

EazyIR



Infrarood camera / Handleiding
Infrared camera / Manual
Infrarot-Kamera / Gebrauchsanleitung
Caméra infrarouge / Mode d'emploi
Cámara de infrarrojos / Manual

Handleiding / Manual / Gebrauchsanleitung / Mode d'emploi / Manual

	Page
Nederlands	3
English	17
Deutsch	31
Français	45
Español	59

Version	V002
Art.no.	561144237
MAN-EazyIR	V1.1
Date	13-09-2017
Mors Smitt B.V.	T +31 (0)30 288 13 11
Vrieslantlaan 6	E sales.msbv@wabtec.com
3526 AA Utrecht	I www.nieaf-smitt.com

Helpdesk:

E helpdesk.msbv@wabtec.com
I www.nieaf-smitt.nl/support



(c) Copyright 2017

All rights reserved. Nothing from this edition may be multiplied, or made public in any form or manner, either electronically, mechanically, by photocopying, recording, or in any manner, without prior written consent from Mors Smitt B.V.. This also applies to accompanying drawings and diagrams. Due to a policy of continuous development Mors Smitt B.V. reserves the right to alter the equipment specification and description outlined in this document without prior notice and no part of this publication shall be deemed to be part of any contract for the equipment unless specifically referred to as an inclusion within such contract.

EazyIR

Infrarood camera

Handleiding



Inhoud

Inleiding
Veiligheid
Symbolen
Onderhoud
Specificaties
Instellingen

Blz.
4
4
5
6
7
8

Inleiding

De EazyIR Infraroodcamera kan de temperatuurgradiënt en temperatuurwaarde weergeven en de infraroodenergie die wordt uitgestraald door het oppervlak van het doel in kaart brengen en meten.



Waarschuwing

Lees alle veiligheidsinformatie voordat u de EazyIR gebruikt.

Veiligheidsinformatie

Een **Waarschuwing** geeft omstandigheden en procedures aan die gevaarlijk zijn voor de gebruiker.

Voorzichtig: geeft omstandigheden en procedures aan die schade aan het Product of de geteste apparatuur kunnen veroorzaken.

In tabel 1 vindt u symbolen die op de EazyIR en in deze handleiding worden gebruikt.









Waarschuwing

Voorkom oog- en persoonlijk letsel:

- Lees alle veiligheidsinformatie voordat u de EazyIR gebruikt
- Gebruik de EazyIR niet als het niet goed functioneert
- Gebruik de EazyIR alleen zoals aangegeven, anders kan de bescherming die de EazyIR biedt, in gevaar komen
- Inspecteer de behuizing voordat u de EazyIR gebruikt. Gebruik de EazyIR niet als deze beschadigd lijkt, kijk naar barsten of ontbrekend kunststof
- Zie emissiviteitsinformatie voor actuele temperatuur
- Reflecterende objecten leiden tot een lagere gemeten temperatuur dan de actuele temperatuur, deze objecten vormen een brandrisico
- Vervang de batterijen als de indicator voor lege batterij brandt

- om onjuiste metingen te voorkomen
- Staar niet in de laserstraal en kijk er niet direct in met optische instrumenten (bijvoorbeeld loepen, vergrootglazen of microscopen), optische instrumenten kunnen de laser focussen en gevaarlijk zijn voor het oog
- Kijk niet in de laser, richt de laser niet direct op personen of dieren of indirect vanaf reflecterende oppervlakken
- Gebruik de EazyLR niet bij explosieve gassen, dampen of in natte omstandigheden
- Gebruik de EazyLR alleen zoals gespecificeerd, anders kan blootstelling aan gevaarlijke laserstraling optreden

Tabel 1: Symbolen

Symbool	Betekenis
	Voorzichtig! Risico op gevaar. Belangrijke informatie. Zie handleiding.
	Voer dit product niet af bij het huishoudelijk restafval. Neem contact op met een speciaal recyclingbedrijf.
	Voldoet aan Richtlijnen van de Europese Unie.
	Laserstraling! Staar niet in de straal en kijk er niet in met optische instrumenten.
	Lage batterijspanning.
	Waarschuwing: LEDs! Kijk niet direct in LEDlicht of schijn het licht niet naar iemands oog.

Klasse 2

Een persoon die blootgesteld wordt aan een klasse 2 laserstraal in het oog, zal beschermd worden tegen letsel door de eigen natuurlijke afweerreactie. Dit is een natuurlijke automatische reactie waardoor het individu zal knipperen en het hoofd zal afwenden en zo de blootstelling van het oog zal stoppen. Herhaaldelijke, opzettelijke blootstelling aan de laserstraal kan onveilig zijn.



Onderhoud



Let op

Om beschadiging van de EazyLR te voorkomen, mag de camera niet op of in de buurt van objecten met een hoge temperatuur komen.

Vervangen van de batterijen

Om de AA IEC LR06-batterijen te plaatsen of vervangen, het batterijvak openen en de batterijen vervangen zoals weergegeven in afbeelding 14.

Reinigen van het product

Gebruik zeep en water en een vochtige spons of zachte doek om de productbehuizing schoon te maken. Wrijf het oppervlak zorgvuldig af met een vochtige katoenen doek. De doek mag bevochtigd zijn met water.

Specificaties

	EazylR
Display	1.77" kleur TFT met 128 x 160 pixels
Temperatuurbereik	-30 °C ... 650 °C
Nauwkeurigheid (kalibratie-geometrie met omgevings-temperatuur 23 °C ± 2 °C)	≥0 °C: ±1.5 °C of ±1.5 % van de meetwaarde (welke hoger is) ≥-10 °C tot <0 °C : ± 2 °C <-10 °C : ± 3 °C
Response tijd (95%)	<125 ms (95% van de meetwaarde)
Spectrale respons	8 tot 14 microns
Emissiviteit	0.10 ... 1.00
Temperatuurcoëfficiënt	± 0.1 °C/ °C of ± 0.1%/°C van meetwaarde (welke hoger is)
Schermpresolutie	0.1 °C
Herhaalbaarheid (% van meetwaarde)	±8% van meetwaarde of ±1.0 °C (welke hoger is)
Thermische beelddetector	IR-EX™ technologie (geïntegreerde IR-array sensor met CMOS-sensor)
Beeldresolutie	16.384 pixels (128 x 128 pixels) (interpolatie)
Gezichtsveld (h x b)	33° x 33°
Bovenste meetbereik	650 °C
Thermische beeld-gevoeligheid	150 mK
Kleurpaletten	3 (grijstint, heet ijzer, regenboog)
Opgeslagen afbeeldings-format	Bitmap (BMP) afbeelding met temperatuur en emissiviteit
Voeding	3x AA IEC LR06 batterij

Gebruiksduur batterijen	16 uur met achtergrondverlichting ingeschakeld
Gewicht	300 g
Afmeting	185 x 54 x 104 mm
Bedrijfstemperatuur en luchtvochtigheid	0 °C ...+ 50 °C 10% ... 90% RH niet-condenserend@30 °C
Opslagtemperatuur	-20 °C...60 °C, zonder batterijen
Bedrijfshoogte	2000 m
Valsterkte	1.2 m
Trillingen en schokken	IEC 60068-2-6 2.5 g, 10...200 Hz, IEC 60068-2-27, 50 g, 11 ms
EMC	EN 61326-1:2006, EN 61326-2:2006

Normen

Compliance	IEC 61010-1
Laserveiligheid	IEC 60825-1 Ed. 3 (2014) , Klasse 2 Laserproduct
Nominale golflengte	650 nm
Straaldivergentie	1mrad max
Maximaal uitgangsvermogen	1mW max

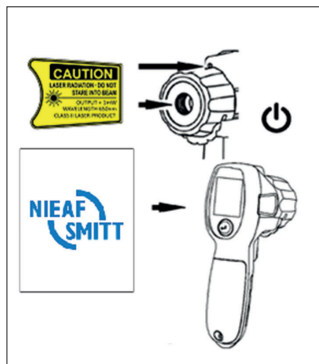
Garantie

Nieaf-Smitt producten ondergaan strenge kwaliteitscontroles. Mochten er desondanks tijdens normaal gebruik, gebreken ontstaan, dan verlenen wij een garantie van 24 maanden. Productie- of materiaalfouten worden kosteloos door ons verholpen, indien het instrument zonder externe beschadiging aan ons retour wordt gestuurd.

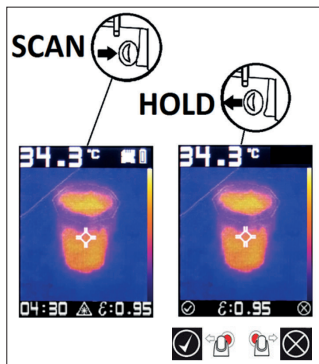
Beschadigingen voortkomend uit het laten vallen of incorrect gebruik, vallen buiten de garantie.

Instellingen

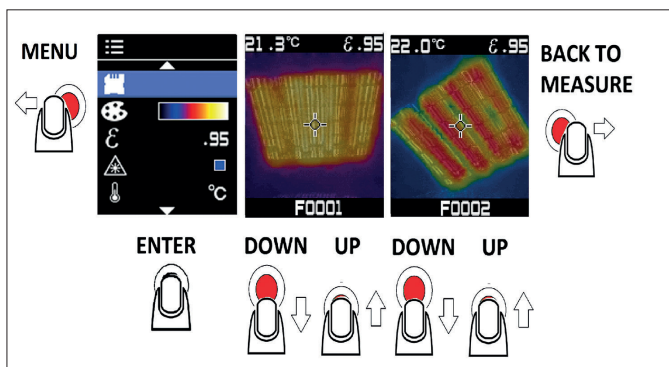
AAN/UIT



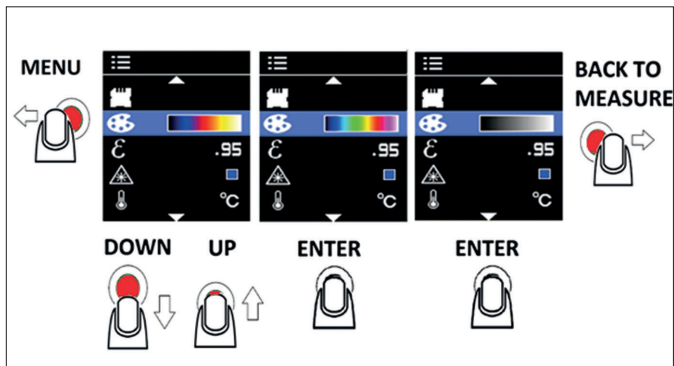
HOLD EN OPSLAAN op SD-KAART



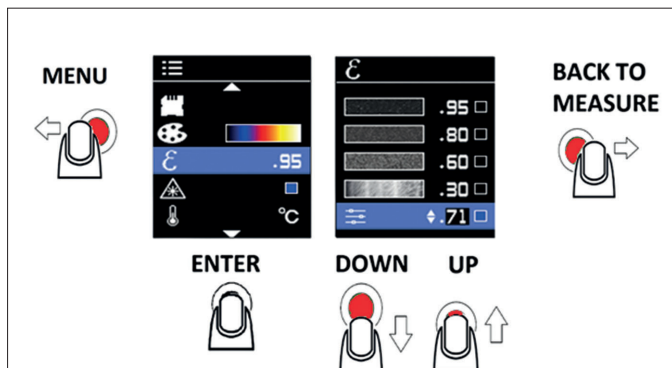
WEERGAVE OPNAMEN



KLEURENPALET



EMISSIVITEIT



Emissiviteit (EMS)

De emissiviteit van het oppervlak van een materiaal is de effectiviteit in het uitzenden van energie als thermische straling. Kwantitatief gezien is emissiviteit de verhouding van de thermische straling van een oppervlak tot de straling van een ideaal zwart oppervlak bij dezelfde temperatuur als gegeven door de wet van Stefan-Boltzmann.

