

CONDROL

EN Infrared thermometer

DE Infrarot-Pyrometer

PL Pitometr na podczerwień

RU Инфракрасный пиrometer



Maxwell 4

EN User manual

DE Bedienungsanleitung

PL Instrukcja obsługi

RU Руководство по эксплуатации

Infrared thermometer Maxwell 4

User manual

Congratulations on your purchase of infrared thermometer Maxwell4 CONDROL.

Safety instructions given in this user manual should be carefully read before you use the product for the first time.

SAFETY REGULATIONS

Attention! This user manual is an essential part of this product. The user manual should be read carefully before you use the product for the first time. If the product is given to someone for temporary use, be sure to enclose user manual to it.

- Do not misuse the product
- Do not remove warning signs and protect them from abrasion, because they contain information about safe operation of the product.



Laser radiation!
Do not stare into beam
Class 2 laser
<1 mW 630-670nm
EN60825-1: 2007-03

- Do not look into the laser beam or its reflection, with unprotected eye or through an optical instrument. Do not point the laser beam at people or animals without the need. You can dazzle them.
- To protect your eyes close them or look aside.
- Do not let unauthorized people enter the zone of product operation.
- Store the product beyond reach of children and unauthorized people.
- It is prohibited to disassemble or repair the product yourself. Entrust product repair to qualified personnel and use original spare parts only.
- Do not use the product in explosive environment, close to flammable materials.
- Avoid heating the batteries to avoid the risk of explosion and electrolyte leakage. In case of liquid contact with skin, wash it immediately with soap and water. In case of contact with eyes, flush with clean water during 10 minutes and consult the doctor.

APPLICATION

Infrared thermometer Maxwell 4 CONDROL is designed to measure object's surface temperature by non-contact method. It is equipped with temperature and humidity sensors as well as an infrared sensor for object surface temperature measurement, which can detect the «cold bridges» and places where dew point can occur. Pull the trigger once to identify poorly insulated areas in windows or to detect leakage areas in external walls. The function of ultraviolet illumination allows carrying out diagnostics of air conditioning systems.

DELIVERY PACKAGE
Infrared thermometer - 1pc.
Power supply (9V 6F22) - 1 pc.
User manual - 1 pc.

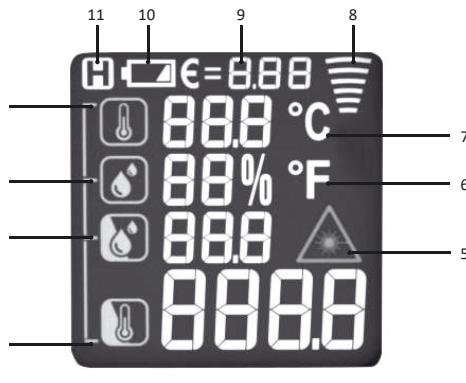
TECHNICAL SPECIFICATIONS

Measuring range of object temperature	-50 °C...800 °C -58 °F...1472 °F
Accuracy of surface temperature measurement	-50 °C...0 °C / ±3 °C -58 °F...32 °F: 0 °C...800 °C / ±2.0% or ±2 °C 32 °F...1472 °F:
Measuring range of ambient temperature	-10 °C...60 °C / 14 °F...140 °F
Accuracy of ambient temperature measurement	-10 °C...0 °C / ±1.5 °C/3 °F (14 °F...32 °F): 0 °C...40 °C / ±1.0 °C/2 °F (32 °F...113 °F): 40 °C...60 °C / ±1.5 °C/3 °F (113 °F...140 °F):
Measuring range of relative humidity	0%...100%
Accuracy of relative humidity measurement	0%...20%: ±5.0% 20%...80%: ±4.0% 80%...100%: ±5.0%
Measuring range of dew point	-10 °C...50 °C / 14 °F...122 °F
Accuracy of dew point measurement	±1.5 °C / 3 °F
Optical resolution	12:1
Response time	<0.5 sec
Automatic shutdown	30 sec
Spectral sensitivity	8...14 µm
Emissivity	0.1...1.0 adjustable
Working temperature	0 °C...40 °C
Storage temperature	-10 °C...60 °C
Relative humidity	10...95% for operation <80% for storage
Power supply	1 x 9V 6F22
Laser	Class II, 630-670 nm, <1 mW
Dimensions	104x164x47 mm
Weight	155 g

PRODUCT DESCRIPTION



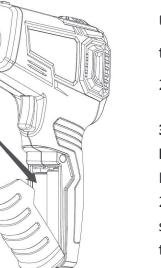
Display



1 – Ambient temperature value
2 – Relative humidity value
3 – Dew point temperature value
4 – Surface temperature value
5 – Indication of activated laser point
6 – Temperature measurement unit – Fahrenheit
7 – Temperature measurement unit – Celsius
8 – Indication of active measurement
9 – Emissivity value
10 – Power indicator
11 – Indication of data hold on the display

INSTALL/REPLACE THE BATTERY

Open the battery cover. Install the battery observing correct polarity. Put the battery cover back and push it until a click is heard. If the symbol of low battery appears on the display, replace the battery.



Switch on/off

Short pull the trigger to switch the device on. The device is ready to work. The device switches off automatically in 30 seconds after the last press on any button.

SETTINGS

1) Laser point

Short press button , to activate laser point*. Symbol will appear on the display. Short press button , to deactivate laser point. Symbol will disappear from the display. Laser point is only used for aiming and can be switched off when working at short distance to save battery power.
*Laser pointer is on as long as the trigger is pulled.

2) Emissivity

All objects emit thermal energy. The volume of radiated energy depends on the surface temperature and emissivity of the object. The IR-thermometer measures the intensity of radiation and uses it to calculate the temperature of the object. Objects with different surfaces but equal temperature emit different amount of thermal energy. Most of the objects and materials, for example, painted metals, wood, water, leather, fabric have a high emissivity (0.9 and more) and emit more energy than shiny surfaces and unpainted metals with emissivity less than 0.6. Adjustment of emissivity allows the device to take it into account and to minimize the measurement error.

