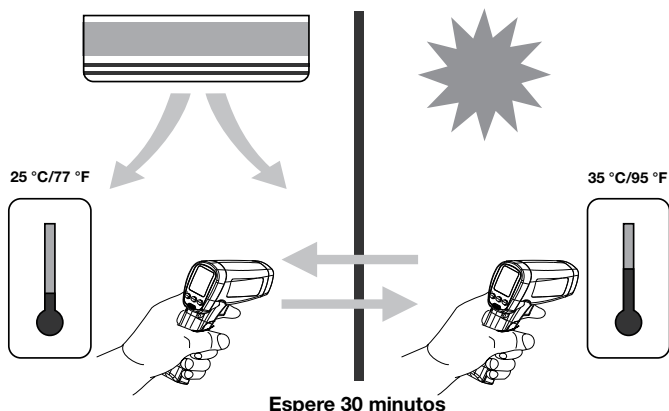
La emisividad describe las características de emisión de energía de los materiales. La mayoría de los materiales orgánicos y las superficies pintadas u oxidadas tienen una emisividad de 0,95. Si es posible, para compensar la inexactitud en las lecturas resultante de medir superficies metálicas brillantes, cubra con cinta de pintor o con pintura negra mate la superficie que se va a medir ($< 150^{\circ}\text{C} / 302^{\circ}\text{F}$) y utilice el ajuste de alta emisividad. Espere a que la cinta o la pintura alcancen la misma temperatura que la superficie subyacente. Mida la temperatura de la cinta o de la superficie pintada.

Si no puede utilizar pintura o cinta, quizás pueda mejorar la exactitud de las mediciones mediante el selector de emisividad. Incluso con el selector de emisividad, puede resultar difícil conseguir una medición completamente exacta en infrarrojos si la superficie medida es brillante o metálica.

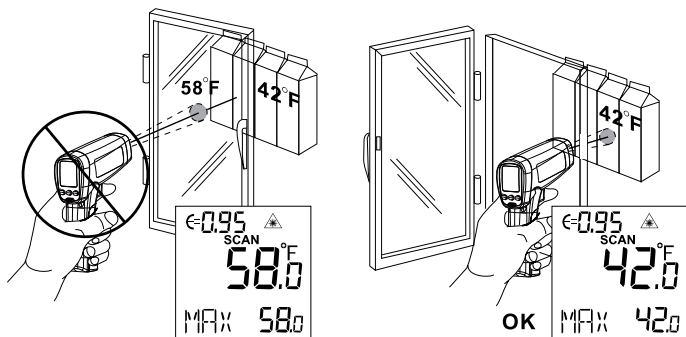
El termómetro permite ajustar la emisividad del tipo de superficie antes de realizar la medición. Consulte la tabla de emisividad de superficies. Pero se trata solamente de un caso típico. Puede tomar como referencia su propio caso y los materiales en cuestión para utilizar otra configuración.

Recordatorios

1. Los cambios en la temperatura ambiente circundante pueden afectar a la exactitud de las lecturas; deje tiempo para que el instrumento se adapte a un cambio de ambiente antes de utilizarlo. La exactitud especificada se consigue a los 30 minutos de un cambio del instrumento a condiciones ambientales diferentes.



2. El instrumento no puede realizar mediciones a través de superficies transparentes como el vidrio. En tal caso, la temperatura que se medirá será la de la superficie del vidrio.



3. Consulte la tabla de emisividad de superficies para su uso en la medición de superficies metálicas brillantes o pulidas (acero inoxidable, aluminio, etc.).

4. La presencia de vapor, polvo, humo, etcétera, puede obstruir la óptica del instrumento e impedir la realización de mediciones exactas.

MEDICIONES TÍPICAS

En esta sección se describen varias mediciones que suelen realizar los técnicos.

Recordatorio:

- El usuario puede optar por encender o apagar la iluminación de la pantalla y el láser mientras se realizan mediciones con el termómetro.
- Una emisividad relativamente alta suele indicar una configuración de aproximadamente el 0,95.
- Una emisividad relativamente baja suele indicar una configuración de aproximadamente el 0,30.
- Si el usuario no puede identificar la emisividad del objeto que se va a medir, puede cubrir la superficie (temperatura >150 °C) con cinta aislante negra (emisividad de aproximadamente el 0,95). Deje que transcurra suficiente tiempo para que la cinta alcance la misma temperatura que el objeto que se va a medir. Mida y registre la temperatura de la cinta.

Dirija el termómetro al objeto que se va a medir y ajuste la emisividad para que la temperatura sea la misma que la de la cinta. En ese momento, la emisividad del termómetro será próxima a la del objeto que se va a medir, y la medición podrá comenzar.

Comprobación de contactores (motores de arranque)

1. Pulse **SET** para seleccionar la emisividad. Pulse ▲ / ▼ para seleccionar una emisividad relativamente baja si los contactos son brillantes o de nivel medio (0,7) si los contactos están oscurecidos.
2. Pulse **MODE** para seleccionar **MAX**.
3. Mida la línea y el lado de carga de un polo sin soltar el gatillo.
4. Una diferencia en temperatura entre los lados de línea y de carga de un polo indica un aumento de la resistencia en algún punto, y es posible que un contactor esté averiado.

Comprobación de relés encerrados

1. Pulse **SET** y luego ▲ / ▼ para configurar una emisividad relativamente baja si se trata de conectores sin aislamiento, o relativamente alta en el caso de relés encerrados, relés encerrados en baquelita o conectores aislados.
2. Pulse **MODE** para seleccionar **MAX**.
3. Inicie el barrido.
4. Mida la carcasa del relé en busca de puntos calientes.
5. Mida las conexiones eléctricas de los terminales del relé en busca de puntos calientes.

Comprobación de fusibles y de conexiones en conductores eléctricos

1. Pulse **SET** y luego pulse ▲ / ▼ para ajustar la emisividad en un valor relativamente alto para la carcasa cubierta de papel del fusible o para las conexiones aisladas.
2. Pulse **MODE** para seleccionar **MAX**.
3. Mida el tramo del fusible que está cubierto en papel.
4. Sin soltar el gatillo, mida todos los fusibles uno a uno. La diferencia de temperatura entre fusibles puede indicar desequilibrios en tensión o amperaje.
5. Pulse **SET** y luego ▲ / ▼ para configurar una emisividad relativamente baja para los fusibles metálicos y sus fulminantes, así como para conexiones de conductores eléctricos aisladas.
6. Pulse **MODE** para seleccionar **MAX**.
7. De uno en uno, mida todos los fulminantes de todos los fusibles.

Nota: La presencia de temperaturas diferentes o elevadas indica que hay conexiones sueltas o corroídas en el clip de resorte de las conexiones eléctricas de los fusibles.

Barrido de paredes en busca de fugas de aire o deficiencias en aislamientos

1. Apague la calefacción, la refrigeración y los sistemas de soplado.
2. Pulse **SET** para seleccionar la emisividad. Pulse ▲ / ▼ para seleccionar una emisividad relativamente alta si se trata de superficies pintadas o ventanas.
3. Pulse **MODE** para seleccionar **MIN** si el otro lado de la pared tiene una temperatura inferior, y seleccione **MAX** si la temperatura es superior al otro lado de la pared.
4. Mida la temperatura en la superficie de un tabique interior.
5. No suelte el gatillo. Registre esta temperatura como referencia para una pared con aislamiento "perfecto".
6. Colóquese de cara a la pared que desea barrer. Aléjese a 1,5 m para barrer un punto de 6 cm en la pared (D:S=30:1). Consulte además la sección "Campo visual" relativa a los cocientes de distancia a tamaño de punto D:S=12:1 y D:S=20:1.
7. Barra la pared en tiras horizontales de arriba a abajo, o el techo en tiras horizontales de pared a pared. Busque las mayores desviaciones respecto a la temperatura de referencia para identificar problemas. Así es cómo se realiza un barrido de comprobación de aislamiento.