Zie tabel 2 voor de instelling van de emissiviteit. Nominale oppervlakte-emissiviteit voor een nauwkeurige contactloze infrarood temperatuurmeting.

Tabel 2: Nominale oppervlakte-emissiviteit

Materiaal	Waarde	Materiaal	Waarde
Standaard****	0.95	IJzer	0.70
Aluminium*	0.30	Lood*	0.50
Asbest	0.95	Olie	0.94
Asfalt	0.95	Verf	0.93
Messing*	0.50	Kunststof **	0.95
Keramiek	0.95	Rubber	0.95
Beton	0.95	Zand	0.90
Koper*	0.60	Staal*	0.80
Voedsel, bevroren	0.90	Water	0.93
Voedsel, warm	0.93	Hout ***	0.94
Glas (plaat)	0.85		

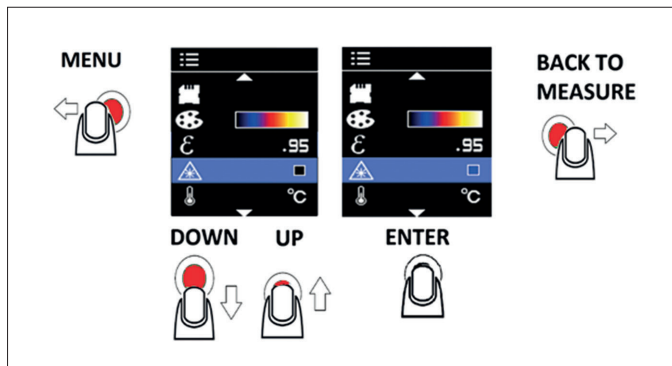
* Geoxideerd

** Ondoorzichtig, meer dan 0,5 mm

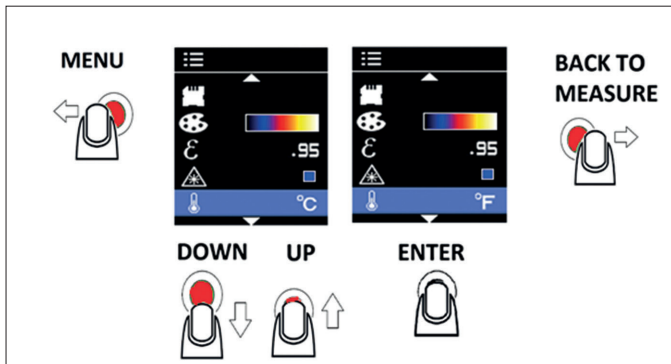
*** Natuurlijk

**** Fabrieksinstelling

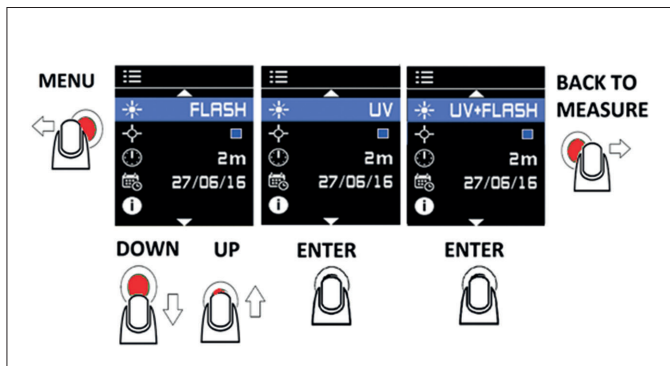
LASER AAN/UIT



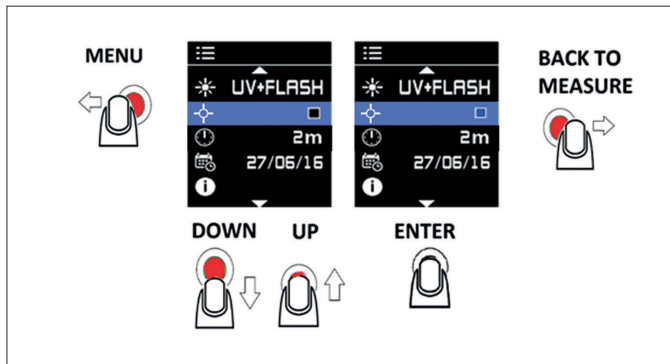
$^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{F}$



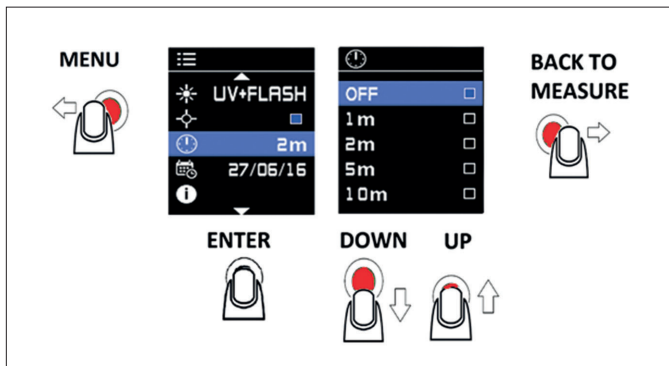
LAMP/UV-LICHT /UV-LICHT+ LAMP/ UIT



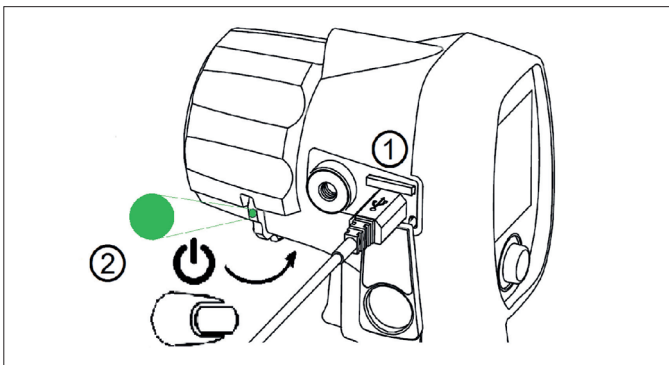
CURSOR ON/OFF



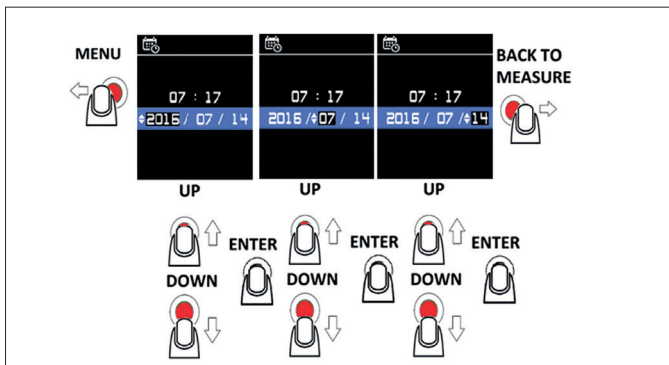
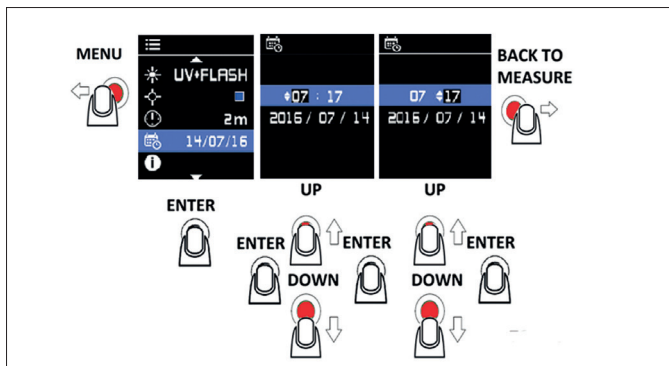
AUTOMATISCH UITSCHAKELEN



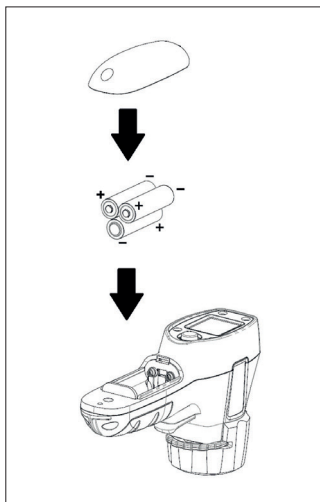
BEELD WISSEN/BROUWEN MET PC



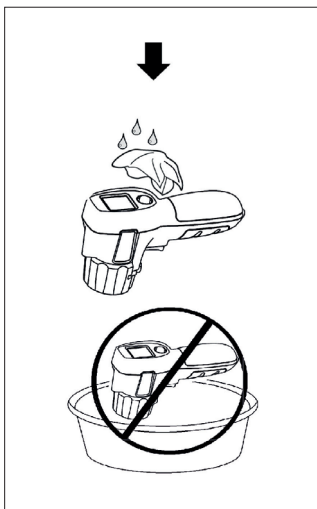
DATUM & TIJD INSTELLEN



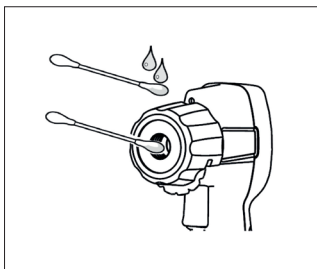
BATTERIJVERVANGEN



REINIGEN



LENS REINIGEN



EazyIR

Infrared camera

Manual



Content

	Page
Introduction	18
Safety	18
Symbols	19
Maintenance	20
Specifications	21
Settings	23

Introduction

The EazyIR Infrared Camera can display thermal gradient, temperature readings, map and measure the infrared energy radiated by the target's surface.



Warning

Read all safety information before you use the EazyIR.

Safety Information

A **Warning** identifies conditions and procedures that are dangerous to the user.

A **Caution** identifies conditions and procedures that can cause damage to the EazyIR or the equipment under test.

Table 1 tells you about symbols used on the EazyIR and in this manual.









Warning

To prevent eye damage and personal injury:

- Read all safety Information before you use the EazyIR
- Do not use the EazyIR if it operates incorrectly
- Use the EazyIR only as specified, or the protection supplied by the EazyIR can be compromised
- Before you use the EazyIR, inspect the case. Do not use the EazyIR if it appears damaged, look for cracks or missing plastic
- See emissivity information for actual temperature
- Reflective objects result in lower than actual temperature measurement, these objects pose a burn hazard
- Replace the batteries when the low battery indicator shows to prevent incorrect measurement

- Do not stare into laser beam or view directly with optical instruments (for example, eye loupes, magnifiers and microscopes). Optical instruments can focus the laser and the dangerous to the eye
- Do not look into the laser, do not point laser directly at persons or animals or indirectly off relative surfaces
- Do not use the EazyIR around explosive gas, vapor, or in damp or wet environments
- Use the EazyIR only as specified or hazardous laser radiation exposure can occur

Table 1: Symbols

Symbol	Meaning
	Caution! Risk of danger. Important information. See Manual.
	Do not dispose of this product as unsorted municipal waste. Contact a qualified recycler.
	Complies with European Union Directives.
	Laser Radiation! Do not stare into beam or view with optical instrument
	Low battery
	Warning LEDs! Do not look directly into LED light or shine the light toward anyone's eye.

Class 2

A person receiving an eye exposure from a Class 2 laser beam will be protected from injury by their own natural aversion response. This is a natural involuntary response which causes the individual to blink and avert their head there by terminating the eye exposure. Repeated, deliberate exposure to the laser beam may not be safe.



Maintenance



Caution

To avoid damage, do not leave the EazyIR on or near objects of high temperature.

How to change the batteries

To install or change the AA IEC LR06 batteries, open the battery compartment and replace the batteries as shown in Figure 14.