Table 1. Emissivity of materials

Measured surface	radiation
Aluminum	Oxidized 0.2~0.4
	A3003 alloy (oxidized) 0.3
	A3003 alloy (coarse) 0.1~0.3
Brass	Polished 0.3
	Oxidized 0.5
Copper	Oxidized 0.4~0.8
	Electronic terminal board 0.6
Hastelloy	0.3~0.8
Ferro-nickel	Oxidized 0.7~0.95
	Abrasive blasting 0.3~0.6
	Electropolishing 0.15
Iron	Oxidized 0.5~0.9
	Rust 0.5~0.7
Iron (casting)	Oxidized 0.6~0.95
	Unoxidized 0.2
	Fusion cast 0.2~0.3
Iron (casting) passivation	0.9
Lead	Rough 0.4
	Oxidized 0.2~0.6
Molybdenum oxidation	0.2~0.6
Nickel oxidation	0.2~0.5
Platinum black	0.9
Steel	Cold rolling 0.7~0.9
	Grinding steel plate 0.4~0.6
	Polished steel plate 0.1

Zinc	Oxidized	0.1
Asbestos		0.95
Asphalt		0.95
Basalt		0.7
Carbon (unoxidized)		0.8~0.9
Graphite		0.7~0.8
Silicon carbide		0.9
Ceramics		0.95
Clay		0.95
Concrete		0.95
Cloth		0.95
Glass plate		0.85
Gravel		0.95
Plaster		0.8~0.95
Ice		0.98
Limestone		0.98
Paper		0.95
Plastics		0.95
Soil		0.9~0.98
Water		0.93
Timber		0.9~0.95

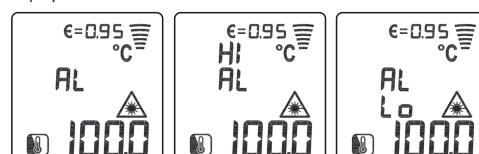
the display. Measurement results will appear on the display in real time mode. If LED indicator is green during the measurement, there is no risk of mould. If the indicator light is yellow during the measurement, there is a possibility of mould appearance. If the indicator light is red during the measurement, there is a high risk of mould appearance. When the trigger is released, the device keeps the last measured values on the display. The symbol appears on the display.

2) Out of the temperature range

In this mode the device measures surface temperature only. Switch on the device. Press MODE 1 time. Aim the device at the object of measurement and pull the trigger. Keep the trigger pulled to

enter continuous measurement. Symbol of active measurement will appear on the display. Measurement results will appear on the display in real time mode.

If the surface temperature exceeds the upper temperature limit, a symbol will appear on the display. If the surface temperature is below the bottom temperature limit, a symbol will appear on the display.



3) Thermal bridge mode

Thermal bridge is a localized area in thermal insulation of buildings where intensive heat transfer from the warmer side to the colder side occurs. Existence of thermal bridges causes increased heat loss. The lower temperature of internal surface in the area of the thermal bridge compared to the surface temperature of undamaged areas causes the risk of condensation and, as a result, mould formation.

Switch on the device. Short press button MODE 2 times to select thermal bridge mode.

Aim the device at the object of measurement and pull the trigger. Keep the trigger pulled to enter continuous measurement. Symbol of

active measurement will appear on the display. Measurement results will appear on the display in real time mode.

If there is no thermal bridge on area of measurement, the LED indicator turns green. If there may be a thermal bridge in the area of measurement, the LED indicator turns yellow. If there is a thermal bridge in the area of measurement, the LED indicator turns red, which is the evidence of poor insulation.

When the trigger is released, the device keeps the last measured values on the display. The symbol appears on the display.



4) Ultraviolet (UV) light mode

IR-thermometer Maxwell 4 has the function of ultraviolet illumination, which allows you to diagnose the air conditioning system of the car for refrigerant leaks. The main advantage of this method is the maximum simplicity of diagnostics. It is based on the use of a paint, which is mixed with freon and pumped into the air conditioning system. Before starting the diagnostics, it is necessary to perform a full refueling of the system. After refueling, the air conditioning system can be used at full capacity. In case of air conditioning system performance deterioration diagnostics should be carried out, it is highly recommended to perform diagnostics in a dark room to obtain the most accurate result.

Start the engine and switch on the air conditioner. Switch on the device. Short press to switch on UV light and examine all components of the air conditioning system.

The places where refrigerant leak can easily be seen. They will glow with yellow-green color.

As soon as diagnostics is finished, short press to switch off the UV light.

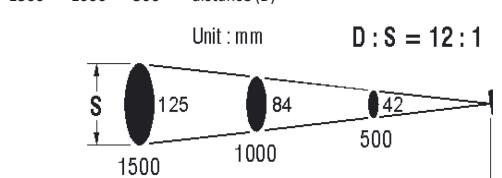
OPTICAL RESOLUTION

As the distance from the device to the object increases, the size of the measured spot on object surface increases as well. To determine the size of the spot (S) you need to divide the distance from the device to the target (D) by 12.

Laser points serve as the reference to determine the size and position of measured spot.

125 84 42 - spot (S)

1500 1000 500 - distance (D)



CARE AND MAINTENANCE

Attention! The product is an accurate optical mechanic device and requires careful handling. Maintenance of the following recommendations will extend the life of the device:

- Keep the product clean and protected from any bumps, dust and dampness; do not allow getting moisture, dust or other dirt inside of the product.
- Do not expose the product to extreme temperatures.

- If liquids get inside the product first remove the batteries, then contact a service center
- Do not store or use the product under high humidity conditions for a long time.
- Clean the product with soft wet cloth.
- Keep the device optics clean and protect it from mechanical impact.
- Failure to observe the following rules may result in leakage of electrolyte from the batteries and damage the device:
- Remove the battery from the product if you do not use it for a long time.
- Do not leave discharged battery in the device.
- Do not heat the battery.

UTILIZATION

Expired tools, accessories and package should be passed for waste recycle. Please send the product to the following address for proper recycle:



Infrarot-Pyrometer Maxwell 4

Bedienungsanleitung

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf des IR-Thermometers Maxwell 4 CONDTROL! Bitte lesen Sie die Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal verwenden.

SICHERHEITSHINWEISE
Achtung! Diese Bedienungsanleitung ist ein wesentlicher Bestandteil Ihres Geräts. Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät benutzen. Wenn Sie das Gerät verleihen, geben Sie auch die Bedienungsanleitung mit.