Encienda el sistema de soplado (sin calefacción ni refrigeración) y repita la comprobación. Si los resultados son diferentes con el sistema de soplado encendido, esto es indicio de fugas de aire en las paredes circundantes del área acondicionada. Las fugas de aire se deben a fugas en los conductos que crean un diferencial de presión en el entorno del espacio acondicionado.

Comprobación de rodamientos



Advertencia
Para evitar lesiones al comprobar rodamientos:

1. *Quítese la ropa suelta, joyas, o cualquier cosa que lleve en el cuello cuando trabaje cerca de piezas móviles como motores, correas, sistemas de soplado y ventiladores.*
2. *Asegúrese de tener al alcance de la mano un interruptor de desconexión eléctrica que funcione bien y sin trabas.*

3. No trabaje solo.

Nota: La mejor forma de realizar las comprobaciones consiste en comparar dos motores iguales sometidos a la misma carga de trabajo.

1. Pulse **SET** y luego pulse ▲ / ▼ para seleccionar una emisividad relativamente alta.
2. Pulse **MODE** para seleccionar **MAX**.
3. Encienda el motor y deje que alcance la temperatura de funcionamiento a régimen continuo.
4. Si es posible, apague el motor.
5. Mida las dos temperaturas de los rodamientos del motor.
6. Compare las dos temperaturas de los rodamientos del motor. Si las temperaturas son diferentes o si se mide una temperatura elevada, puede haber un problema de lubricación o de otro tipo causado por un exceso de fricción.
7. Repita la secuencia con los rodamientos del sistema de soplado.

Comprobación de correas y poleas

1. Pulse **SET** y luego pulse ▲ / ▼ para seleccionar una emisividad relativamente alta.
2. Pulse **MODE** para seleccionar **MAX**.
3. Encienda el motor y deje que alcance la temperatura de funcionamiento a régimen continuo.
4. Apunte el termómetro a la superficie que se va a medir.
5. Empiece a registrar la temperatura.
6. Desplace lentamente el termómetro a lo largo de la correa hasta la segunda polea.
 - Si la correa patina, la temperatura de la polea será elevada a causa de la fricción.
 - Si la correa patina, la temperatura de la correa será elevada entre las poleas.
 - Si la correa no patina, bajará la temperatura de la correa entre las poleas.
 - Si las superficies internas de las poleas no tienen una forma de "V" verdadera, es señal de que la correa patina, y seguirá funcionando a temperaturas elevadas mientras no se cambie la polea.
 - Es necesario que las poleas estén correctamente alineadas (incluida la inclinación vertical y horizontal) para que las correas y las poleas funcionen a temperaturas adecuadas. Puede utilizar un borde recto o un cordón tensado para comprobar la alineación.
 - La polea del motor deberá funcionar a una temperatura adecuada para las poleas del sistema de soplado.
 - Si la polea del motor tiene una temperatura más elevada en el árbol del motor que en su circunferencia exterior, es probable que la correa no esté patinando.
 - Si la circunferencia exterior de la polea tiene una temperatura superior a la de la polea en el árbol del motor, es probable que la correa esté patinando y que las poleas no estén bien alineadas.

Comprobación de obstrucciones en evaporadores aire-aire o condensadores

1. Quite los paneles para tener acceso al serpentín o a los codos de retorno.
2. Pulse **SET** y luego pulse ▲ / ▼ para seleccionar una emisividad relativamente alta (tubos de cobre).
3. Ponga en marcha el sistema de refrigeración.
4. Apunte el termómetro a los codos o al serpentín.
5. Empiece a registrar la temperatura.
6. Tome la temperatura en cada codo o vuelta de serpentín.
 - Todos los codos o vueltas de serpentín del evaporador deberán tener una temperatura igual (o ligeramente superior) a la temperatura de saturación del evaporador conforme a la tabla de presiones y temperaturas.
 - Todos los codos o vueltas de serpentín del condensador deberán tener una temperatura igual (o ligeramente inferior) a la temperatura de saturación del condensador.
 - Si un grupo de codos o vueltas de serpentín no refleja las temperaturas previstas, significa que algún distribuidor o tubo de distribuidor está obstruido total o parcialmente.

ESPECIFICACIONES

Función	IR-712 / IR-712-EUR		IR-720 / IR-720-EUR	IR-730 / IR-730-EUR
Rango de temperatura	-18 °C a 550 °C (0 °F a 1022 °F)		-32 °C a 1050 °C (-26 °F a 1922 °F)	-32 °C a 1250 °C (-26 °F a 2282 °F)
Exactitud con temperatura ambiente de 21 °C a 25 °C (70 °F a 77 °F)	±1,8% o ±1,8 °C (±4 °F), el valor mayor de los dos (Típico)		> 0 °C a 1250 °C (> 32 °F a 2282 °F): ±1,8 % o ±1,8 °C (±4 °F), el valor mayor de los dos (Típico) -32 °C a 0 °C (-26 °F a 32 °F): ±1,8 % + 1 °C (2 °F) o ±2,8 °C (±6 °F), el valor mayor de los dos (Típico)	
Repetibilidad	±0,5 % de la lectura o ±0,5 °C (±1 °F), el valor mayor de los dos (Típico)			
Resolución de la pantalla	0,1 °C / 0,1 °F			
Respuesta espectral	8 µm a 14 µm			
Visibilidad del láser	Puntero láser de un haz			
Potencia de láser	Salida > 1 mW clase 2, longitud de onda de 630 a 670 nm			
Tiempo de respuesta (95 %)	250 ms			
Cociente de distancia a punto (D:S)	12:1	20:1	30:1	
Tamaño de punto mínimo	25 mm	25 mm	24 mm	
Emisividad	Ajuste digital de 0,10 a 1,00 en incrementos de 0,01 La emisividad preconfigurada es de 0,95			
Temperatura ambiente de funcionamiento	0 °C a 50 °C / 32 °F a 120 °F			
Humedad relativa	0% a 75%, sin condensación			
Temperatura de almacenamiento	-20 °C a 65 °C / -4 °F a 150 °F (sin la batería instalada)			
Pantalla de temperatura	Selector °C/°F			
Retención de datos	8 seg.			
Pantalla de temperatura MAX/MIN	✓	✓	✓	
Pantalla de temperatura DIF/AVG (diferencia/promedio)	✓	✓	✓	
Pantalla LCD doble	✓	✓	✓	
LCD retroiluminado	✓	✓	✓	
Indicación de batería con poca carga	✓	✓	✓	
Montura para trípode	✓	✓	✓	
Alimentación	Batería alcalina de 9 V 6F22 o equivalente			
Duración de la batería	10 horas con láser y retroiluminación de pantalla encendidos 30 horas con láser y retroiluminación de pantalla apagados			
Dimensiones (Al x La x Pr)	Aproximadamente 169 x 138 x 53 mm (6,7 x 5,4 x 2,1 pulg.)			
Peso	Aproximadamente 290 g (0,64 lb) con batería instalada			

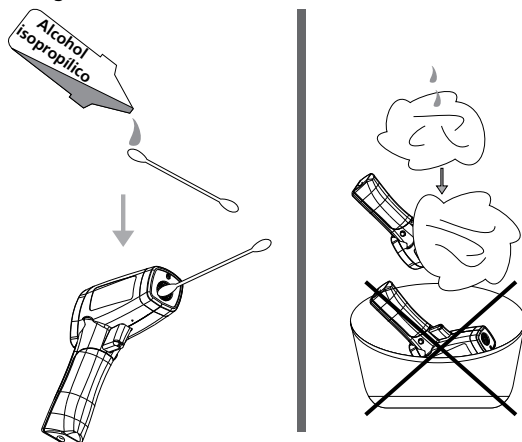
MANTENIMIENTO

Limpieza de la lente: Utilice aire comprimido limpio para retirar partículas sueltas. Utilice un cepillo de pelo de camello para quitar con cuidado la suciedad residual. Frote suavemente la superficie con un bastoncillo de algodón humedecido. El bastoncillo puede humedecerse con agua o con alcohol isopropílico.