How to clean the EazyIR

Use soap and water on a damp sponge or soft cloth to clean the product case. Carefully wipe the surface with a moist cotton swab. The swab may be moistened with water.

Specifications

	EazyIR
Display	1.77" color TFT with 128 x 160 pixels
Temperature range	-30 °C ... 650 °C
Accuracy (Calibration geometry with ambient temperature 23°C ±2 °C)	≥0 °C: ±1.5 °C or ±1.5 % of reading, whichever is greater ≥-10 °C to <0 °C : ±2 °C <-10 °C : ±3 °C
Response time (95%)	<125 ms (95% of reading)
Spectral response	8 to 14 microns
Emissivity	0.10 ... 1.00
Temperature coefficient	±0.1 °C/ °C or ±0.1%/°C of reading, whichever is greater
Display resolution	0.1 °C
Repeatability (% of reading)	±8% of reading or ±1.0 °C, whichever is greater
Thermal Imaging detector	IR-EX™ Technology (Integrated IR array sensor with CMOS sensor)
Beeldresolutie	16.384 pixels (128 x 128 pixels) (interpolation)
Field of view	33° x 33°
Upper sense range	650 °C
Thermal imaging sensitivity	150 mK
Color palettes	3 (grey scale, hot iron, rainbow)
Saved image format	Bitmap (BMP) image with temperature and emissivity
Supply	3x AA IEC LR06 battery

Battery life	16 hours with backlight o
Weight	300 g
Dimensions	185 x 54 x 104 mm
Operating temperature & humidity	0 °C ...+ 50 °C 10% ... 90% RH non-condensing@30 °C
Storage temperature	-20 °C...60 °C, without batteries
Operating altitude	2000 m
Drop proof	1.2 m
Vibration and shock	IEC 60068-2-6 2.5 g, 10...200 Hz, IEC 60068-2-27, 50 g, 11 ms
EMC	EN 61326-1:2006, EN 61326-2:2006

Standards

Compliance	IEC 61010-1
Laser safety	IEC 60825-1 Ed. 3 (2014) , Class 2 Laser product
Rated wavelength	650 nm
Beam divergence	1mrad max
Maximum output power	1mW max

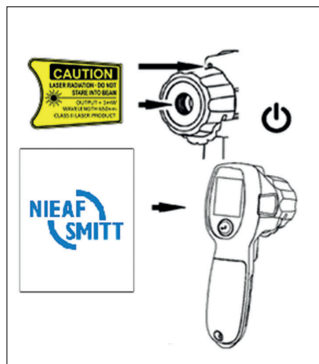
Warranty

The Instruments are subject to strict quality control. However, should the instrument function improperly during normal use, you are protected by our two years warranty.

We will repair or replace free of charge any defects in workmanship material, provided the instrument is returned unopened and unhampered with. Damage due to dropping or incorrect handling is not covered by the warranty.

SETTINGS

POWER ON/OFF



HOLD and SAVE on SD-card

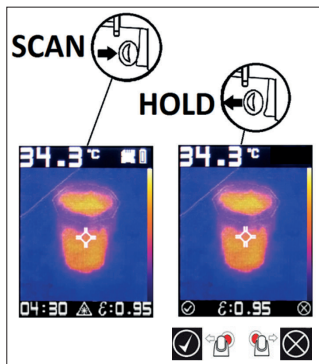
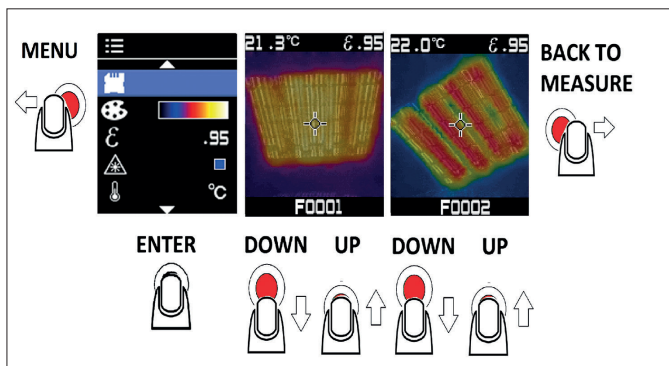
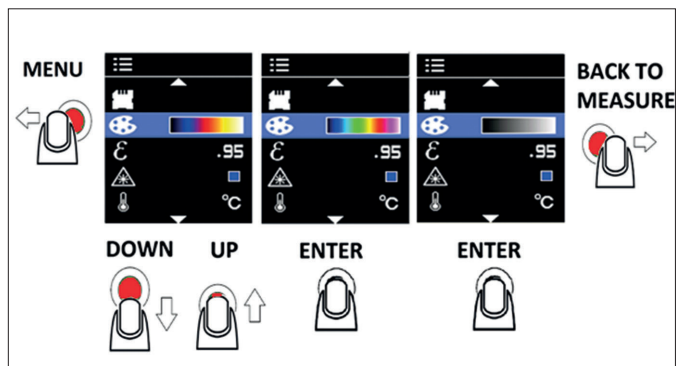


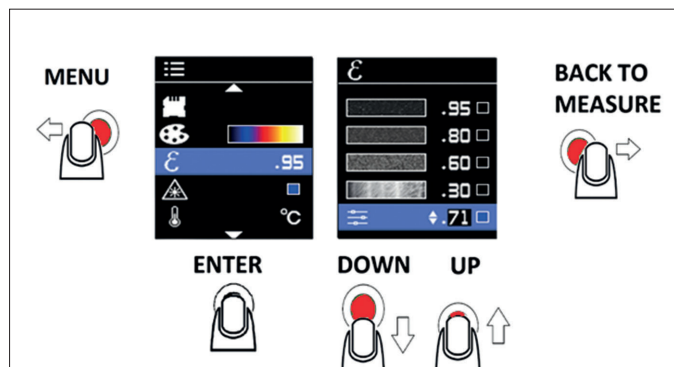
IMAGE REVIEW



COLOR PALETTE



EMISSIVITY



Emissivity (EMS)

The emissivity of the surface of a material is its effectiveness in emitting energy as thermal radiation. Quantitatively, emissivity is the ratio of the thermal radiation from a surface to the radiation from an ideal black surface at the same temperature as given by the Stefan–Boltzmann law.

Refer to the Table 2 for the Emissivity adjustment. Nominal Surface Emissivity for an accurate non-contact infrared temperature measurement.

Table 2: Nominal surface emissivity

Material	Value	Material	Value
Default****	0.95	Iron	0.70
Aluminium*	0.30	Led*	0.50
Asbestos	0.95	Oil	0.94
Asphalt	0.95	Paint	0.93
Brass*	0.50	Plastic **	0.95
Ceramic	0.95	Rubber	0.95
Concrete	0.95	Sand	0.90
Copper*	0.60	Steel*	0.80
Food - frozen	0.90	Water	0.93
Food - hot	0.93	Wood ***	0.94
Glass (plate)	0.85		