- Das Gerät darf nur zweckgemäß verwendet werden.
- Die Aufkleber und Warnschilder dürfen nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden. Sie erhalten Ihr Gerät mit einem Warnschild in Englisch. Bitte beachten Sie das hier abgebildete Warnschild in Deutsch.



Laserstrahlung!
Nicht in die Augen richten
Laser Klasse 2
<1 mW, 630-670nm
IEC 60825-1: 2007-03

- Nicht in den Laserstrahl oder dessen Rückstrahlung blicken, weder mit ungeschütztem Auge noch durch optische Geräte. Den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere richten. Sie können sie blenden.
- Der Augenschutz wird in der Regel durch eine Blickabwendung oder das Schließen der Augenlider erreicht.
- Der Aufenthalt von unbefugten Personen im Arbeitsbereich ist während der Arbeit verboten!
- Halten Sie Kinder und Dritte von Lasergeräten fern.
- Versuchen Sie niemals, das Gerät selbst auseinander zu nehmen oder zu reparieren. Die Reparatur und Wartung darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen, das die originale Ersatzkomponenten einsetzt.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen, in der Nähe von brennbaren Materialien.
- Lassen Sie die Batterien nicht heiß werden, um die Gefahr einer Explosion und des Auslaufs von Elektrolyt zu vermeiden. Bei Hautkontakt waschen Sie die betroffene Stelle sofort mit Wasser und Seife. Bei Kontakt der Flüssigkeit mit Augen, reinigen Sie diese sofort mindestens zehn Minuten lang mit sauberem Wasser und suchen Sie anschließend einen Arzt auf.

BESTIMMUNGSGEMÄßER GEBRAUCH
Der Pyrometer Maxwell 4 CONDTROL ist für eine berührungslose Oberflächentemperaturmessungen geeignet. Der Pyrometer ist mit Temperatur- und Raumluftfeuchtigkeitssensoren, sowie mit Infratotsensor für Oberflächentemperaturmessung, ausgestattet und kann dadurch Kältebrücken und mögliche Schimmelbildung lokalisieren. Mit einem Druck der Taste können unidirekte Fenster oder Wände erkannt werden. Die UV-Beleuchtung ermöglicht die Prüfung von Klimaanlagen.

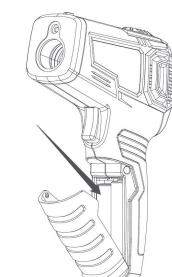
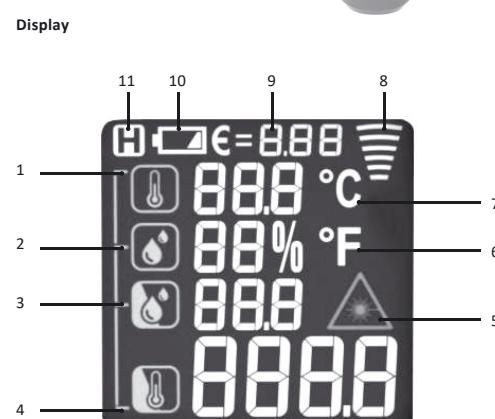
LIEFERUMFANG
Pyrometer IR - 1 St.
Batterien (9V 6F22) - 1 St.
Bedienungsanleitung - 1 St.

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Messbereich der Oberflächentemperatur	-50 °C...800 °C -58 °F...1472 °F
Genauigkeit der Oberflächentemperaturmessung	-50 °C...0 °C / ±3 °C -58 °F...32 °F: 0 °C...800 °C / ±2.0% 32 °F...1472 °F: bzw. ±2°C
Messbereich der Umgebungstemperatur	-10 °C...60 °C / 14 °F...140 °F
Genauigkeit der Umgebungstemperaturmessung	-10 °C...0 °C / ±1.5 °C 14 °F...32 °F: ±1.5 °C 0 °C...40 °C / ±1.0 °C 32 °F...113 °F: 40 °C...60 °C / ±1.5 °C 113 °F...140 °F: ±1.5 °C
Rel. Luftfeuchtigkeit	0% ...100%
Genauigkeit der Luftfeuchtigkeitsmessung	0%...20%: ±5.0% 20%...80%: ±4.0% 80%...100%: ±5.0%
Taupunkt-Messbereich	-10°C...50°C / 14°F...122°F
Genauigkeit der Taupunkt-Temperaturmessung	±1.5°C / 3°F
Optische Auflösung	12:1
Ansprechzeit	<0,5 Sek.
Automatische Abschaltung des Gerätes	30 Sek.
Spektrale Empfindlichkeit	8...14 µm
Emissionsgrad	0,1...1,0 einstellbar

Betriebstemperatur	0 °C...40 °C
Lagertemperatur	-10 °C...60 °C
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	10...95% - Betriebsmodus <80% - Lagerung
Batterien	1 x 9V 6F22
Lasertyp	Klasse II, 630-670nm, <1 mW
Abmessungen	104*164*47 mm
Gewicht	155 g

GERÄTEBESCHREIBUNG



GERÄT EIN / AUSSCHALTEN
Drücken Sie auf den Auslöser, um das Gerät einzuschalten. Das Gerät ist betriebsbereit. Die Abschaltung erfolgt automatisch 30 Sekunden nach der letzten Aktion.

GERÄTEEINSTELLUNGEN

1) Laserzielgeber

Drücken Sie die Taste um den Laserzielgeber zu aktivieren*. Auf dem Display erscheint das Symbol .

Drücken Sie die Taste um den Laserzielgeber zu deaktivieren.

Das Symbol wird im Display nicht mehr angezeigt. Der Laserzielgeber ist nur für das Anzielen geeignet und kann bei der Arbeit auf kurze Entferungen abgeschaltet werden, um Energie zu sparen.

*Der Laserzielgeber ist nur aktiv wenn der Auslöser gedrückt ist.

2) Einstellen des Emissionsgrades

Alle Objekte senden Wärmestrahlung aus. Das Volumen der ausstrahlenden Energie hängt von der Gegenstandsoberfläche, Temperatur und seinem Emissionsgrad ab. Der Pyrometer misst die Intensität von Objektstrahlung und benutzt sie für die Berechnung der Objektmitteltemperatur. Objekte mit verschiedenen Oberflächen strahlen verschiedene Mengen an Wärmeenergie bei gleicher Temperatur aus.