NOTA: NO utilice disolventes para limpiar la lente de plástico.

Limpieza de la carcasa: Utilice jabón y agua con una esponja húmeda o un paño suave.

⚠ ¡Precaución!
No sumerja la unidad en agua.



RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

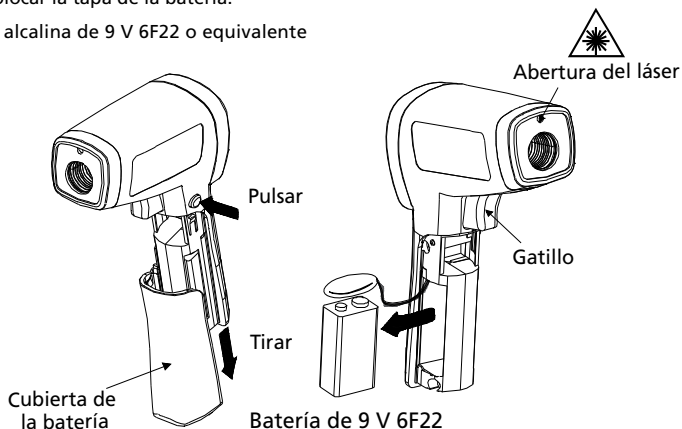
Código	Problema	Acción
OL	Temperatura del objetivo superior al rango	Seleccione un objetivo que cumpla las especificaciones
-OL	Temperatura del objetivo inferior al rango	Seleccione un objetivo que cumpla las especificaciones
Indicación de batería	Poca carga	Compruebe la batería o cámbiela
La pantalla aparece vacía	Es posible que la batería esté agotada	Compruebe la batería o cámbiela
El láser no funciona	1. Queda poca o ninguna carga en la batería 2. Temperatura ambiente por encima de 40 °C (104 °F)	1. Cambie la batería 2. Use la unidad en un lugar con temperatura ambiente inferior

CAMBIO DE LA BATERÍA

Para instalar o cambiar una batería de 9 V (vea las instrucciones a continuación):

1. Pulse el botón y tire del mango hacia abajo para abrir la tapa de la batería.
2. Instale la batería, con cuidado de aplicar la polaridad correcta.
3. Vuelva a colocar la tapa de la batería.

Baterías: Batería alcalina de 9 V 6F22 o equivalente





IR-712

IR-712-EUR

12:1 IR-termometer

IR-720

IR-720-EUR

20:1 IR-termometer

IR-730

IR-730-EUR

30:1 IR-termometer

Användarhandbok

Svenska

Begränsad garanti och ansvarsbegränsning

Denna Amprobe-produkt garanteras vara fri från felaktigheter i material och utförande i ett år från inköpsdatum om detta inte avviker från lokal lagstiftning. Denna garanti innefattar inte säkringar och engångsbatterier, och inte heller skador som uppkommer som en följd av olyckshändelser, försummelse, felaktig användning, ändring, förorening eller onormala förhållanden eller onormal hantering. Återförsäljare har inte rätt att lämna några ytterligare garantier å Amprobes vägnar. Om du behöver service under garantiperioden ska produkten, tillsammans med inköpsbevis, skickas in till ett auktoriserat Amprobe Service Center eller till en återförsäljare eller distributör för Amprobe. Avsnittet Reparation innehåller uppgifter om detta. DENNA GARANTI UTGÖR DIN ENDA GOTTGÖRELSE. ALLA ANDRA GARANTIER – VARE SIG DESSA ÄR UTTRYCKLIGA, UNDERFÖRSTÅDDA ELLER LAGSTADGADE – INKLUSIVE UNDERFÖRSTÅDDA GARANTIER AVSEENDE LÄMPLIGHETEN FÖR ETT VISST SYFTE ELLER SÄLJBARHET, DEMENTERAS HÄRMED. TILLVERKAREN ÄR EJ ANSVARIG FÖR NÅGRA SÄRSKILDA SKADOR, INDIREKTA SKADOR, OFÖRUTSEDDA SKADOR ELLER FÖLJDSKADOR ELLER FÖRLUSTER, SOM UPPSTÅR PÅ GRUND AV NÅGON ORSAK ELLER TEORI. Vissa stater eller länder tillåter inte undantag eller begränsningar av underförstådda garantier eller tillfälliga skador eller följdskador, så denna ansvarsbegränsning gäller eventuellt inte dig.

Reparation

Alla mätverktyg som returneras för garantireparation eller reparation utanför garantin eller för kalibrering ska åtföljas av följande: ditt namn, företagets namn, adress, telefonnummer och inköpsbevis. Inkludera dessutom en kort beskrivning av problemet eller den begärda servicen och skicka också in mätsladdarna tillsammans med mätaren. Betalning för reparation eller utbytesdelar som ej faller under garantin ska ske med check, postanvisning, kreditkort med utgångsdatum eller en inköpsorder med betalningsmottagare Amprobe.

Reparationer och utbyten under garanti – Alla länder

Läs garantiuttalandet och kontrollera batteriet innan du begär reparation. Defekta mätverktyg kan under garantiperioden returneras till din Amprobe -distributör för utbyte mot samma eller liknande produkt. Avsnittet "Where to Buy" på www.Amprobe.com innehåller en lista över distributörer i närheten av dig. Om du befinner dig i USA eller Kanada och din enhet täcks av garanti kan du få den reparerad eller utbytt genom att skicka in den till ett Amprobe Service Center.

Reparationer och utbyten ej under garanti – USA och Kanada

Enheter som kräver reparation, men som ej täcks av garanti i USA och Kanada, ska skickas till ett Amprobe Service Center. Ring till Amprobe® eller kontakta inköpsstället för att få uppgifter om aktuella kostnader för reparation och utbyte.

I USA	I Kanada
Amprobe	Amprobe
Everett, WA 98203	Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: 877-AMPROBE (267-7623)	Tel: 905-890-7600

Reparationer och utbyten ej under garanti – Europa

Enheter i Europa, som ej täcks av garanti, kan bytas ut av din Amprobe -distributör för en nominell kostnad. Avsnittet "Where to Buy" på www.Amprobe.com innehåller en lista över distributörer i närheten av dig.