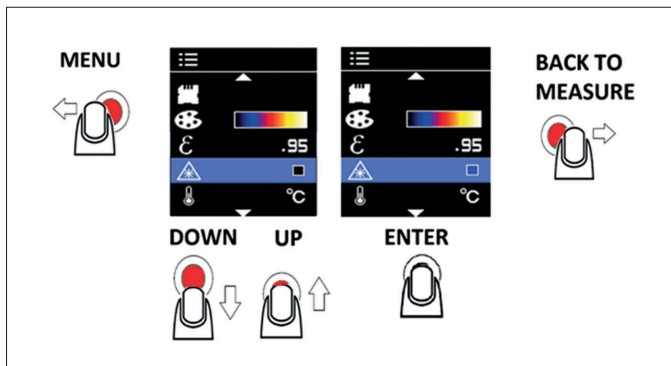
* Oxidized

** Opaque, over 20 mils

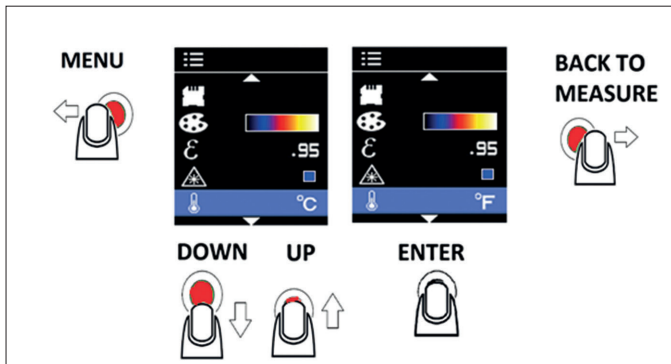
*** Natural

**** Factory Setting

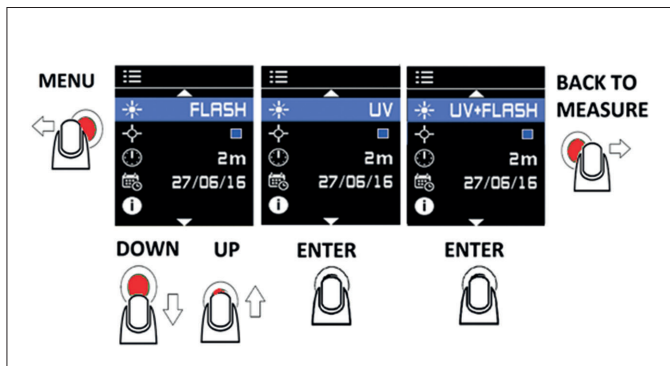
LASER ON/OFF



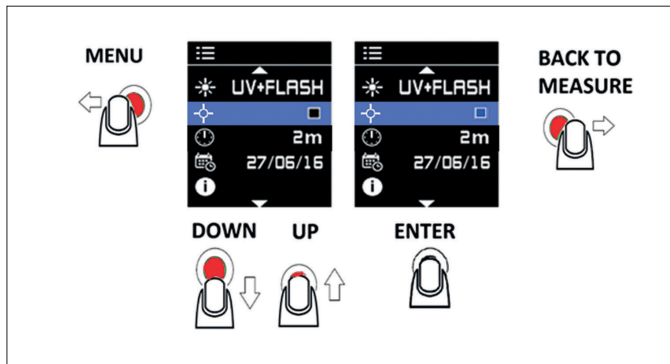
°C / °F



FLASHLIGHT/UV LIGHT /UV+ FLASHLIGHT/ OFF



CURSOR ON/OFF



AUTO POWER OFF

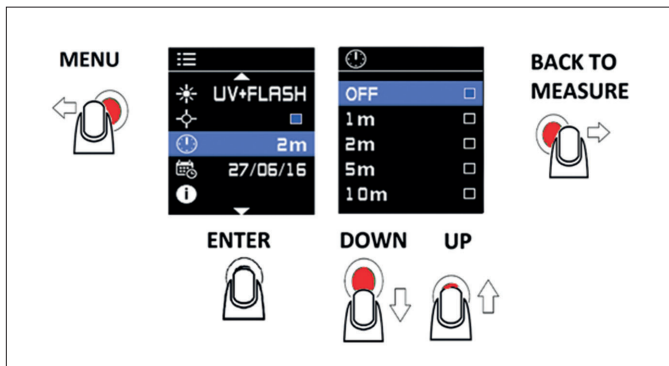
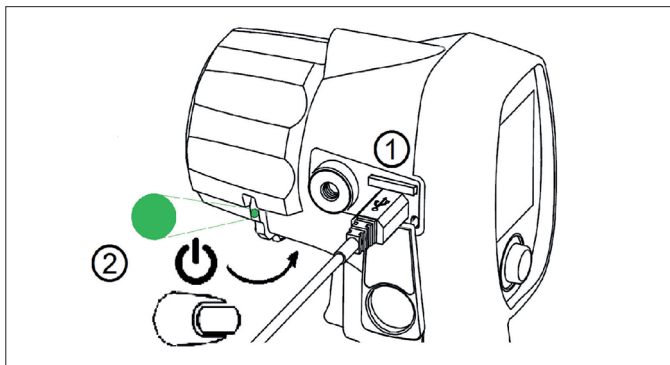
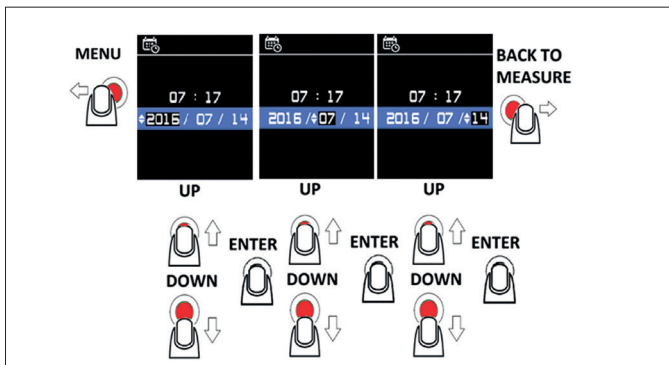
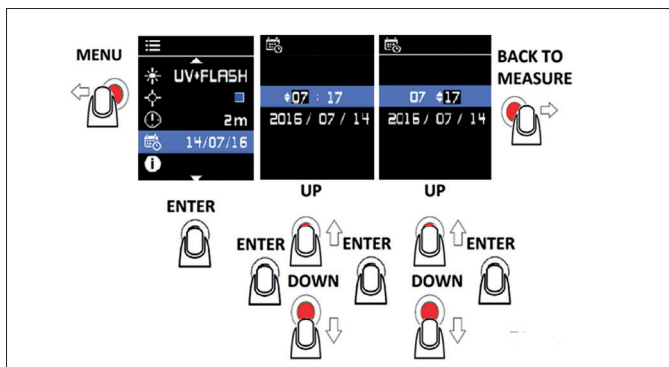


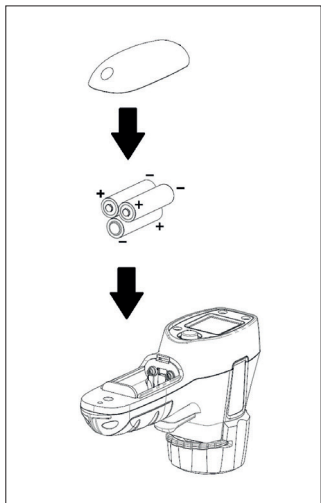
IMAGE ERASE/BROWSE BY PC



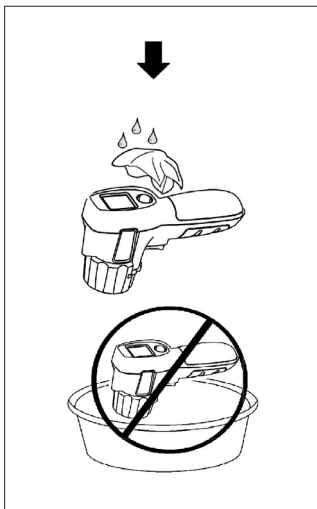
DATE & TIME SETTING



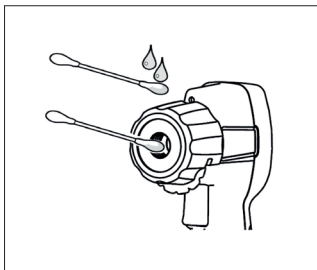
CHANGE BATTERY



CLEANING



LENS CLEANING



EazyIR

Infrarot-Kamera

Gebrauchsanleitung



Inhalt

Einführung
Sicherheit
Symbole
Wartung
Spezifikationen
Einstellungen

Seite

32
32
33
34
35
37

Einführung

Die Infrarot-Kamera EazyIR wird dazu verwendet, den Temperaturgradienten und Temperaturwerte anzuzeigen und die von einer Fläche abgestrahlte Infrarot-Energie abzubilden und zu messen.



Warnung

Lesen Sie vor Gebrauch des Produkts alle Sicherheitsinformationen.

Sicherheitsinformationen

Warnung weist auf Bedingungen und Verfahren hin, die für den Benutzer gefährlich sein können. Vorsicht weist auf Bedingungen und Verfahren hin, die Schäden am Produkt oder an der gemessenen Ausrüstung verursachen können.

Tabelle 1 beschreibt die am Produkt und in dieser Bedienungsanleitung verwendeten Symbole.





Warnung

Zum Schutz vor Augenschäden und persönlichen Verletzungen:

- Lesen Sie vor Gebrauch des Produkts alle Sicherheitsinformationen
- Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn es nicht funktioniert
- Verwenden Sie das Produkt nur wie angegeben, andernfalls können die Schutzfunktionen des Produkts beeinträchtigt werden
- Kontrollieren Sie vor dem Gebrauch des Produkts das Gehäuse. Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn es beschädigt zu sein scheint. Achten Sie auf Risse oder fehlende Kunststoffteile.
- Siehe Emissionsgrad für Informationen über die tatsächliche Temperatur
- Bei reflektierenden Objekten ist die gemessene Temperatur niedriger als die tatsächliche. Diese Objekte bergen eine Verbrennungsgefahr

- Tauschen Sie die Batterien aus, wenn die Batterieanzeige leuchtet, um Messfehler zu vermeiden
- Blicken Sie nicht in den Laserstrahl, auch nicht mittels optischer Instrumente (z. B. Augenlupen, Vergrößerungsgläser, Mikroskope). Optische Instrumente können den Laser fokussieren und das Auge gefährden
- Nicht in den Laser blicken. Der Laser darf nicht direkt oder indirekt (über reflektierende Oberflächen) auf Personen oder Tiere gerichtet werden
- Verwenden Sie das Produkt nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dämpfen oder in feuchten oder nassen Umgebungen
- Verwenden Sie das Produkt nur wie angegeben, andernfalls kann gefährliche Laserstrahlung auftreten

Tabelle 1. Symbole

Symbol	Bedeutung
	Vorsicht! Gefahr. Wichtige Informationen. Siehe Bedienungsanleitung.
	Dieses Produkt darf nicht mit dem normalen (unsortierten) Haushaltsmüll entsorgt werden. Wenden Sie sich an ein qualifiziertes Recyclingunternehmen.
	Erfüllt die Richtlinien der Europäischen Union.
	Laserstrahlung! Blicken Sie nicht in den Laserstrahl und betrachten Sie ihn nicht mit einem optischen Instrument
	Batterie schwach
	Warnung LEDs! Blicken Sie nicht in das LED-Licht und leuchten Sie mit dem Licht nicht in die Augen anderer Personen.

Klasse 2

Eine Person, deren Augen einer Laserstrahlung der Klasse 2 ausgesetzt werden, wird durch ihre eigene natürliche Abwehrreaktion vor Verletzungen geschützt. Diese natürliche unwillkürliche Reaktion, die ein Blinzeln und Abwenden des Kopfes bewirkt, beendet die Aussetzung der Augen. Wiederholte, bewusste Aussetzung gegenüber dem Laserstrahl kann gefährlich sein.



Wartung



Vorsicht

Um eine Beschädigung des Produkts zu vermeiden, lassen Sie die Infrarot-Kamera nicht auf oder neben Objekten mit hoher Temperatur liegen.

Batteriewechsel

Für die Installation oder den Wechsel der AA IEC LR06 Batterie öffnen Sie das Batteriefach und legen die Batterie wie in Abbildung 14 gezeigt ein.

Reinigung EazyLR

Reinigen Sie das Gehäuse mit einem Schwamm oder weichem Tuch und Wasser und Seife. Wischen Sie die Oberfläche mit einem feuchten Wattebausch sorgfältig trocken. Der Wattebausch kann mit Wasser angefeuchtet werden. Siehe Abbildung 15 ~16.

Spezifikationen

	EazyIR
Display	1.77" Zoll-Farb-TFT mit 128 x 160 Pixeln
Temperaturbereich	-30 °C ... 650 °C
Genauigkeit (Kalibrierungsgeometrie bei einer Umgebungstemperatur 23°C±2°C)	≥0 °C: ±1.5 °C oder ±1.5 % des Messwerts, je nachdem, was höher ist ≥-10 °C tot <0 °C : ±2 °C <-10 °C : ±3 °C
Reaktionszeit (95%)	<125 ms (95% des Messwerts)
Spektralempfindlichkeit	8 bis 14 Mikron
Emissionsvermögen	0.10 ... 1.00
Temperaturkoeffizient	±0.1 °C/°C oder ±0.1%/°C des Messwerts (je nachdem, was größer ist)
Bildschirmauflösung	0.1 °C
Wiederholgenauigkeit (% des Messwerts)	± 8% des Messwerts oder ±1.0 °C, je nachdem, was größer ist
Wärmebildsensor	IR-EX™ Technologie (Integrierter IR-Arraysensor mit CMOS-sensor)
Bildauflösung	16.384 Pixel (128 x 128 Pixel) (interpolierung)
Sichtfeld	33° x 33°
Oberer Erkennungsbereich	650 °C
Wärmebildempfindlichkeit	150 mK
Farbenpaletten	3 (Grauskala, Glühendes Eisen, Regenbogen)
Bildspeicherformat	Bitmap (BMP) Bild mit Temperatur und Emissionsgrad
Stromversorgung	3x AA IEC LR06 Batterien

Batterielebensdauer	16 Stunden mit eingeschalteter Hintergrundbeleuchtung
Gewicht	300 g
Größe	185 x 54 x 104 mm
Betriebstemperatur und Feuchtigkeit	0 °C ...+ 50 °C 10% ... 90% RH nicht kondensierend @30 °C
Lagertemperatur	-20 °C...60 °C, ohne Batterien
Einsatzhöhe	2000 m
Fallsicherheit	1.2 m
Vibration und Stoß	IEC 60068-2-6 2.5 g, 10...200 Hz, IEC 60068-2-27, 50 g, 11 ms
EMV	EN 61326-1:2006, EN 61326-2:2006

Standards

Konformität	IEC 61010-1
Lasersicherheit	IEC 60825-1 Ed. 3 (2014) , Lasergerät der Klasse 2
Nominale Wellenlänge	650 nm
Strahldivergenz	1 mrad max
Maximale Ausgangsleistung	1mW max

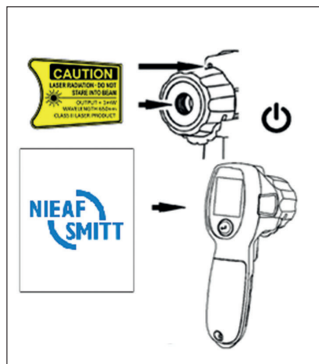
Garantie

Nieaf Instruments unterliegen einer strengen Qualitätskontrolle. Sollen während der täglichen Praxis dennoch Fehler in der Funktion auftreten, gewähren wir eine Garantie von 24 Monaten. Fabrikations- oder Materialfehler werden von uns kostenlos beseitigt, sofern das Gerät ohne Fremdeinwirkung und ungeöffnet an uns zurückgeschickt wird.

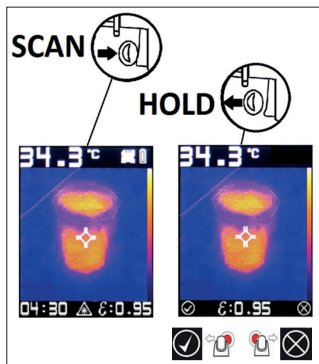
Beschädigungen durch Sturz oder falsche Handhabung sind vom Garantieanspruch ausgeschlossen.