Bei den meisten Gegenständen wie z.B. gefärbte, oxidierte Metalle, Holz, Wasser, Haut, Stoffmaterialien Oberflächen beträgt der Emissionsgrad 0,9 und höher und sie strahlen mehr Energie aus, als glänzende Oberflächen und nicht gefärbte Metalle mit einem Emissionsgrad von weniger als 0,6. Die Einstellung des Emissionsgrades am Gerät ermöglicht das Erkennen dieser Besonderheit und minimiert dadurch Messfehler.

Tabelle 1.
Emissionsgrad verschiedener Materialien

Material	Emissionsgrad
Aluminium	Oxidiert 0,2...0,4
	A3003 Legierung (oxidiert) 0,3
	A3003 Legierung (roh) 0,1...0,3
Messing	Poliert 0,3
	Oxidiert 0,5
Kupfer	Oxidiert 0,4...0,8
	Klemmenplatte 0,6
Hastelloy (korrosionsbeständige Legierung)	0,3...0,8
Ferro-Nickel	Oxidiert 0,7...0,95
Eisen	Abrasive Strahlbehandlung 0,3...0,6
	Elektrolytisches Polieren 0,15
	Oxidiert 0,5...0,9
Eisenguss	Gerostet 0,5...0,7
	Oxidiert 0,6...0,95
	Nicht oxidiert 0,2
Passiviertes Gießen	Geschmolzen 0,2...0,3
	0,9
Blei	Roh 0,4
	Oxidiert 0,2...0,6
Molybdän, oxidiert	0,2...0,6
Nickel, oxidiert	0,2...0,5
Platin, schwarz	0,9
Stahl	Kalt gewalzt 0,7...0,9
	Stahlplatte, geschliffen 0,4...0,6
	Stahlplatte, poliert 0,1
Zink	Oxidiert 0,1
Asbest	0,95
Asphaltstraßenbelag	0,95
Basalt	0,7
Kohle (nicht oxidiert)	0,8...0,9
Graphit	0,7...0,8
Siliziumkarbid	0,9
Keramik	0,95
Ton	0,95
Beton	0,95
Gewebe	0,95
Flachglas	0,85
Kies	0,95
Gips	0,8...0,95
Eis	0,98
Kalkstein	0,98
Papier	0,95
Kunststoff	0,95
Erde	0,9...0,98

Wasser	0,93
Holz	0,9...0,95

Halten Sie die Taste **MODE** 2 Sekunden lang gedrückt, um das Einstellungsmenü aufzurufen. Auf dem Display erscheint das Symbol . Verwenden Sie die Tasten und , um den Emissionsgrad einzustellen. Um die Einstellungen zu verlassen, drücken Sie den Auslöser oder halten Sie die Taste **MODE** 2 Sekunden lang gedrückt.

3) Erkennung von Wärmebrücken

Wärmebrücke ist ein lokalisierter Bereich in Wärmedämmelementen der Räumlichkeiten, in dem eine intensive Wärmeübertragung von der wärmeren zur kälteren Seite erfolgt. Durch Wärmebrücke kommt es zu erhöhten Wärmeverlusten.

Durch die niedrigere innere Oberflächentemperatur im Wärmebrückebereich im Vergleich zur Oberflächentemperatur unbeschädigter Bereiche besteht die Gefahr von Kondensation und daraus folgender Schimmelbildung. Schalten Sie das Gerät ein. Drücken Sie die Taste **MODE** 2-mal, um den Modus zur Erkennung von Wärmebrücken auszuwählen. Visieren Sie das Ziel an und drücken Sie den Auslöser. Durch langes Drücken des Auslösers wechselt das Gerät in den Dauermessung - Modus (Scannen), auf dem Display erscheint das Symbol .

Dauermessung . Die Messergebnisse werden auf dem Display in Echtzeit angezeigt.

Wenn der Umgebungstemperaturwert nah zu dem Oberflächentemperaturwert ist, blinkt die LED-Anzeige grün. Wenn eine Wärmebrücke im Messbereich vorhanden ist, blinkt die LED-Anzeige gelb. Wenn die LED-Anzeige rot blinkt, liegt eine Wärmebrücke im Messbereich vor, was ein Hinweis auf eine schlechte Isolierung ist.

Wenn der Auslöser losgelassen wird, zeigt das Gerät das letzte Messergebnis. Auf dem Display erscheint das Symbol .

4) UV-Beleuchtung

Mit dem Pyrometer Maxwell 4 können Sie mit Hilfe einer UV-Beleuchtungsfunktion die Klimaanlage des Fahrzeugs auf KältemittelLeaks prüfen. Der größte Vorteil ist die Einfachheit der Prüfung.

Die Methode beruht auf dem Einsatz von Farbstoff, der mit Freon gemischt ins System gepumpt wird. Das komplett Befüllen der Klimaanlage mit Freon muss vor Beginn der Überprüfung gewährleistet sein. Nach dem Befüllen kann die Klimaanlage mit voller Leistung betrieben werden. Wenn sich die Leistung des Klimageräts verschlechtert, soll eine entsprechende Prüfung durchgeführt werden.

Um ein möglichst genaues Ergebnis zu erhalten, empfiehlt es sich, die Prüfung in einem dunklen Raum durchzuführen. Starten Sie den Motor und schalten Sie die Klimaanlage ein. Schalten

Sie das Gerät ein. Durch kurzes Drücken der Taste schalten Sie die UV-Beleuchtung ein und prüfen Sie alle Komponenten des Systems.

Die Freonleckstellen sind leicht zu erkennen durch das Leuchten der Flüssigkeit in gelb oder grün.

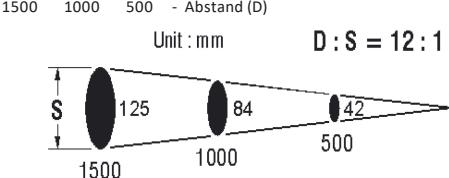
Schalten Sie nach Abschluss der Prüfung durch kurzes Drücken der Taste die UV-Beleuchtung aus.