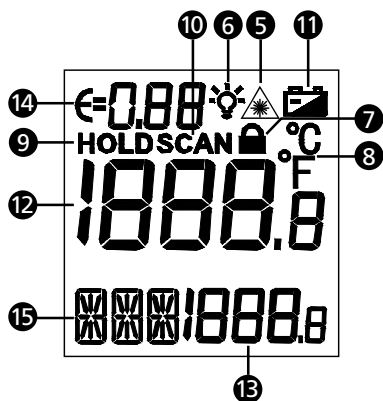
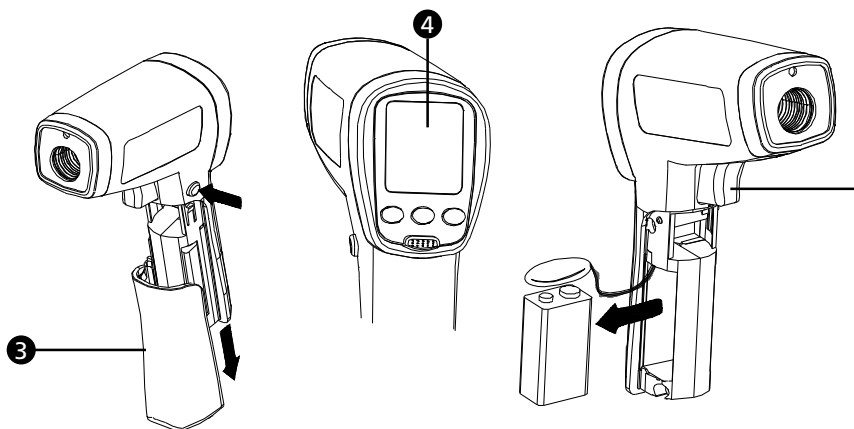
Adress för korrespondens i Europa*

Amprobe® Europe
Beha-Amprobe GmbH
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Tyskland
Tel: +49 (0) 7684 8009 - 0
www.amprobe.eu

*(Endast korrespondens – inga reparationer eller utbyten är tillgängliga från denna adress. Kunder i Europa ska kontakta respektive distributör.)

INNEHÅLL

SYMBOLER	2
SÄKERHETSINFORMATION	3
UPPACKNING OCH INSPEKTION	3
FUNKTIONER	4
HUR TERMOMETRARNA FUNGERAR	4
ANVÄNDA TERMOMETERN	4
Temperaturmätning.....	4
Hitta en het eller kallt punkt	7
Avstånd och punktstorlek.....	7
Synfält.....	8
Strålningstal	8
Kom ihåg	8
TYPISKA MÅTT	9
SPECIFIKATIONER	12
UNDERHÅLL	12
FELSÖKNING	13
BYTA BATTERI	13



- ❶ Laseröppning
- ❷ Avtryckare
- ❸ Batterilucka
- ❹ Teckenfönster
- ❺ Symbol för laser "PÅ"
- ❻ Bakgrundsbelyst teckenfönster
- ❼ Mätningsslås (kontinuerlig mätning)
- ❽ Temperaturenhet (Celsius/Fahrenheit)
- ❾ 8 sekunders automatisk låsning av teckenfönstret
- ❿ Göra en mätning (trycka på avtryckaren)
- ⓫ Batteriindikation
- ⓬ Primärt teckenfönster
- ⓭ Sekundärt teckenfönster
- ⓮ Strålningstal (justerbart från 0,10 till 1,00)
- ⓯ Temperaturvärden MAX, MIN, DIF, AVG

SYMBOLER

	Varning! Se förklaringen i denna handbok.
	Varning! Laserljus. Titta inte in i laserstrålen.
°C	Celsius.
°F	Fahrenheit.
	Batteriindikation.
CE	Överensstämmer med EU-direktiven.
	Avyttra inte denna produkt tillsammans med osorterade, vanliga sopor. Ska återvinnas enligt gällande föreskrifter.

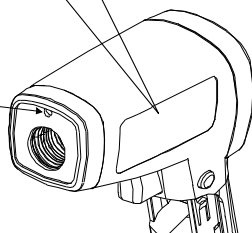
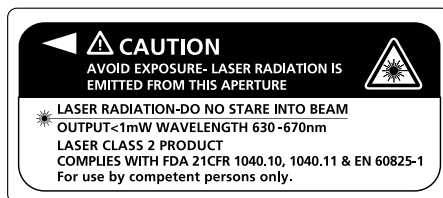
SÄKERHETSINFORMATION

Instrumentet uppfyller kraven enligt:

EN 61010-1 General Safety

EN 60825-1 Laser Safety

EN 61326-1 Elektrisk utrustning för mätning, styrning och för laboratorieändamål



Varning

- Titta inte in i laserstrålen.
- Rikta inte lasern direkt mot ögon eller indirekt mot reflektiva ytor.
- Får endast användas av kompetent personal.
- Byt ut batterierna så snart som ikonen för låg batteriladdning visas.
- Kontrollera att instrumentet fungerar genom att mäta på en känd spänningskälla. Använd inte termometern om den inte fungerar som den ska.
- Använd inte termometern i närheten av explosiv gas, ånga eller damm.
- För att undvika brännskador eller brand ska du vara medveten om att reflekterande föremål kan vara mycket varmare än den angivna temperaturavläsningen visar.
- Lämna inte termometern ovanpå eller i närheten av föremål med höga temperaturer.
- Om termometern används på ett sätt som inte anges i denna handbok kan det skydd som tillhandahålls av termometern nedsättas eller det kan leda till farlig exponering för laserstrålning.

Viktigt

För att undvika att skada termometern under mätning ska den skyddas från följande:

- EMF (elektromagnetiska fält) från bågsvetsar och induktionsvärmare
- Statisk elektricitet
- Plötslig temperaturförändring (försakad av kraftiga eller plötsliga förändringar i den omgivande temperaturen — låt instrumentet vila i 30 minuter för att det ska stabiliseras före användning)
- Lämna inte termometern ovanpå eller i närheten av objekt med höga temperaturer

UPPACKNING OCH INSPEKTION

Din kartong ska innehålla:

- 1 Termometer (IR-712 / IR-712-EUR eller IR-720 / IR-720-EUR eller IR-730 / IR-730-EUR)
- 1 Transportväska
- 1 9 V-batteri (installerat)
- 1 Användarhandbok

Om någon av de här artiklarna är skadade eller saknas ska du returnera hela paketet till inköpsstället för utbyte.

FUNKTIONER

Den infraröda termometern Amprobe IR-712 / IR-712-EUR, med förhållandet 12:1 mellan avstånd och mätpunkt, erbjuder bästa möjliga noggrannhet och svarstid med ett temperaturmätområde från 0 °F till 1022 °F eller -18 °C till 550 °C. Termometern IR-712 / IR-712-EUR är särskilt utformad för VVS, elinstallationer, industriellt underhåll, bilverkstäder samt kvalitetskontroll och brandsäkerhetskontroller.

- Förhållandet 12:1 mellan avstånd och mätpunkt
- Temperaturintervall från 0 °F till 1022 °F eller från -18 °C till 550 °C
- Precision och snabb svarstid
- Laserpekare, dubbelt bakgrundsbelyst teckenfönster
- Automatisk låsning av teckenfönstret och minne för MAX/MIN
- Justerbart strålningsstal för att kunna mäta en mängd olika material

Den infraröda termometern Amprobe IR-720 / IR-720-EUR, med förhållandet 20:1 mellan avstånd och mätpunkt, erbjuder bästa möjliga noggrannhet och svarstid med ett temperaturmätområde från -26 °F till 1922 °F eller -32 °C till 1050 °C. Termometern IR-720 / IR-720-EUR är särskilt utformad för VVS, elinstallationer, industriellt underhåll, bilverkstäder samt kvalitetskontroll och brandsäkerhetskontroller.