Einstellungen

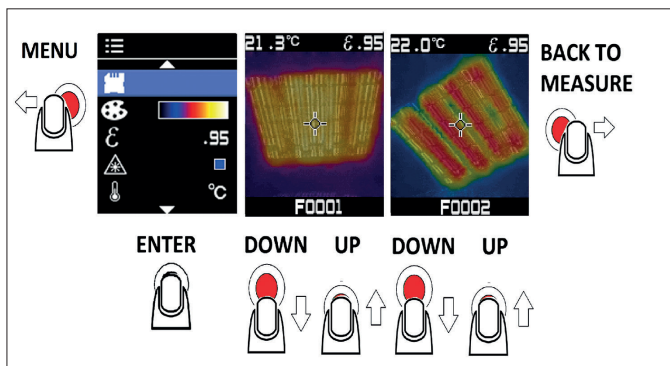
Ein-/Aus-Schalter



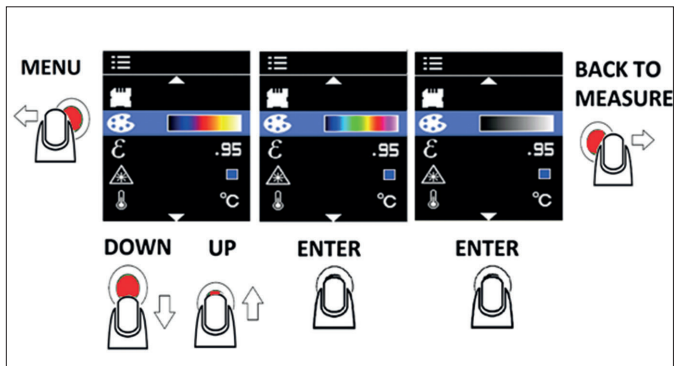
Halten



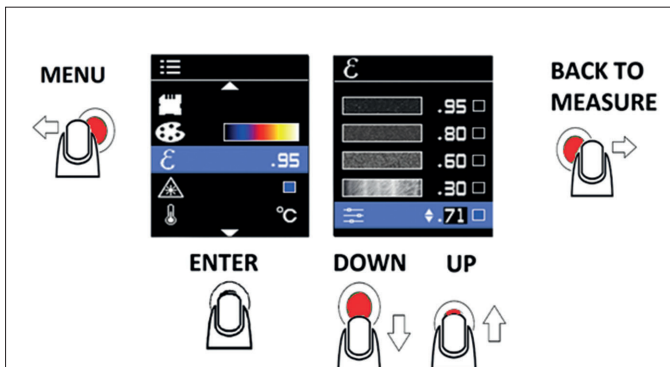
Bildkontrolle



Farbpalette



Emissionsvermögen



Emissionsvermögen (EMS)

Das Emissionsvermögen einer Materialoberfläche bezeichnet die Effektivität, mit der Energie in Form von thermischer Strahlung abgegeben wird. Quantitativ ist das Emissionsvermögen das Verhältnis der thermischen Strahlung einer Oberfläche zur Strahlung einer idealen schwarzen Oberfläche bei der gleichen Temperatur (nach dem Stefan-Boltzmann-Gesetz).

Siehe Tabelle 2 für die Justierung des Emissionsvermögens. Nominales Oberflächen-Emissionsvermögen für eine exakte berührungslose Infrarot-Temperaturmessung.

Tabelle 2. Nominales Oberflächen-Emissionsvermögen

Material	Wert	Material	Wert
Standard****	0.95	Eisen*	0.70
Aluminium*	0.30	Blei*	0.50
Asbest	0.95	Öl	0.94
Asphalt	0.95	Anstrich	0.93
Messing*	0.50	Kunststoff**	0.95
Keramik	0.95	Gumi	0.95
Beton	0.95	Sand	0.90
Kupfer*	0.60	Stahl*	0.80
Lebensmittel- gefroren	0.90	Wasser	0.93
Lebensmittel- warm	0.93	Holz***	0.94
Glas(scheibe)	0.85		

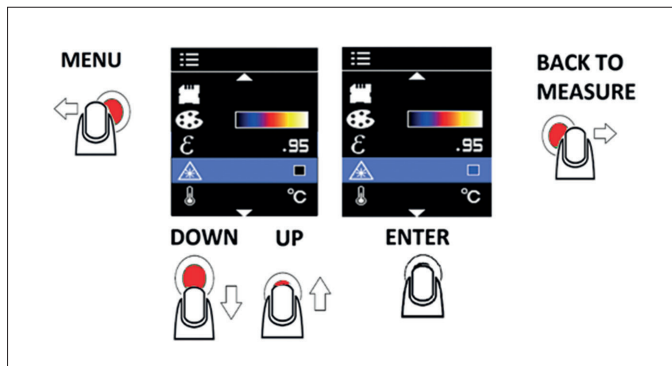
* Oxidiert

** Opak, über 20 mils

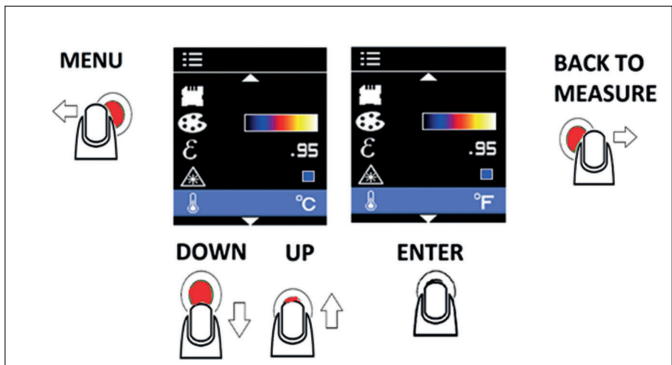
*** Natürlich

**** Werkseitige Einstellung

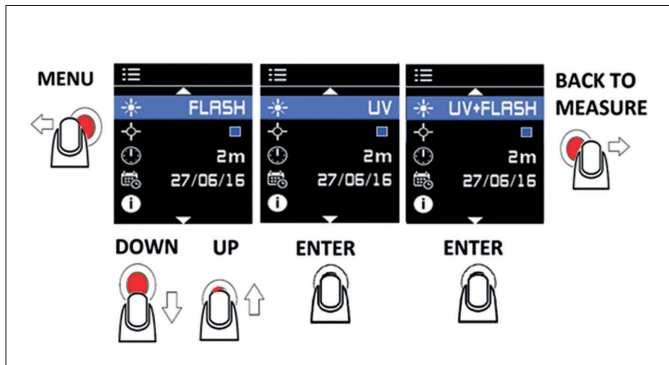
Laser ein/aus



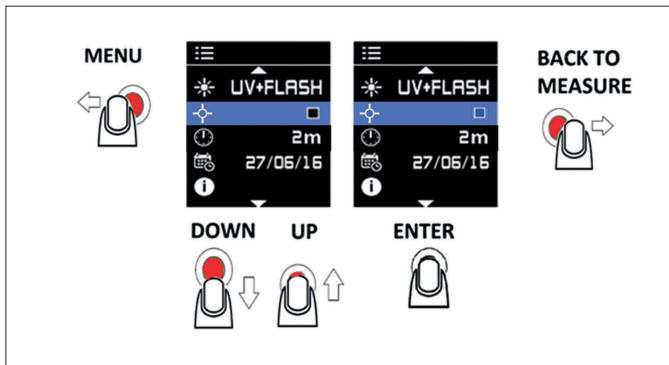
°C / °F



Blitzlicht/UV-Licht /UV+ Blitzlicht/ Aus



CURSOR ON/OFF



Abschaltautomatik

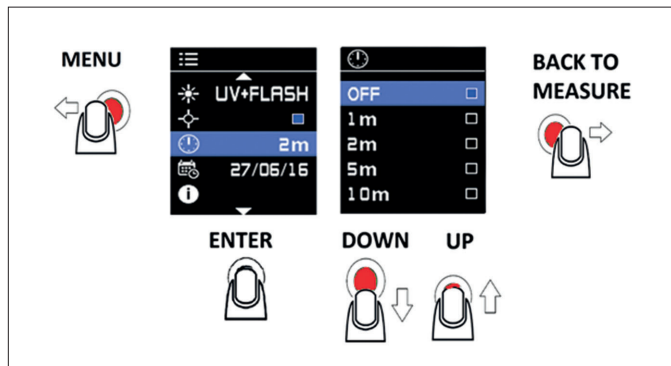
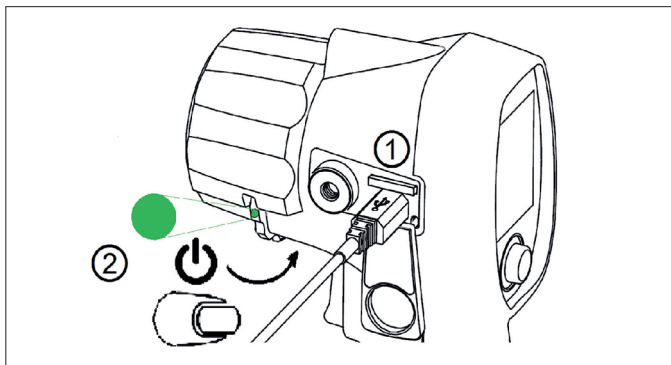
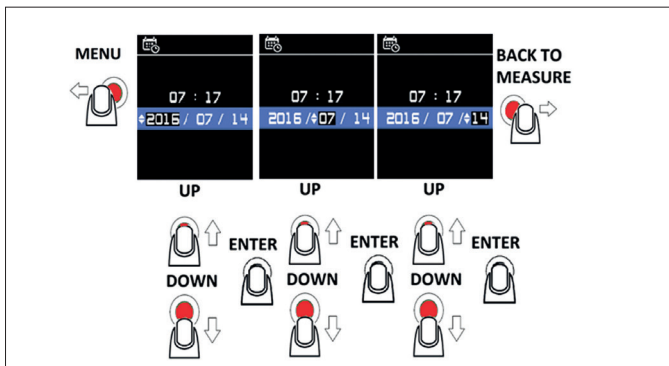
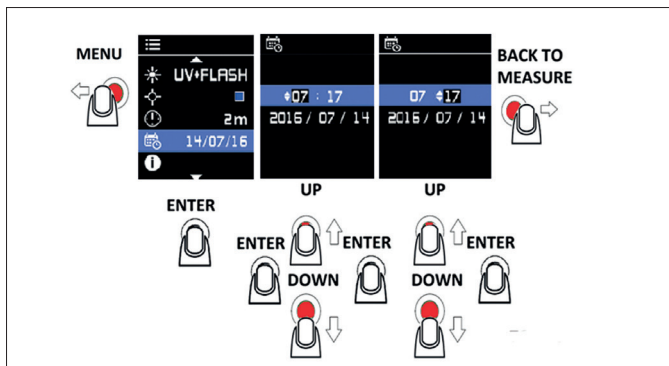


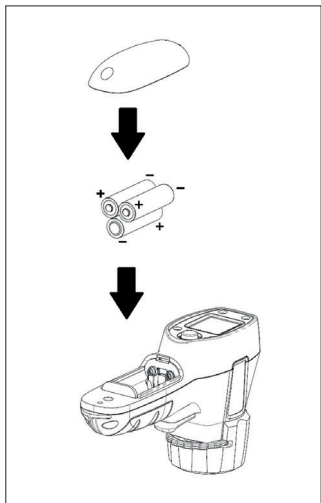
Bild löschen/Browsen mit dem PC



Einstellung Datum/Uhrzeit



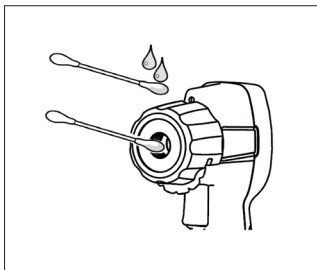
Batteriewechsel



Reinigen



Linse reinigen



EazyIR

Caméra infrarouge

Mode d'emploi



Contenu

Introduction	46
Sécurité	46
Symboles	47
Entretien	48
Caractéristiques	49
Paramètres	51

Page

46
46
47
48
49
51

Introduction

La caméra infrarouge EazyIR peut afficher des gradients thermiques, des mesures de température, cartographier et mesurer l'énergie infrarouge rayonnée par la surface cible.