OPTISCHE AUFLÖSUNG

Je größer der Abstand zwischen Messgerät und Messobjekt ist, desto größer wird der Messfleck auf der gemessenen Oberfläche. Um die Größe des Messflecks (S) zu bestimmen, dividieren Sie den Abstand vom Messgerät zum Messobjekt (D) durch 12.

Die Laserzeiger dienen als Referenzen, um die Größe und Position des Messflecks zu bestimmen.

125 84 42 - Fleck (S)
1500 1000 500 - Abstand (D)



PFLEGE

Achtung! CONDTROL Maxwell 4 ist ein präzises optisch-mechanisches Gerät und soll stets vorsichtig behandelt werden.

Die Einhaltung der folgenden Empfehlungen verlängert die Lebensdauer des Geräts:

- Schützen Sie das Gerät vor Stößen, Stürzen, starken Erschütterungen, lassen Sie keine Feuchtigkeit, Baustaub, Fremdkörper in das Gerät gelangen.

- Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen aus.

- Bei Feuchtigkeit im Gerät nehmen Sie zuerst die Batterien heraus und wenden Sie sich dann an die Servicestelle.

- Lagern oder verwenden Sie das Gerät nicht für längere Zeit in einer feuchten Umgebung.

- Reinigen Sie das Gerät mit einem feuchten, weichen Tuch.

- Halten Sie die Optik des Geräts sauber und schützen Sie die vor mechanischen Besch

Pitometr na podczerwień Maxwell 4

Instrukcja obsługi

Gratulujemy zakupu pirometru na podczerwień Maxwell 4 CONDTROL. Przed pierwszym użyciem urządzenia należy uważnie przeczytać instrukcję dotyczące bezpieczeństwa, zawartą w niniejszej instrukcji.

ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Uwaga! Niniejsza instrukcja użytkowania stanowi integralną część urządzenia. Prosimy o uwagę jej przyeczytanie przed rozpoczęciem pracy z produktem. Przekazując urządzenie, należy pamiętać o dołączeniu do niego tej instrukcji.

- Nie używać urządzenia do niewłaściwych celów.
- Nie należy usuwać naklejek i etykiet, chroniących przed ścieraniem, ponieważ zawierają one informacje o bezpiecznym użytkowaniu urządzenia.

 Promieniowanie laserowe!
Hnie kierować w oczy Laser klasy 2
<1 MW, 630-670nm
IEC 60825-1: 2007-03

- Nie patrz w wiązkę lasera, ani w jego odbicie, gołym okiem lub przez urządzenie optyczne. Nie kieruj wiązki laserowej niepotrzebnie na ludzi lub zwierzęta. Możesz ich osłabić.
- Ochronę oczu zwykle wykonuje się odwracając wzrok lub zamkając powiekę.
- Nie należy dopuszczać osób nieupoważnionych do obszaru działania urządzenia.
- Trzymaj urządzenie w miejscu niedostępny dla dzieci i osób nieupoważnionych.
- Nie należy samodzielnie demontać ani naprawiać urządzenia. Serwisowanie i naprawy powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel i przy użyciu oryginalnych części zamiennych.
- Nie używać urządzenia w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w pobliżu materiałów łatwopalnych.
- Nie pozwól, aby akumulatory się nagrzaly, aby uniknąć ryzyka wybuchu i wycieku elektrolitu. Jeśli płyn dostanie się na skóre, natychmiast umyj dotknięty obszar mydłem i wodą. W przypadku kontaktu z oczami plukaj czystą wodą przez 10 minut, a następnie skonsultuj się z lekarzem.

PRZENACZENIE NARZĘDZIA
Pirometr Maxwell 4 CONDTROL jest przeznaczony do bezdotykowego pomiaru temperatury powierzchni przedmiotów. Wyposażony jest w czujniki temperatury i wilgotności, czujnik podczerwieni do pomiaru temperatury powierzchni obiektu, dzięki czemu jest w stanie wykryć "imine mostki" i miejsca ewentualnego powstawania pleśni. Za jednym naciśnięciem przycisku można rozpoznać słabo izolowane obszary okien lub znalezienie nieszelesznych obszarów w ścianach zewnętrznych. Funkcja podświetlenia nadfioletowego pozwala na zdiagnozowanie systemów klimatyzacyjnych.

WYPOSAŻENIE
Pirometr na podczerwień - 1 szt.
Elementy zasilania (9B 6F22) - 1 szt.
Instrukcja - 1 szt.

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Zakres pomiarów temperatury powierzchni	-50 °C...800 °C -58 °F...1472 °F
Błąd pomiarów temperatury powierzchni	-50 °C...0 °C / ±3 °C -58 °F...32 °F: 0 °C...800 °C / ±2.0% 32 °F...1472 °F: iżli ±2°C
Zakres pomiarów temperatury otoczenia	-10 °C...60 °C / 14 °F...140 °F
Dokładność pomiarów temperatury otoczenia	-10 °C...0 °C / ±1.5 °C 14 °F...32 °F: ±1.5 °C 0 °C...40 °C / ±1.0 °C 32 °F...113 °F: ±1.0 °C 40 °C...60 °C / ±1.5 °C 113 °F...140 °F: ±1.5 °C
Zakres pomiarów wilgotności względnej	0%...100%
Błąd pomiaru wilgotności względnej	0%...20%: ±5.0% 20%...80%: ±4.0% 80%...100%: ±5.0%
Zakres pomiaru punktu rosy	-10 °C...50 °C / 14 °F...122 °F
Błąd określenia temperatury punktu rosy	±1.5 °C / 3 °F
Rozdzielcość optyczna	12:1
Czas odpowiedzi	<0,5 s
Automatyczne wyłączenie narzędzia	30 s
Zakres spektralny	8...14 µm
Współczynnik promieniowania	0,1...1,0 regulowany
Temperatura użytkowania	0 °C...40 °C

Temperatura przechowywania	-10 °C...60 °C
Dopuszczalna wilgotność względna	10...95% - tryb roboczy <80% - przechowywanie
Elementy zasilania	1 x 9V 6F22
Typ lasera	Klasa II, 630-670 nm, <1 MW
Wymiary gabarytowe	104x164x47 mm
Ciąż	155 gr