- Förhållandet 20:1 mellan avstånd och mätpunkt
- Temperaturintervall från -26 °F till 1922 °F eller från -32 °C till 1050 °C
- Precision och snabb svarstid
- Laserpekare, dubbelt bakgrundsbelyst teckenfönster
- Automatisk låsning av teckenfönstret och minne för MAX/MIN
- Justerbart strålningsstal för att kunna mäta en mängd olika material

Den infraröda termometern Amprobe IR-730 / IR-730-EUR, med förhållandet 30:1 mellan avstånd och mätpunkt, erbjuder bästa möjliga noggrannhet och svarstid med ett temperaturmätområde från -26 °F till 2282 °F eller -32 °C till 1250 °C. Termometern IR-730 / IR-730-EUR är särskilt utformad för VVS, elinstallationer, industriellt underhåll, bilverkstäder samt kvalitetskontroll och brandsäkerhetskontroller.

- Förhållandet 30:1 mellan avstånd och mätpunkt
- Temperaturintervall från -26 °F till 2282 °F eller från -32 °C till 1250 °C
- Precision och snabb svarstid
- Laserpekare, dubbelt bakgrundsbelyst teckenfönster
- Automatisk låsning av teckenfönstret och minne för MAX/MIN
- Justerbart strålningsstal för att kunna mäta en mängd olika material

HUR TERMOMETRARNÄ FUNGERAR

Infraröda termometrar mäter yttemperaturen på ett föremål. Termometerns optik känner av utstrålad, reflekterad och överförd energi, som samlas och fokuseras mot en detektor. Enhetens elektronik översätter denna signal till ett temperaturvärde som sedan visas på enheten.

ANVÄNDA TERMOMETERN

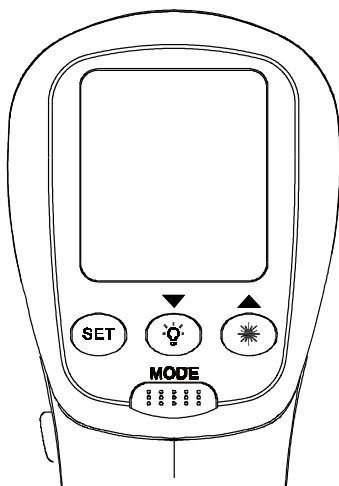
Temperaturmätning

Termometern sätts på när du trycker på avtryckaren

Termometern stängs av om ingen åtgärd utförs under 8 sekunder.

Utför en temperaturmätning genom att peka enheten mot ett föremål och trycka på avtryckaren. Du kan använda laserpekaren för hjälpa till att rikta termometern. Tryck på och håll in avtryckaren vid mätning av önskad yta. När du släpper avtryckaren kommer mätvärdet att visas under 8 sekunder. Ta hänsyn till förhållandet mellan avstånd och mätpunkt samt synfält. Lasern används endast för att rikta termometern och har ingen inverkan på temperaturmätningen.

Termometern har en automatisk avstängningsfunktion som stänger av termometern efter 8 sekunders inaktivitet. Slå på termometern genom att trycka på avtryckaren.



Positioner för vridomkopplare

Knapp	Beskrivning
MODE (läge)	Tryck på MODE för att växla mellan alternativen MAX, MIN, DIF och AVG. När termometern försätts i viloläge behöver du bara trycka på MODE för att aktivera termometern igen och den visar då det senaste mätresultatet.
SET (ställ in)	Tryck för att gå till inställningsläget för inställning av strålningstal, avtryckarlås och byte mellan visning av °C eller °F. Informationen gäller nedanstående inställning av strålningstal, avtryckarlås och °C eller °F.
💡 / ▼	Tryck 💡 för att slå på eller stänga av bakgrundsbelysningen. När termometern ändras till inställningsläget trycker du på ▼ för att välja ett inställningsalternativ (strålningstal, avtryckarlås, byte mellan °C eller °F).
☀️ / ▲	Tryck ☀️ för att slå på eller stänga av laserljusstrålen. När termometern ändras till inställningsläget trycker du på ▲ för att välja ett inställningsalternativ (strålningstal, avtryckarlås, byte mellan °C eller °F).

Inställning av strålningstal

1. Tryck på knappen SET för att välja inställning av strålningstal, ikonen  blinkar i teckenfönstret.
2. Tryck på ▲ för att öka värdet med 0,01. Tryck på och håll ned knappen ▲ för snabb inställning. Det maximala värdet är 1,00.
3. Tryck på ▼ för att minska värdet med 0,01. Tryck på och håll ned knappen ▼ för snabb inställning. Det minsta värdet är 0,01.
4. Tryck på MODE-knappen för att slutföra inställningen och avsluta inställningen av strålningstal eller tryck på SET för att slutföra inställningen och fortsätta inställningen för avtryckarlås.

Obs: Strålningstalet är som standard 0,95.

Tabell över ytors strålningsstal

Mätningssyta	Ändra inställning
METALLER	
Aluminium	
Oxiderad	0,2 – 0,4
Legering A3003	
Oxiderad	0,3
Uppruggad	0,1 – 0,3
Mässing	
Skinande	0,3
Oxiderad	0,5
Koppar	
Oxiderad	0,4 – 0,8
Elektriska terminalblock	0,6
Haynes	
Legering	0,3 – 0,8
Inconel	
Oxiderad	0,7 – 0,95
Sandblästrad	0,3 – 0,6
Elektrokemiskt polerad	0,15
Järn	
Oxiderad	0,5 – 0,9
Rostat	0,5 – 0,7
Gjutjärn	
Oxiderad	0,6 – 0,95
Ooxiderad	0,2
Stöpt	0,2 – 0,3
Smidesjärn	
Matt	0,9
Bly	
Grov	0,4
Oxiderad	0,2 – 0,6
Molybden	
Oxiderad	0,2 – 0,6
Nickel	
Oxiderad	0,2 – 0,5
Platina	
Svart	0,9
Stålplåt	
Kallvalsad	0,7 – 0,9
Bleckplåt	0,4 – 0,6
Polerad plåt	0,1
Zink	
Oxiderad	0,1

Mätningssyta	Ändra inställning
ICKEMETALLER	
Asbest	0,95
Asfalt	0,95
Basalt	0,7
Kol	
Ooxiderad	0,8 – 0,9
Grafit	0,7 – 0,8
Karborundum	0,9
Keramik	0,95
Lera	0,95
Betong	0,95
Tyg	0,95
Glas	
planglas	0,85
Grus	0,95
Gips	0,8 – 0,95
Is	0,98
Kalksten	0,98
Papper (oavsett färg)	0,95
Plast	
ogenomskinlig	0,95
Jord	0,9 – 0,98
Vatten	0,93
Trä, (naturligt)	0,9 – 0,95

Avtryckarlås

Termometerens avtryckare kan låsas i aktiverat läge för kontinuerlig mätning. Så här låser du avtryckaren:

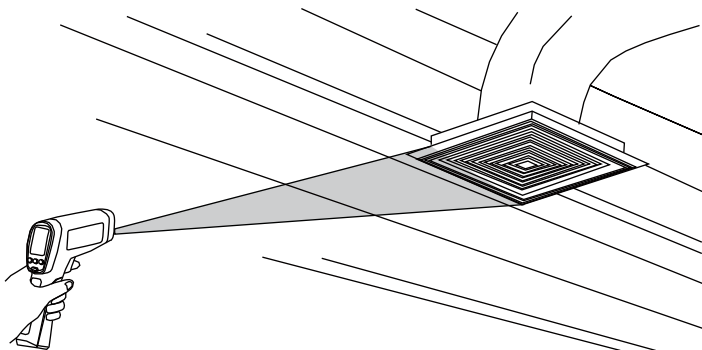
1. Tryck på knappen **SET** för att välja inställning av avtryckarlås, ikonen  blinkar i teckenfönstret.
2. Tryck på **▲** eller **▼** för att välja ON (PÅ) eller OFF (AV).
3. Tryck på **MODE**-knappen för att slutföra inställningen och avsluta inställningen av avtryckarlås eller tryck på **SET** för att slutföra inställningen och fortsätta inställningen för °C/°F.