Avertissement

Avant d'utiliser la EazyIR, lisez toutes les informations de sécurité.

Informations de sécurité

Un Avertissement identifie les conditions et les procédures dangereuses pour l'utilisateur.

Une Mise en garde identifie les conditions et les procédures susceptibles d'endommager la EazyIR ou l'équipement testé.

Le tableau 1 vous indique les symboles utilisés sur la EazyIR et dans le présent manuel.









Avertissement

Afin de prévenir des dommages aux yeux et des blessures corporelles :

- Lisez toutes les Informations de sécurité avant d'utiliser la EazyIR
- N'utilisez pas la EazyIR s'il ne fonctionne pas correctement
- Utilisez la EazyIR uniquement comme spécifié, sans quoi ou la protection fournie par la EazyIR peut être compromise
- Avant d'utiliser la EazyIR, inspectez le boîtier. N'utilisez pas la EazyIR s'il semble endommagé. Vérifiez l'absence de fissures ou le plastique manquant
- Consultez les informations d'émissivité pour la température réelle, les objets réfléchis entraînent une mesure de température inférieure à la température réelle. Ces objets présentent un risque de brûlure

- Remplacez les piles lorsque l'indicateur de batterie faible s'affiche afin d'éviter toute mesure incorrecte
- Ne pas regarder le rayon laser ou le visionner directement avec des instruments optiques (par exemple des loupes et des microscopes). Les instruments optiques peuvent focaliser le laser et présenter un danger pour l'œil
- Ne pas regarder le laser. Ne pas pointer le laser directement sur des personnes ou des animaux ou indirectement sur des surfaces relatives
- Ne pas utiliser la EazyIR à proximité de gaz explosifs, de vapeurs ou d'humidité ou bien d'environnements humides
- Utilisez la EazyIR uniquement comme spécifié, sans quoi une exposition à un rayonnement laser dangereux peut se produire

Tableau 1: Symboles

Symbole	Signification
	Mise en garde ! Risque de danger. Information importante. Voir le Manuel.
	Ne pas jeter ce produit avec les déchets municipaux non triés. Contactez un centre de recyclage qualifié.
	Conforme aux directives de l'Union européenne.
	Rayonnement laser ! Ne pas regarder le faisceau ou le visionner avec un instrument optique
	Batterie faible.
	LED d'avertissement ! Ne pas regarder directement la lampe LED ou diriger la lampe vers l'œil de quiconque.

Classe 2

Une personne recevant une exposition oculaire d'un rayon laser de classe 2 sera protégée contre des blessures par sa propre réponse d'aversion naturelle. Il s'agit d'une réponse involontaire naturelle qui amène l'individu à cligner et à détourner sa tête, mettant fin à l'exposition oculaire. Il se peut qu'une exposition répétée et délibérée au faisceau laser ne soit pas sûre.



Maintenance



Mise en garde

Afin d'éviter d'endommager la EazyIR, ne laissez pas la caméra infrarouge sur ou à proximité d'objets à haute température.

Comment changer les piles

Pour installer ou changer les piles AA CEI LR06, ouvrez le compartiment à piles et remplacez les piles comme indiqué sur la Figure 14.

Comment nettoyer la EazyIR

Utilisez du savon et de l'eau sur une éponge humide ou un chiffon doux pour nettoyer le boîtier de la EazyIR. Essayez soigneusement la surface avec un tampon de coton humide. Le tampon peut être humidifié avec de l'eau. Voir Figures 15 ~ 16.

Caractéristiques

	EazyIR
Affichage	1.77" TFT couleur avec 128 x 160 pixels
Plage de températures	-30 °C ... 650 °C
Précision (Géométrie d'étalonnage à température ambiante de 23 °C ± 2 °C)	≥0 °C : ±1.5 °C ou ±1.5 % de la lecture, selon la valeur la plus élevée ≥-10 °C tot <0 °C : ±2 °C <-10 °C : ±3 °C
Temps de réponse (95%)	<125 ms (95% de lecture)
Réponse spectrale	de 8 à 14 microns
Émissivité	0.10 ... 1.00
Coefficient de température	± 0.1 °C/ °C ou ± 0.1 %/ °C de la lecture (selon la valeur la plus élevée)
Résolution de l'affichage	0.1 °C
Répétabilité (% de la lecture)	± 8 % de la lecture ou ± 1.0 °C, selon la valeur la plus élevée
Détecteur d'imagerie thermique	Technologie IR-EX™ (Capteur matriciel infrarouge intégré avec capteur CMOS)
Résolution d'image	16.384 pixels (128 x 128) Résolution d'image
Champ de vision (h x b)	33° x 33°
Plage de sensibilité supérieure	650 °C
Sensibilité à l'imagerie thermique	150 mK
Palettes de couleurs	3 (Échelle de gris, Fer chaud, Arc-en-ciel)
Format d'image enregistré	Image Bitmap (BMP) avec température et émissivité
Alimentation	3x AA IEC LR06 piles

Durée de vie des piles	16 heures avec rétroéclairage
Poids	300 g
Taille	185 x 54 x 104 mm
Température et humidité de fonctionnement	0 °C ...+ 50 °C 10% ... 90% RH sans condensation@30 °C
Température de stockage	-20 °C...60 °C, sans piles
Altitude de fonctionnement	2000 m
Résistance aux chutes	1.2 m
Vibrations et chocs	IEC 60068-2-6 2.5 g, 10...200 Hz, IEC 60068-2-27, 50 g, 11 ms
CEM	EN 61326-1:2006, EN 61326-2:2006

Normes

Compliance	IEC 61010-1
Laserveiligheid	IEC 60825-1 Ed. 3 (2014) , Klasse 2 Laserproduct
Nominale golflengte	650 nm
Straaldivergentie	1mrad max
Maximaal uitgangsvermogen	1mW max

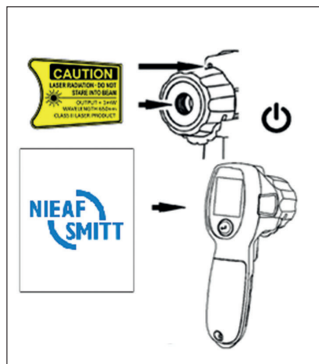
Garantie

Nos instruments sont soumis à des contrôles qualités très strictes. Cependant, si un instrument ne fonctionne pas correctement durant un usage normal, vous êtes couvert par notre garantie de deux ans. Nous réparons ou remplaçons à nos frais tout défaut survenu sur l'appareil à condition que l'instrument n'ait pas été ouvert ou endommagé lors d'un choc ou d'un usage incorrect non couvert par la garantie.

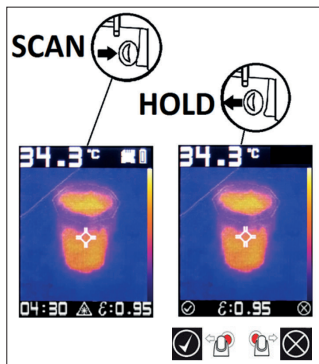
Si l'instrument révèle un défaut après la période de garantie, notre service après-vente peut néanmoins vous offrir un service de réparation rapide et à un prix attractif.

Parametres

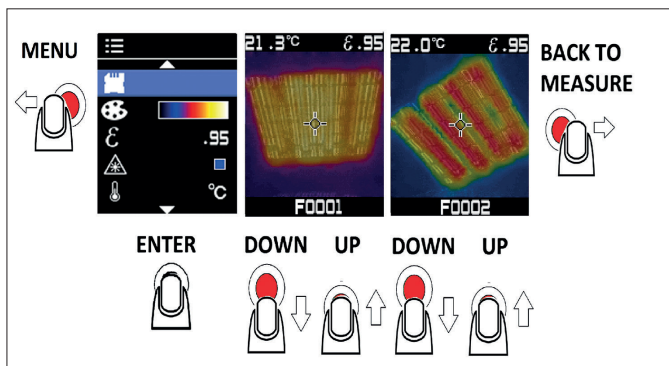
MARCHE/ARRÊT



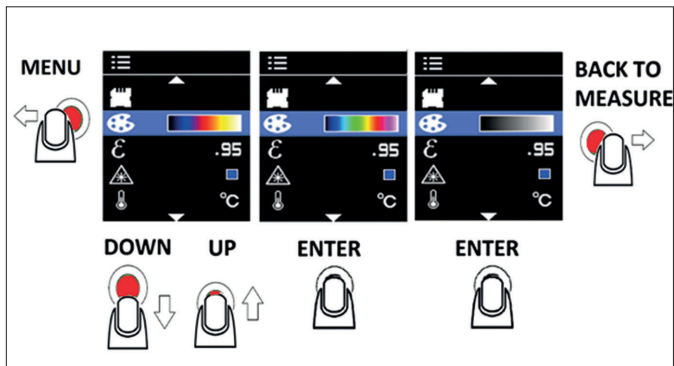
MAINTIEN



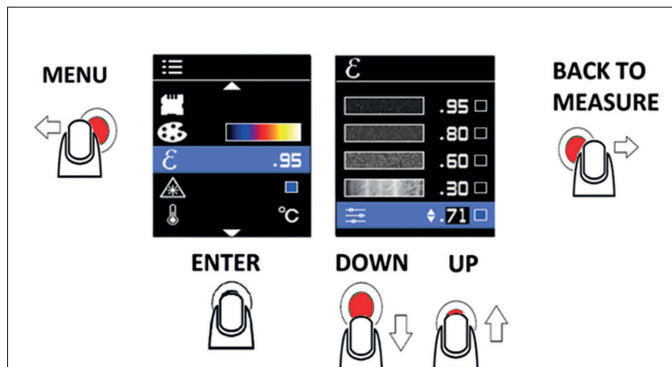
APERÇU D'IMAGE



PALETTE DE COULEURS



ÉMISSIVITÉ



Émissivité (EMS)

L'émissivité de la surface d'un matériau est son efficacité à émettre de l'énergie sous forme de rayonnement thermique. Quantitativement, l'émissivité est le rapport du rayonnement thermique d'une surface au rayonnement d'une surface noire idéale à la même température que celle donnée par la loi de Stefan-Boltzmann.

Reportez-vous au tableau 2 pour l'ajustement de l'émissivité. Émissivité de surface nominale pour une mesure précise de la température infrarouge sans contact.