OPIS NARZĘDZIA



1 - Lampka kontrolna

2 - Wyświetlacz

3 - Przycisk aktywacji/deaktywacji wskaźnika laserowego/ustawianie współczynnika promieniowania (zmniejszenie wartości)

4 - Przycisk wyboru trybu pracy

5 - Przycisk włączania/wyłączania ultrafioletowego podświetlenia/ustawianie wartości współczynnika promieniowania (zwiększenie wartości)

6 - Okno wskaźnika laserowego

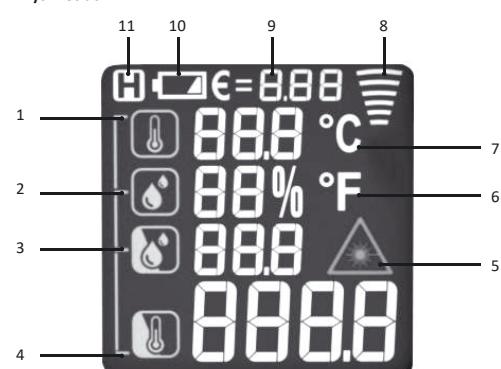
7 - Okno ultrafioletowe podświetlania

8 - Czujnik na podczerwień

9 - Wyzwalcz

10 - Pokrywa komory baterii

Wyświetlacz



1 - Temperatura otoczenia

2 - Poziom wilgotności względnej

3 - Temperatura punktu rosy

4 - Temperatura powierzchni

5 - Wskaźnik aktywowania wskaźnika laserowego

6 - Jednostka pomiaru temperatury - Fahrenheit

7 - Jednostka pomiaru temperatury - Celsjusz 8 - Wskaźnik aktywnego pomiaru

9 - Współczynnik promieniowania

10 - Wskaźnik zasilania

11 - Wskaźnik utrzymywania danych wyświetlacza

WŁĄCZANIE NARZĘDZIA
Naciśnij wyzwalacz, aby wyłączyć urządzenie. Urządzenie jest gotowe do użycia. Wyłączenie następuje automatycznie 30 sekund po ostatniej operacji.

USTAWIANIE NARZĘDZIA

1) Wskaźnik laserowy

Naciśnij przycisk , aby aktywować wskaźnik laserowy.*

Na wyświetlaczu pojawi się symbol . Naciśnij przycisk  aby dezaktywować wskaźnik laserowy.

Symbol  na wyświetlaczu zniknie. Wskaźnik laserowy przeznaczony wyłącznie do celowania i może być włączony podczas pracy na krótkich odległościach w celu oszczędzania energii baterii. *Wskaźnik laserowy włącza się tylko wtedy, gdy naciśnięty jest wyzwalacz.

2) Ustawianie współczynnika promieniowania

Wszystkie obiekty emitują energię cieplną. Ilość wypromieniowanej energii zależy od temperatury powierzchni i emisjności obiektu. Pirometr mierzy natężenie promieniowania i używa go do obliczenia temperatury obiektu. Obiekty o różnych powierzchniach w różnych temperaturach emitują różną ilość energii cieplnej.

Większość przedmiotów i materiałów, na przykład malowane metale, drewno, woda, skóra, tkaniny, mają wysoki współczynnik promieniowania cieplnego (0,9 lub więcej) i emitują więcej energii niż błyszczące powierzchnie i niepowielane metale, których współczynnik promieniowania cieplnego jest mniejszy niż 0,6. Ustawianie emisjności pozwala urządzeniu uwzględnić tę funkcję i zminimalizować błąd pomiaru.

Tabela 1.
Współczynnik promieniowania różnych materiałów

Materiał	Współczynnik promieniowania
Aluminium	Oksydowany 0.2~0.4
	A3003 stop (oksydowany) 0.3
	A3003 stop (szorstki) 0.1~0.3
Mosiądz	Szlifowany 0.3
	Oksydowany 0.5
Miedź	Oksydowana 0.4~0.8
	Płyta połączeniowa 0.6
Hastelloj (stop odporny na korozję)	0.3~0.8
Želazo-nikiel	Oksydowany 0.7~0.95
	Piaskowanie 0.3~0.6
	Elektryczne polerowanie 0.15
Želazo	Oksydowane 0.5~0.9
	Zardzewiałe 0.5~0.7
Odlew żeliwa	Oksydowany 0.6~0.95
	Nieutleniony 0.2
	Odlew stopowy 0.2~0.3
Pasywowany odlew	0.9
Olów	Szorstki 0.4
	Oksydowany 0.2~0.6
Oksydowany molibden	0.2~0.6
Oksydowany nikiel	0.2~0.5
Czarna platyna	0.9
Stal	Wyroby walcowane na zimno 0.7~0.9
	Szlifowana płyta stalowa 0.4~0.6
	Polerowana płyta stalowa 0.1
Cynk	Oksydowany 0.1
Azbest	0.95
Asfalt	0.95
Bazalt	0.7
Węgiel (nieutleniony)	0.8...0.9
Grafit	0.7...0.8
Krzem węglowy	0.9
Ceramika	0.95
Glina	0.95
Beton	0.95
Tkanina	0.95
Szkło	0.85
Powierzchnia piaskowo-żwirowa	0.95
Gips	0.8...0.95
Lód	0.98
Wapień	0.98
Papier	0.95
Plastik	0.95
Grunt	0.9...0.98
Woda	0.93
Drewno	0.9...0.95

3) Wybranie poziomu ustawionego zakresu pomiaru

W tym trybie narzędzi mierzy tylko temperaturę powierzchni.

Włącz narzędzie. Jeden raz naciśnij na przycisk MODE. Skieruj urządzenie na cel i naciśnij na wyzwalacz. Po przytrzymaniu spustu urządzenie przechodzi w tryb ciągłego pomiaru (skanowania),

na wyświetlaczu pojawia się symbol aktywnego pomiaru.

Wartości pomiarowe na wyświetlaczu są stale aktualizowane.

Jeśli kontrolka świeci się podczas pomiaru H.

Jeśli temperatura powierzchni przekroczy górną ustawioną granicę zakresu, na wyświetlaczu pojawi się symbol HI.

Jeśli temperatura powierzchni jest niższa niż dolna ustawiona granica zakresu, na wyświetlaczu pojawia się symbol LO.