Inställning av °C/°F

1. Tryck på knappen **SET** för att välja inställning av °C / °F, ikonen för °C eller °F blinkar i teckenfönstret.
2. Tryck på **▲** eller **▼** för att välja °C eller °F.
3. Tryck på knappen **MODE** för att slutföra inställningen och lämna inställningen av °C / °F.

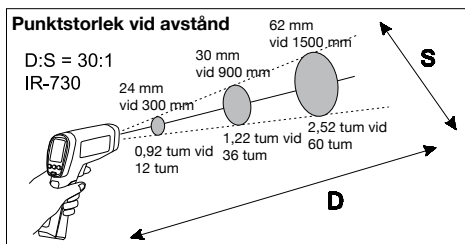
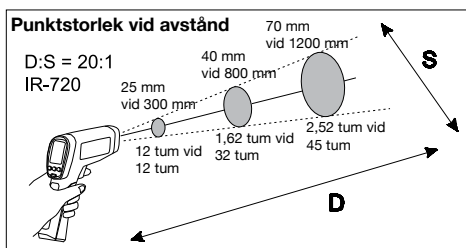
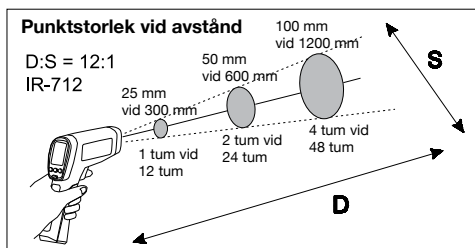
Hitta en het eller kallt punkt

Hitta en het eller kall plats genom att rikta termometern utanför målområdet. Svep sedan långsamt över området med en upp och ner-rörelse tills du hittat den heta eller kalla platsen.



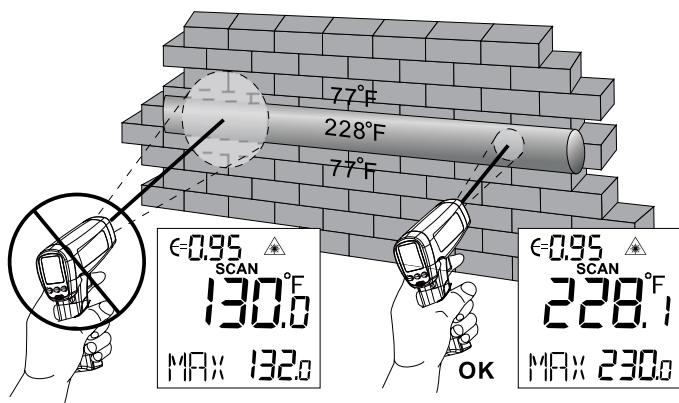
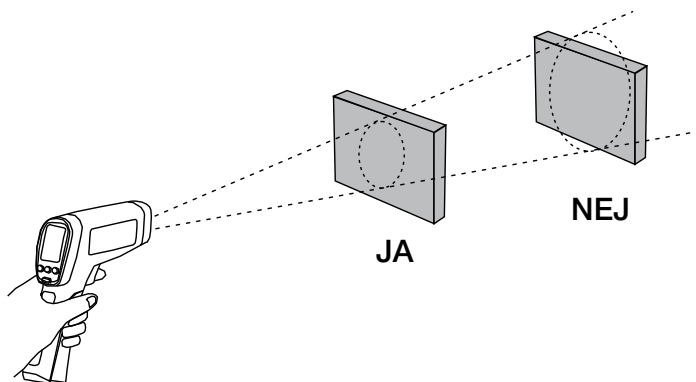
Avstånd och punktstorlek

Efterhand som avståndet (D) från den plats som mäts ökar blir platsens storlek (S) större för det område som instrumentet mäter. Punktstorleken visar 90 % inringad energi.



Synfält

Kontrollera att det mål som ska mätas är större än punktstorleken. Ju mindre mål, desto närmare bör du vara till detta.



Strålningstal

Strålningstal anger materialets energiavgivningsegenskaper. De flesta organiska material och målade eller oxiderade ytor har ett strålningstal omkring 0,95.

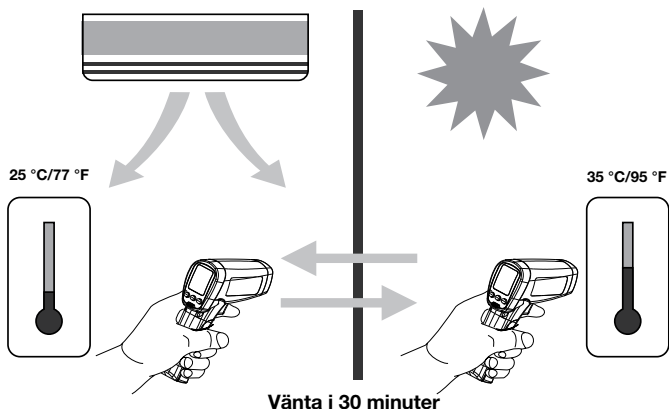
För att kompensera för felaktiga värden som kan uppstå vid mätning av blanka metallytor kan den yta som ska mätas om möjligt täckas med maskeringstejp eller matt svart färg (< 150 °C / 302 °F) och använd den inställningen för högt strålningstal. Vänta en stund tills tejen eller färgen har nått samma temperatur som den underliggande ytan. Mät temperaturen på den tejpade eller målade ytan.

Om du inte kan använda färg eller tejp kan du förbättra noggrannheten för mätningarna med strålningstalsväljaren. Även med strålningstalsväljaren kan det vara svårt att få en helt exakt IR-mätning för ett mål med en blank eller metallisk yta.

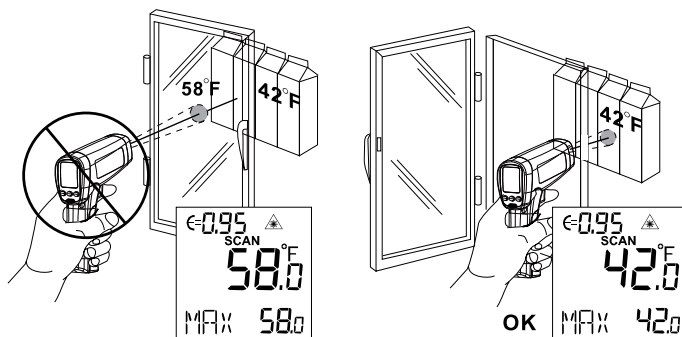
Med termometern kan du justera strålningstalet för den typ av yta du ska mäta innan du mäter. Se tabellen över olika ytors strålningstal. Men det gäller endast för ett typiskt fall. Du kan använda någon annan inställning, baserat på just ditt fall och ditt material.