Tableau 2. Émissivité de surface nominale

Matériau	Valeur	Matériau	Valeur
Par défaut****	0.95	Fer	0.70
Aluminium*	0.30	Plomb*	0.50
Amiante	0.95	Huile	0.94
Asphalte	0.95	Peinture	0.93
Laiton*	0.50	Plastique **	0.95
Céramique	0.95	Caoutchouc	0.95
Béton	0.95	Sable	0.90
Cuivre*	0.60	Acierl*	0.80
Aliments surgelés	0.90	Eau	0.93
Aliments chauds	0.93	Bois ***	0.94
Verre (plaque)	0.85		

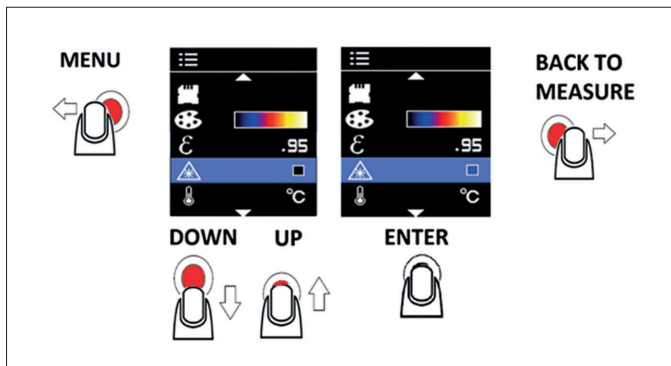
* Oxydé

** Opaque, plus de 20 mils

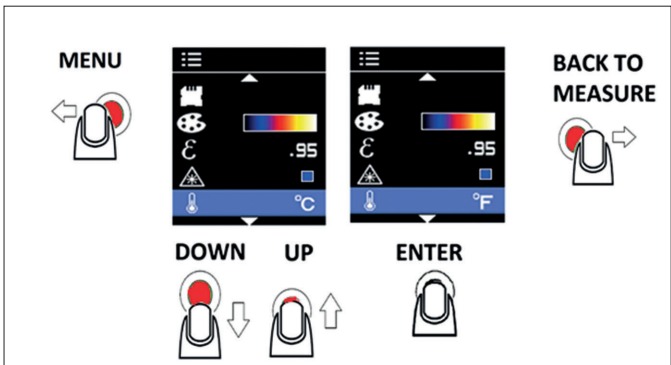
*** Naturel

**** Réglage d'usine

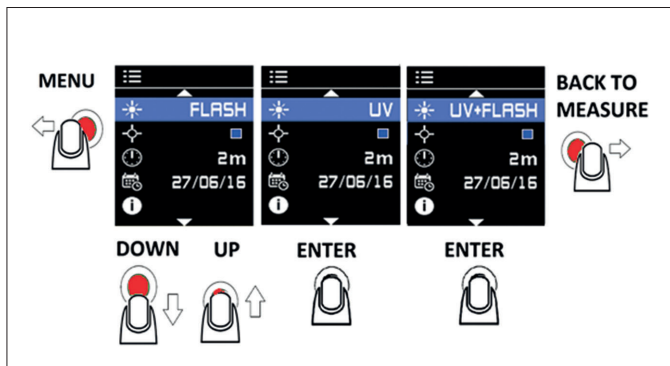
MARCHE/ARRÊT LASER



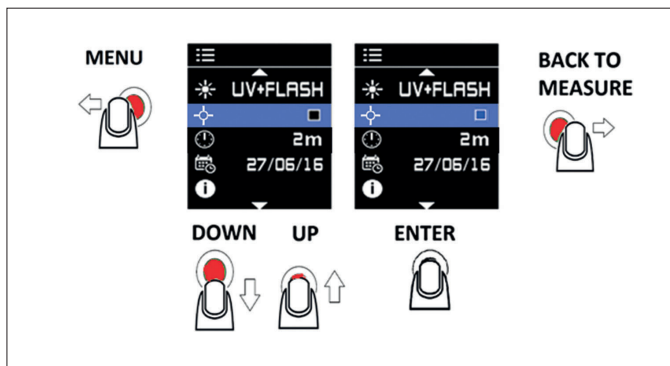
$^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{F}$



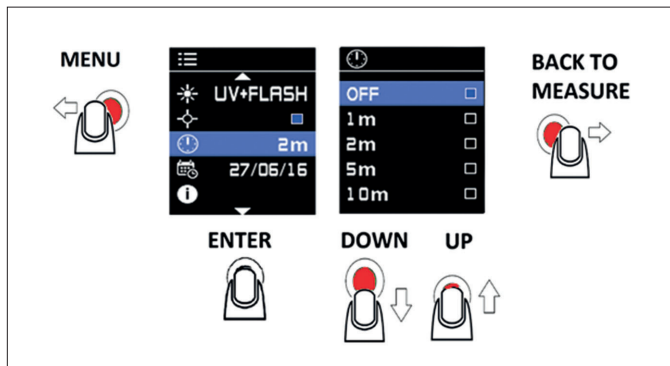
LAMPE DE POCHE/LAMPE UV/UV + LAMPE DE POCHE/ ARRÊT



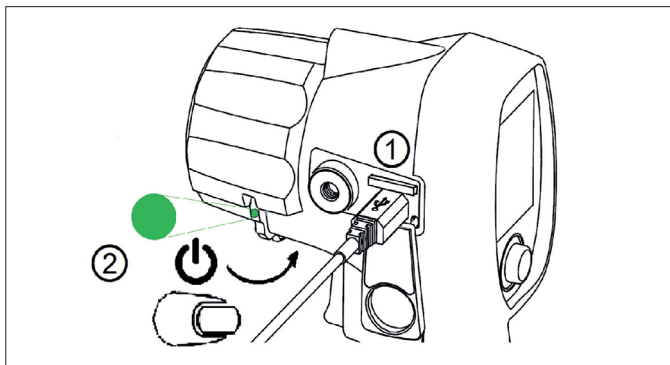
CURSOR ON/OFF



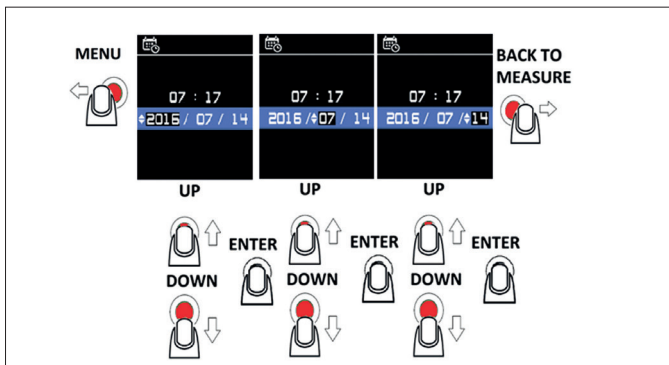
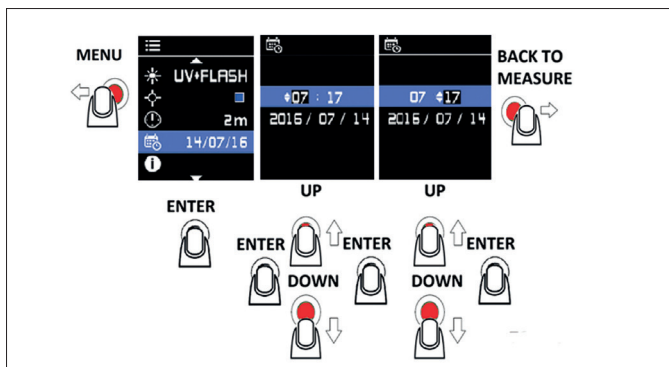
ARRÊT AUTO



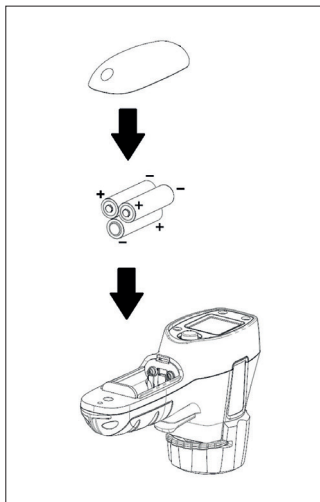
SUPPRIMER UNE IMAGE/NAVIGUER SUR PC



RÉGLAGE DE DATE ET HEURE



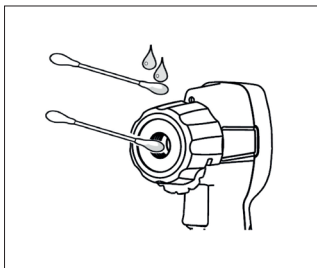
CHANGEMENT DE PILES



NETTOYAGE



NETTOYAGE DE L'OBJECTIF



EazyIR

Cámara de infrarrojos

Manual



Contenido

	Página
Presentación	60
Seguridad	60
Symbolo	61
Mantenimiento	62
Especificaciones	63
Ajustes	65

Presentación

La cámara de infrarrojos EazyIR (el Producto) puede mostrar el gradiente térmico, las lecturas de temperatura, el mapa y medir la energía infrarroja irradiada por la superficie del objetivo.



Advertencia

Lea toda la información de seguridad antes de utilizar el Producto.

Información de seguridad

Una señal de Advertencia identifica condiciones y procedimientos peligrosos para el usuario. Una señal de Atención identifica condiciones y procedimientos que pueden dañar el Producto o el equipo en prueba.

En la Tabla 1 se explican los símbolos empleados en el Producto y en este manual.



Advertencia

Para evitar daños oculares y lesiones personales:

- Lea toda la información de seguridad antes de utilizar el Producto
- No utilice el Producto si no funciona correctamente
- Utilice el Producto sólo de la manera especificada. De lo contrario, la protección facilitada por el Producto podría comprometerse
- Antes de inspeccionar el Producto, inspeccione la caja. No utilice el Producto si está dañado. Compruebe si presenta grietas o el plástico falta
- Consulte la temperatura real en la información de emisividad
- La medición de temperatura de los objetos reflectantes es inferior a la real. Estos objetos pueden producir quemaduras

- Sustituya las baterías cuando el indicador de carga esté bajo para evitar una medición incorrecta
- No mire fijamente al rayo láser o directamente con instrumentos ópticos (por ejemplo, binoculares, lupas y microscopios). Los instrumentos ópticos pueden centrar el láser y el peligro en el ojo
- No mire en el láser. No apunte el láser directamente hacia personas o animales o indirectamente hacia superficies reflectivas
- No utilice el Producto cerca de gas explosivo, vapor o en entornos húmedos o mojados
- Utilice el Producto sólo de la manera especificada. De lo contrario podría producirse una exposición a radiación láser

Tabla 1. Símbolos

Símbolo	Significado
	¡Atención! Riesgo de peligro. Información importante. Véase manual.
	No deseche este producto como residuo municipal sin seleccionar. Póngase en contacto con un organismo de reciclaje cualificado.
	Cumple las Directivas de la Unión Europea.
	¡Radiación láser! No mire fijamente al rayo o mire con un instrumento óptico.
	Batería baja.
	¡Advertencia LEDs! No mire directamente en la luz LED o alumbre a los ojos de otra persona.

Clase 2

Toda persona que se exponga ocularmente a un rayo láser de Clase 2 se protegerá de las lesiones mediante su propia respuesta de rechazo natural. Se trata de una respuesta involuntaria natural que hace que el individuo parpadee y aparte la cabeza finalizando la exposición ocular. Puede que la exposición repetida y voluntaria al rayo láser no sea segura.



Mantenimiento



Atención

Para evitar que el Producto se dañe, no deje la cámara de infrarrojos encima o cerca de objetos con temperatura elevada.

Cómo cambiar la batería

Para instalar o cambiar la batería AA IEC LR06, abra el compartimento de la batería y sustitúyala como se muestra en la Figura 14.

Cómo limpiar el Producto

Utilice jabón y agua sobre una esponja húmeda o un trapo suave para limpiar la carcasa del producto. Limpie la superficie con cuidado con un bastoncillo húmedo. El bastoncillo puede humedecerse con agua. Véase Figura 15 ~16.