Naciśnij i przytrzymaj przycisk MODE przez 2 sekundy dla wejścia do menu ustawień. Na wyświetlaczu pojawi się symbol  €=8.88.

Przyciskiem  i  dokonać ustawienia współczynnika emisji.

Aby wyjść z ustawień należy naciągnąć na wyzwalacz lub naciśnij i przytrzymaj przycisk MODE przez 2 sekundy.

4) Ustawianie zakresu temperatury

Górny limit zakresu temperatury

Naciśnij i przytrzymaj przycisk MODE przez 2 sekundy w celu wejścia do menu ustawień. Jednokrotnym naciśnięciem przycisku MODE wybrać ustawienie górnego zakresu temperatury. Na wyświetlaczu pojawi się symbol HAL.

Przyciskami  i  dostosuj górną granicę zakresu temperatur. Aby wyjść z ustawień, naciągnąć na wyzwalacz lub naciśnij i przytrzymaj przycisk MODE przez 2 s.

Dolny limit zakresu temperatury

Naciśnij i przytrzymaj przycisk MODE przez 2 sekundy w celu wejścia do menu ustawień. Dwukrotnym naciśnięciem przycisku MODE wybiera ustawienie dolnego zakresu temperatury. Na wyświetlaczu pojawi się symbol LAL.

Przyciskami  i <img alt="

Инфракрасный пиrometer Maxwell 4

Руководство по эксплуатации

Поздравляем с приобретением инфракрасного пирометра Maxwell 4 CONDTROL. Перед первым использованием прибора, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с правилами безопасности, приведенными в данном руководстве по эксплуатации.

УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Внимание! Данная инструкция по эксплуатации является неотъемлемой частью вашего прибора. Прежде чем приступить к работе с прибором, внимательно прочтите инструкцию. При передаче прибора во временное пользование обязательно прилагайте к нему данную инструкцию.

- Не используйте прибор не по назначению.
- Не удаляйте наклейки и таблички и предохраняйте их от стирания, т.к. они содержат информацию о безопасной эксплуатации прибора.



Лазерное излучение!
Не направляйте в глаза
Лазер класса 2
<1 мВт, 630-670нм
IEC 60825-1: 2007-03

- Не смотрите в лазерный луч, а также в его отражение, как незащищенным глазом, так и через оптические устройства. Не направляйте лазерный луч на людей и животных без необходимости. Вы можете их ослепить.
- Защита глаз обычно осуществляется путем отведения взгляда или закрытием век.
- Не допускайте посторонних лиц в зону эксплуатации прибора.
- Храните прибор вне досягаемости детей и посторонних лиц.
- Не разбирайте и не ремонтируйте прибор самостоятельно. Обслуживание и ремонт следует поручать только квалифицированным специалистам и с применением оригинальных запасных частей.
- Запрещается эксплуатация прибора во взрывоопасной среде, вблизи легковоспламеняющихся материалов.
- Не допускайте нагревания элементов питания во избежание риска взрыва и вытекания электролита. При попадании жидкости на кожу немедленно промойте пораженный участок водой с мылом. В случае попадания в глаза, промойте их чистой водой в течение 10 минут, затем обратитесь к врачу.

НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА

Пиrometer Maxwell 4 CONDTROL предназначен для измерения температуры поверхности объектов бесконтактным способом. Он оснащен датчиками температуры и влажности воздуха в помещении, инфракрасным сенсором для измерения температуры поверхности объекта, благодаря чему способен определять «мостики холода» и места возможного образования плесени. Одним нажатием кнопки можно распознать плохо утепленные участки окон или обнаружить негерметичные места в наружных стенах. Функция ультрафиолетовой подсветки позволяет проводить диагностику систем кондиционирования.

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Инфракрасный пиrometer - 1шт.
Элементы питания (9В 6F22) - 1шт.

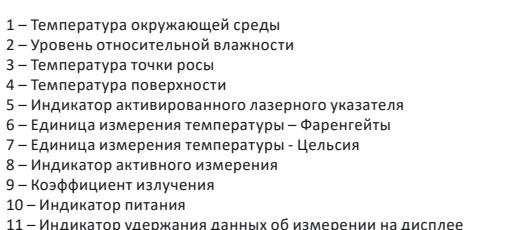
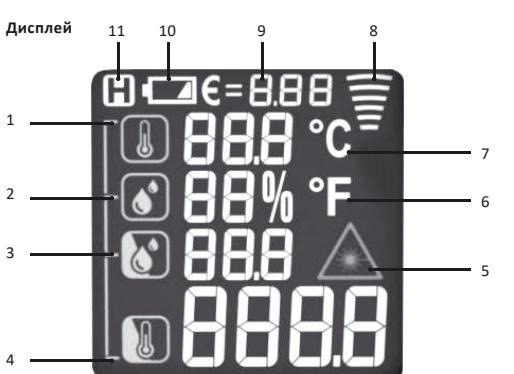
Инструкция - 1шт.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений температуры поверхности	-50 °C...800 °C -58 °F...1472 °F
Погрешность измерений температуры поверхности	-50 °C...0 °C / ±3 °C -58 °F...32 °F: 0 °C...800 °C / ±2.0% 32 °F...1472 °F: или ±2°C
Диапазон измерений температуры окружающей среды	-10 °C...60 °C / 14 °F...140 °F
Погрешность измерений температуры окружающей среды	-10 °C...0 °C / ±1.5 °C 14 °F...32 °F: 0 °C...40 °C / ±1.0 °C 32 °F...113 °F: 40 °C...60 °C / ±1.5 °C 113 °F...140 °F:
Диапазон измерений относительной влажности	0% ...100%
Погрешность измерения относительной влажности	0%...20%: ±5.0% 20%...80%: ±4.0% 80%...100%: ±5.0%
Диапазон измерения точки росы	-10 °C...50 °C / 14 °F...122 °F
Погрешность определения температуры точки росы	±1.5 °C / 3 °F
Оптическое разрешение	12:1
Время отклика	<0,5 сек
Автоматическое выключение прибора	30 сек
Спектральный диапазон	8...14 мкм

Коэффициент излучения	0,1...1,0 регулируемый
Температура эксплуатации	0 °C...40 °C
Температура хранения	-10 °C...60 °C
Допустимая относительная влажность	10...95% - рабочий режим <80% - хранение
Элементы питания	1 x 9В 6F22
Тип лазера	Класс II, 630-670 нм, <1 мВт
Габариты	104x164x47 мм
Вес	155 г

ОПИСАНИЕ ПРИБОРА



ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА

Нажмите на триггер, чтобы включить прибор. Прибор готов к работе. Выключение происходит автоматически через 30 секунд после последнего действия.