Kom ihåg

1. Förändringar i den omgivande temperaturen kan resultera i felaktig avläsning. Låt instrumentet anpassa sig till omgivningstemperaturen före användning. Den angivna noggrannheten gäller efter att instrumentet har befunnit sig i en miljö minst 30 minuter efter ändring från en annan miljö.



2. Instrumentet kan inte mäta genom transparenta ytor, som till exempel glas. Den kan dock mäta glasets yttemperatur.



3. Se tabellen över olika ytors strålningstal vid användning på blanka eller polerade metalltytor (rostfritt stål, aluminium o.dyl.).

4. Ånga, damm, rök o.dyl. kan förhindra exakta mätningar genom att dessa påverkar instrumentets optik.

TYPISKA MÅTT

I detta avsnitt beskrivs en rad olika mätningar som ofta utförs av tekniker.

Påminnelse:

- Användaren kan välja att aktivera eller inaktivera bakgrundsbelysningen och lasern under mätningar med termometern.
- Relativt högt strålningstal innebär normalt en inställning på ung. 0,95.
- Relativt lågt strålningstal innebär normalt en inställning på ung. 0,30.
- När användaren inte kan identifiera strålningstalet för det objekt som ska mätas kan användaren täcka den yta som ska mätas (temperatur > 150 °C) med svart eltejp (strålningstal omkr. 0,95). Låt tejen uppnå samma temperatur som det objekt som ska mätas. Mät och anteckna temperaturen för tejen.

Rikta termometern mot det objekt som ska mätas och ändra strålningstalsinställningen tills termometern visar samma temperatur som mot tejen. Då är termometerns strålningstalsinställning nära strålningstalet för det objekt som ska mätas och mätningen kan börja.

Testning av kontaktorer (startmotorer)

1. Tryck på **SET** för att välja strålningstal. Tryck på ▲ / ▼ för att välja ett relativt lågt strålningstal för ljusa kontakter eller mellannivån 0,7 för mörka kontakter.
2. Tryck på **MODE** för att välja **MAX**.
3. Mät ingående och utgående sida för en pol utan att släppa avtryckaren.
4. En temperaturskillnad mellan ingående och utgående sida för en pol påvisar en ökad resistans vid en punkt och det kan vara fel på kontaktorn.

Testning av kapslade reläer

1. Tryck på **SET** och tryck sedan på ▲ / ▼ för att ange strålningstalet till relativt lågt för oisolerade kontakter eller relativt högt för plastinneslutna reläer eller för bakelitinkapslade reläer eller isolerade kontakter.
2. Tryck på **MODE** för att välja **MAX**.
3. Börja skanna.
4. Mät reläets hölje och sök efter heta punkter.
5. Mät elektriska anslutningar på reläplintarna och sök efter heta punkter.

Testning av säkringar och bussanslutningar

1. Tryck på **SET** och tryck sedan på ▲ / ▼ för att ange strålningstalet till relativt högt för pappersomslagna säkringar eller isolerade anslutningar.
2. Tryck på **MODE** för att välja **MAX**.
3. Skanna den pappersklädda delen av säkringen.
4. Skanna alla säkringar, utan att släppa avtryckaren. Ojämn temperatur mellan säkringarna kan betyda ojämnheter mellan spänning eller strömstyrka.
5. Tryck på **SET** och tryck sedan på ▲ / ▼ för att ange strålningstalet till relativt lågt för metallsäkringar och proppar och isolerade bussanslutningar.
6. Tryck på **MODE** för att välja **MAX**.
7. Skanna båda ändarna för varje säkring.

Obs: Ojämn temperaturer eller hög temperatur påvisar lös eller korroderad anslutning genom säkringen eller bussens fjäderklämma.

Skanna väggar för att hitta luftläckage eller bristande isolering

1. Stäng av uppvärmning, kylning och kompressor.
2. Tryck på **SET** för att välja strålningstal. Tryck på ▲ / ▼ för att välja relativt högt strålningstal för målade ytor eller fönsterytor.
3. Tryck på **MODE** för att välja **MIN** när motsatta sidan av väggen är vid lägre temperatur och välj **MAX** när motsatta sidan av väggen är vid högre temperatur.
4. Mät temperaturen på ytan för en innervägg.
5. Släpp inte avtryckaren. Anteckna denna temperatur som din referens (eller riktlinje) för en "perfekt" isolerad vägg.
6. Vänd dig mot den vägg som ska skannas. Stå på 1,5 m avstånd för att skanna en 6 cm bred punkt på väggen (D:S=30:1). Se även avsnittet "Synfält" för förhållandet D:S=12:1 och D:S=20:1 mellan avstånd och mätpunkt.
7. Skanna horisontella linjer för väggen uppifrån och ned, eller horisontella linjer för taket från vägg till vägg. Sök efter största avvikelser från referenstemperaturen för att identifiera problem. Det avslutar isoleringstestningen.

Slå på kompressorn (ingen värme, ingen kylning) och testa igen. Om testresultaten med kompressorn igång skiljer sig från resultaten med fläkten avstängd kan det tyda på luftläckage i konditionerade väggar. Luftläckage beror på läckande ledningar som orsakar en tryckskillnad i väggarna.

Testning av lager



Varning

För att undvika skador vid testning av lager:

1. Bär inte löst sittande kläder, smycken eller något runt halsen vid arbete omkring rörliga delar, som t.ex. motorer, remmar, kompressorer och fläktar.

2. Se till att en strömbrytare finns inom räckhåll och fungerar korrekt och obehindrat.

3. Arbeta inte ensam.

Obs: Det fungerar bäst att jämföra två liknande motorer med liknande belastningar.

1. Tryck på **SET** och tryck sedan på ▲ / ▼ för att välja relativt högt strålningstal.

2. Tryck på **MODE** för att välja **MAX**.

3. Starta motorn och låt den uppnå en stabil arbetstemperatur.

4. Inaktivera motorn om möjligt.

5. Mät de två motorernas lagertemperaturer.

6. Jämför de två motorernas lagertemperaturer. Olika temperaturer eller en hög temperatur kan påvisa ett smörjningsproblem eller annat lagerproblem på grund av för hög friktion.

7. Upprepa proceduren för kompressorns lager.

Testning av remmar och skivor

1. Tryck på **SET** och tryck sedan på ▲ / ▼ för att välja relativt högt strålningstal.

2. Tryck på **MODE** för att välja **MAX**.

3. Starta motorn och låt den uppnå en stabil arbetstemperatur.

4. Rikta termometern mot den yta som ska mätas.

5. Starta temperaturmätningen.

6. Flytta termometern sakta upp längs remmen mot den andra skivan.

- Om remmen slirar kommer skivans temperatur att vara hög på grund av friktionen.
- Om remmen slirar kommer remmens temperatur att vara hög mellan skivorna.
- Om remmen inte slirar kommer remmens temperatur att minska mellan skivorna.
- Om insidan av skivorna inte har en korrekt "V"-form betyder det att remmen slirar och kommer att fortsätta att ha en förhöjd temperatur tills skivan byts ut.
- Skivorna måste vara ordentligt inriktade (inklusive korrekt lutningsvinkel) för att remmen och skivorna ska arbeta med rätt temperatur. En riktlinjal eller ett spånt snöre kan användas för att kontrollera inriktningen.
- Motorskivan ska arbeta vid en temperatur som överensstämmer med kompressorskivan.
- Om motorskivan har en högre temperatur vid motoraxeln än vid dess yttre kant slirar remmen förmodligen inte.
- Om temperaturen vid skivans yttre kant är högre än vid motoraxeln slirar remmen troligen och skivorna kan vara dåligt inriktade.