НАСТРОЙКИ ПРИБОРА

1) Лазерный указатель

Нажмите кнопку , чтобы активировать лазерный указатель*. На дисплее появится символ .

Нажмите кнопку , чтобы деактивировать лазерный указатель. Символ на дисплее исчезнет. Лазерный указатель предназначен только для прицеливания и может быть отключен при работе на малых расстояниях для экономии заряда батареи.

*Лазерный указатель включается только тогда, когда нажат триггер.

2) Настройка коэффициента излучения

Все объекты излучают тепловую энергию. Объем излучаемой энергии зависит от температуры поверхности и коэффициента излучения объекта. Пиrometer измеряет интенсивность излучения и использует ее для расчета значений температуры объекта. Объекты с разными поверхностями при равной температуре излучают разное количество тепловой энергии. Большинство предметов и материалов, например, окрашенные металлы, дерево, вода, кожа, ткань обладают высоким коэффициентом теплового излучения (0,9 и более) и излучают энергии больше, чем блестящие поверхности и неокрашенные металлы, коэффициент теплового излучения которых меньше 0,6. Настройка коэффициента излучения позволяет прибору учсть эту особенность и минимизировать погрешность измерения.

Таблица 1.
Коэффициент излучения различных материалов

Материал	Коэффициент излучения
Алюминий	Оксидированный
	A3003 сплав (оксидированный)
	A3003 сплав (шероховатый)
Латунь	Шлифованная
	Оксидированная
Медь	Оксидированная
	Соединительная плата
Хастеллой (коррозионностойкий сплав)	0.3~0.8
	Ферро-никель
	Абрализивоструйная обработка
Железо	Электролитическая полировка
	Оксидированное
	Ржавое
Чугунное литье	0.5~0.9
	Неокисленный
	Сплавное литье
Пассивированное литье	0.2~0.3
	Свинец
	Шероховатый
Оксидированный молибден	0.2~0.6
	Оксидированный никель
	Черная пластина
Сталь	Холодный прокат
	Шлифованная стальная пластина
	Полированная стальная пластина
Цинк	Оксидированный
Асбест	0.95
Асфальт	0.95
Базальт	0.7
Уголь (неокисленный)	0.8...0.9
Графит	0.7...0.8
Углеродистый кремний	0.9
Керамика	0.95
Глина	0.95
Бетон	0.95
Ткань	0.95
Листовое стекло	0.85
Гравий	0.95
Гипс	0.8...0.95
Лед	0.98
Известняк	0.98
Бумага	0.95
Пластик	0.95

Почва

Почва	0.9...0.98
Вода	0.93
Древесина	0.9...0.95

Если в процессе измерения температура поверхности превышает верхнюю установленную границу диапазона, на дисплее появляется символ . Если температура поверхности ниже нижней установленной границы диапазона, на дисплее появляется символ .

Нажмите и удерживайте кнопку **MODE** в течение 2 секунд для входа в меню настроек. На дисплее появится символ = 8.88.

Нажмите кнопку и выполните настройку коэффициента излучения. Для выхода из настроек нажмите на триггер или нажмите и удерживайте кнопку **MODE** в течение 2 секунд.

3) Настройка температурного диапазона

Верхний предел температурного диапазона

Нажмите и удерживайте кнопку **MODE** в течение 2 секунд для входа в меню настроек. Однократным нажатием кнопки **MODE** выберите настройку верхнего предела температурного диапазона. На дисплее появится символ .

Кнопками и выполните настройку верхнего предела температурного диапазона. Для выхода из настроек нажмите на триггер или нажмите и удерживайте кнопку **MODE** в течение 2 секунд.

Нижний предел температурного диапазона

Нажмите и удерживайте кнопку **MODE** в течение 2 секунд для входа в меню настроек. Двукратным нажатием кнопки **MODE** выберите настройку нижнего предела температурного диапазона. На дисплее появится символ .

Кнопками и выполните настройку нижнего предела температурного диапазона. Для выхода из настроек нажмите на триггер или нажмите и удерживайте кнопку **MODE** в течение 2 секунд.

Обнаружение теплового моста

Тепловой мост - локализованный участок в элементах теплоизоляции помещений, на которых происходит интенсивная передача тепла с более теплой стороны к более холодной. Наличие тепловых мостов служит причиной повышенных потерь тепла. Более низкая температура внутренней поверхности в области теплового моста по сравнению с температурой поверхности неповрежденных участков обуславливает риск конденсации и, как результат, образования плесени.

Включите прибор. Нажмите кнопку **MODE** 2 раза для выбора режима обнаружения теплового моста.

Наведите прибор на цель и нажмите на триггер. При удержании триггера прибор переходит в режим непрерывного измерения (сканирования), на дисплее появляется символ .

Измерение

Нажмите и удерживайте кнопку **MODE** в течение 2 секунд для входа в меню настроек. Двукратным нажатием кнопки **MODE** выберите настройку нижнего предела температурного диапазона. На дисплее появится символ .

Кнопками и выполните настройку верхнего предела температурного диапазона. Для выхода из настроек нажмите на триггер или нажмите и удерживайте кнопку **MODE** в течение 2 секунд.

Настройка

Нажмите и удерживайте кнопку **MODE** в течение 2 секунд для входа в меню настроек. Однократным нажатием кнопки **MODE** выберите настройку верхнего предела температурного диапазона. На дисплее появится символ .

Кнопками и выполните настройку верхнего предела температурного диапазона. Для выхода из настроек нажмите на триггер или нажмите и удерживайте кнопку **MODE** в течение 2 секунд.

Настройка

Нажмите и удерживайте кнопку **MODE** в течение 2 секунд для входа в меню настроек. Однократным нажатием кнопки **MODE** выберите настройку нижнего предела температурного диапазона. На дисплее