Söka efter blockering i luft-luft-förångare eller kondensorer

1. Avlägsna paneler för att få tillgång till kylelementets returledning eller U-rör.

2. Tryck på **SET** och tryck sedan på ▲ / ▼ för att välja relativt högt strålningstal för kopparrör.

3. Starta kylsystemet.

4. Rikta termometern mot returledningen eller U-rören.

5. Starta temperaturmätningen.

6. Mät temperaturen för varje returledning eller U-rör.

- Alla förångarens temperaturer för returledning eller U-rör ska vara vid eller strax över förångarens mätningstemperatur enligt tabellen över tryck/temperatur.
- Alla förångarens temperaturer för returledning eller U-rör ska vara vid eller strax över kondensorns mätningstemperatur.
- Om en grupp returledningar eller U-rör inte överensstämmer med den förväntade temperaturen påvisar det ett igentäppt eller reducerat rör.

SPECIFIKATIONER

Funktion	IR-712 / IR-712-EUR	IR-720 / IR-720-EUR	IR-730 / IR-730-EUR
Temperaturområde	-18 °C till 550 °C (0 °F till 1022 °F)	-32 °C till 1050 °C (-26 °F till 1922 °F)	-32 °C till 1250 °C (-26 °F till 2282 °F)
Noggrannhet med omgivande driftstemperatur från 21 °C till 25 °C (70 °F till 77 °F)	±1,8 % eller ±1,8 °C (±4 °F), beroende på vilket som är störst (Typisk)	>0 °C till 1250°C (> 32 °F till 2282 °F): ±1,8 % eller ±1,8 °C (4 °F), beroende på vilket som är störst (Typisk) -32 °C till 0 °C (-26 °F till 32 °F): ±1,8 % +1 °C (2 °F) eller ±2,8 °C (±6 °F), beroende på vilket som är störst (Typisk)	
Repetierbarhet	±0,5 % av avläsningen eller ±0,5 °C (±1 °F), beroende på vilket som är störst (Typisk)		
Teckenfönstrets upplösning	0,1 °C / 0,1 °F		
Spektralrespons	8 µm till 14 µm		
Lasersikte	Enpunktslaser		
Lasereffekt	Effekt > 1 mW klass 2, våglängd från 630 till 670 nm		
Svarstid (95 %)	250 ms		
Avstånd till punkt (D:S)	12:1	20:1	30:1
Minsta punktstorlek	25 mm	25 mm	24 mm
Strålningstal	Digitalt justerbart från 0,10 till 1,00 i steg om 0,01 Det förinställda strålningstalet är 0,95		
Omgivande driftstemperatur	0 °C till 50 °C / 32 °F till 120 °F		
Relativ luftfuktighet	0 % till 75 % icke-kondenserande		
Förvaringstemperatur	-20 °C till 65 °C / -4 °F till 150 °F (Batteriet inte installerat)		
Temperaturvisning	Val mellan °C och °F		
Låst visning	8 sek		
MAX/MIN-temperaturvisning	✓	✓	✓
Temperaturvisning DIF/AVG	✓	✓	✓
Dubbelt teckenfönster	✓	✓	✓
Bakgrundsbelyst teckenfönster	✓	✓	✓
Indikation om svagt batteri	✓	✓	✓
Montering på trebensstativ	✓	✓	✓
Strömförsörjning	9V 6F22 alkaliskt batteri eller motsvarande		
Batteriets användningstid	10 timmar med laser och bakgrundsbelysning 30 timmar utan laser och bakgrundsbelysning		
Storlek (H x L x B)	Ung. 169 x 138 x 53 mm		
Vikt	Vikt ung. 290 g med batteri installerat		

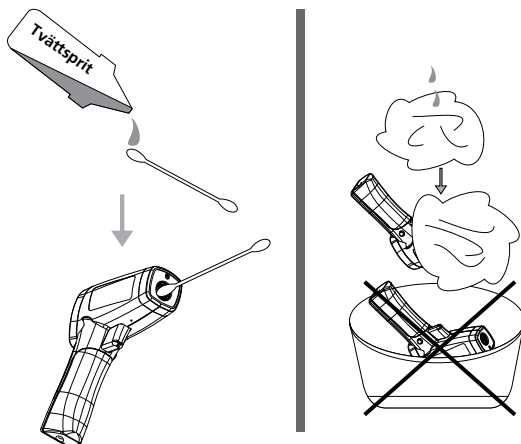
UNDERHÅLL

Rengöring av objektivet: Blås bort lösa partiklar med ren, komprimerad luft. Borsta försiktigt bort allt återstående skräp med en kamelhårpensel. Torka försiktigt ytan med fuktad bomullsvadd. Vadden kan fuktas med vatten eller tvättsprit.

OBS! Använd INTE lösningsmedel för att rengöra plastobjektivet.

Rengöring av kåpan: Använd en svamp eller mjuk duk som fuktats med tvål och vatten.

⚠ Viktigt!
Sänk inte ned enheten i vatten.



FELSÖKNING

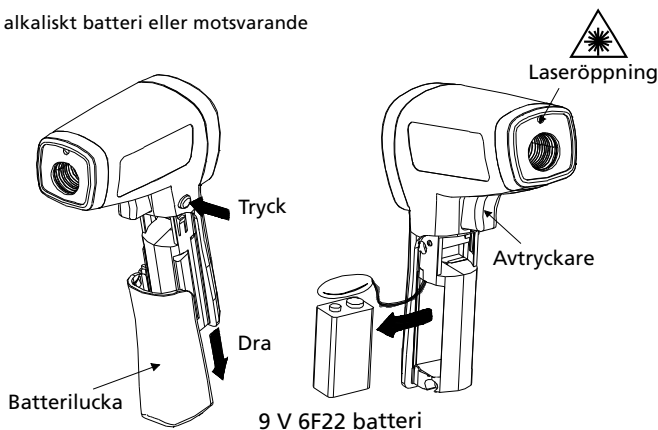
Kod	Problem	Åtgärd
OL	Måltemperaturen ligger över området	Välj ett mål inom specifikationerna
-OL	Måltemperaturen ligger under området	Välj ett mål inom specifikationerna
Batteriindikation 	Svagt batteri	Kontrollera och/eller byt ut batteriet
Tomt teckenfönster	Batteriet kan vara dött	Kontrollera och/eller byt ut batteriet
Lasern fungerar inte	1. Batteriet är svagt eller det är slut 2. Omgivande temperatur över 40 °C (104 °F)	1. Byt ut batteriet 2. Använd på en plats med lägre omgivande temperatur

BYTE AV BATTERI

Installation eller byte av ett 9 V-batteri (se nedan):

1. Tryck på knappen och dra handtaget nedåt för att öppna batteriluckan.
2. Installera batteriet notera att det har rätt polaritet.
3. Sätt tillbaka batteriluckan.

Batteri: 9 V 6F22 alkaliskt batteri eller motsvarande



Visit www.Amprobe.com for

- Catalog
- Application notes
- Product specifications
- User manuals

Amprobe®

www.Amprobe.com

info@amprobe.com

Everett, WA 98203

Tel: 877-AMPROBE (267-7623)

Amprobe® Europe

Beha-Amprobe

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Germany

Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0



Please
Recycle