Especificaciones

	EazylR
Display	TFT color 1.77" con 128 x 160 píxeles
Rango de temperatura	-30 °C ... 650 °C
Precisión (Geometría de calibrado con temperatura ambiente 23 °C ± 2 °C)	≥0 °C: ±1.5 °C o ±1.5 % de lectura (lo que sea mayor) ≥-10 °C tot <0 °C : ± 2 °C <-10 °C : ± 3 °C
Tiempo de respuesta (95%)	<125 ms (95% de lectura)
Respuesta espectral	De 8 a 14 micras
Emisividad	0.10 ... 1.00
Coefficiente de temperatura	± 0.1 °C/ °C of ± 0.1%/°C de lectura (lo que sea mayor)
Resolución de la pantalla	0.1 °C
Repetibilidad (% de lectura)	±8% de lectura o ±1.0 °C (lo que sea mayor)
Detector termográfico	Tecnología IR-EX™ (Sensor IR Array integrado con sensor CMOS)
Resolución de imágenes	16.384 píxeles (128 x 128)* (de interpolación)
Campo de visión	33° x 33°
Rango de detección superior	650 °C
Sensibilidad termográfica	150 mK
Paletas de colores	3 (escala de grises, hierro candente, arcoíris)
Formato de imagen guardado	Mapa de bits (BMP) Imagen con temperatura y emisividad
Potencia	3x AA IEC LR06 Baterías
Vida de la batería	16 horas con retroiluminación encendida

Peso	300 g
Tamaño	185 x 54 x 104 mm
Temperatura y humedad de funcionamiento	0 °C ...+ 50 °C 10% ... 90% RH sin condensación@30 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 °C...60 °C, sin baterías
Altitud de funcionamiento	2000 m
Resistencia a caídas	1.2 m
Vibración e impacto	IEC 60068-2-6 2.5 g, 10...200 Hz, IEC 60068-2-27, 50 g, 11 ms
EMC	EN 61326-1:2006, EN 61326-2:2006

Estándares

Cumplimiento	IEC 61010-1
Seguridad del láser	IEC 60825-1 Ed. 3 (2014) , Producto láser Clase 2
Longitud de onda nominal	650 nm
Divergencia del rayo	1mrad max
Potencia de salida máxima	1mW max

Garantía

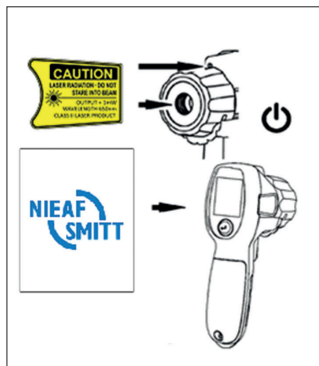
El instrumento está sujeto a un estricto control de calidad. De todas maneras, si el instrumento funciona de manera indebida durante su uso normal, el equipo está protegido con 2 años de garantía.

Repararemos el equipo o lo reemplazaremos sin cargo, cuando el equipo sea devuelto sin haberlo abierto o manipulado.

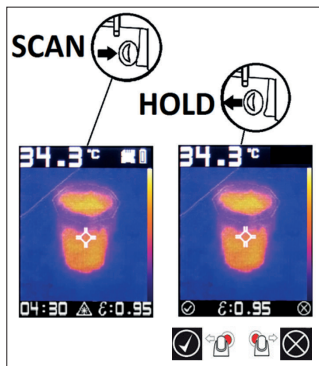
Los daños producidos or caídas o uso incorrecto no están cubiertos con la garantía

Ajustes

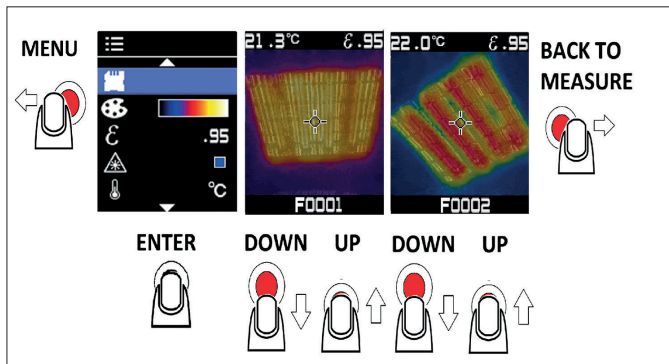
ENCENDER / APAGAR



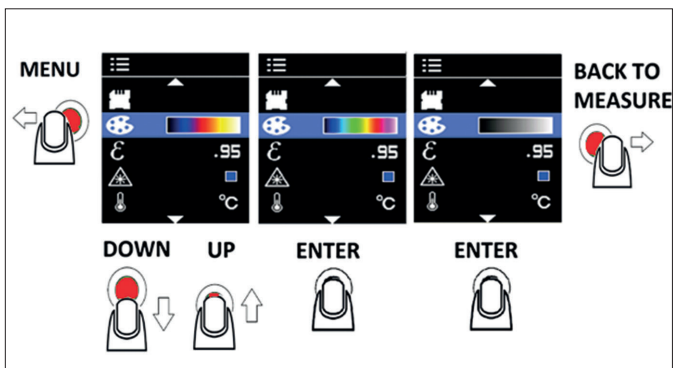
MANTENER



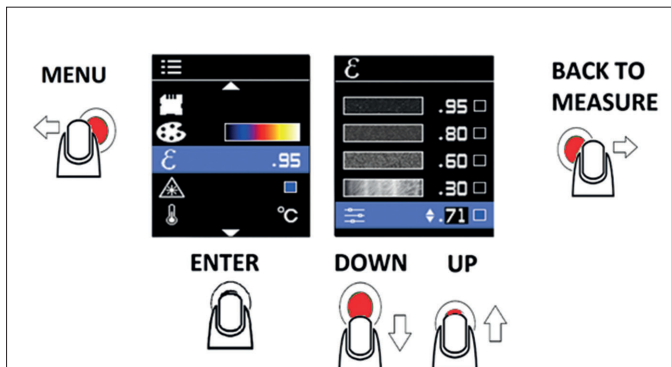
REVISAR IMAGEN



PALET DE COLORES



EMISIVIDAD



Emisividad (EMS)

La emisividad de la superficie de un material es su efectividad a la hora de emitir energía como radiación térmica. En términos cuantitativos, la emisividad es la proporción de radiación térmica de una superficie a la radiación desde una superficie negra ideal a la misma temperatura que la determinada por la ley Stefan-Boltzmann.

Consúltese la Tabla 2 para el ajuste de la emisividad. Emisividad de superficie nominal para una medición precisa infrarroja de la temperatura sin contacto.

Tabla 2. Emisividad de superficie nominal

Material	Valor	Material	Valor
Predeterminado****	0.95	Hierro*	0.70
Aluminio*	0.30	Plomo*	0.50
Amianto	0.95	Aceite	0.94
Asfalto	0.95	Pintura	0.93
Latón*	0.50	Plástico**	0.95
Cerámica	0.95	Caucho	0.95
Hormigón	0.95	Arena	0.90
Cobre*	0.60	Acero*	0.80
Alimento congelado	0.90	Agua	0.93
Alimento caliente	0.93	Madera***	0.94
Vidrio(placa)	0.85		

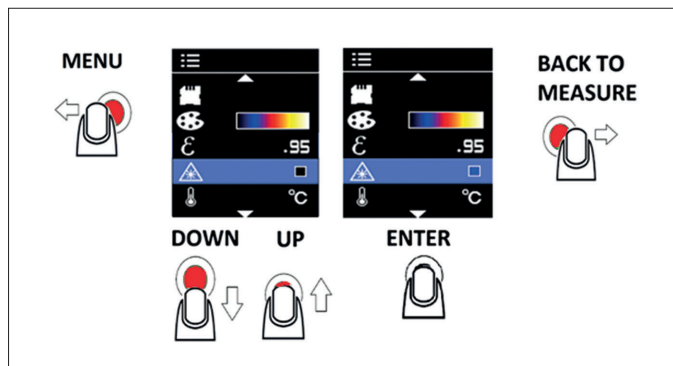
* Oxidado

** Opaco, superior a 20 mil

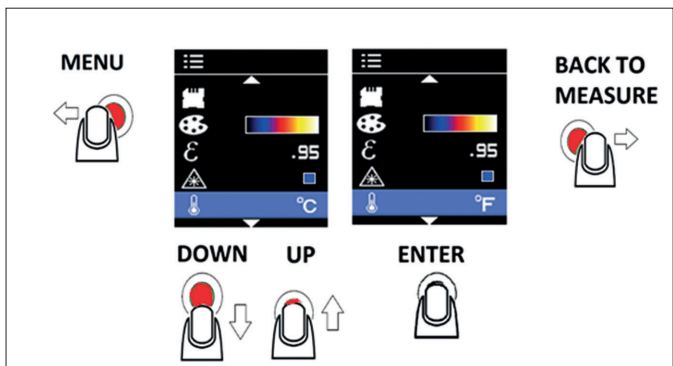
*** Natural

**** Configuración predeterminada

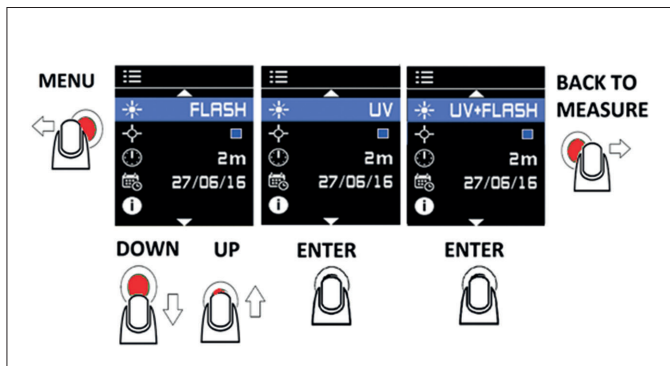
ENCENDER/APAGAR LÁSER



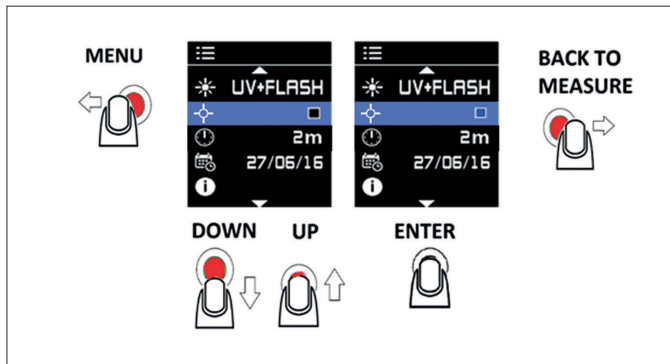
°C / °F



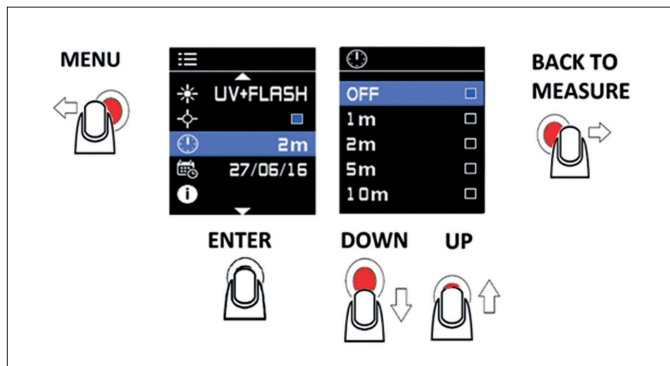
LINTERNA/LUZ UV /UV+ LINTERNA / APAGADO



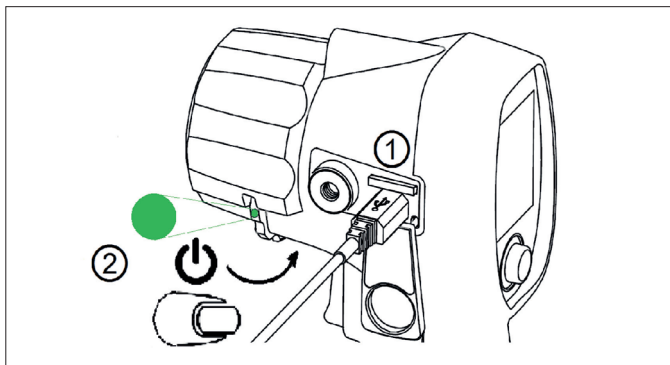
CURSOR ON/OFF



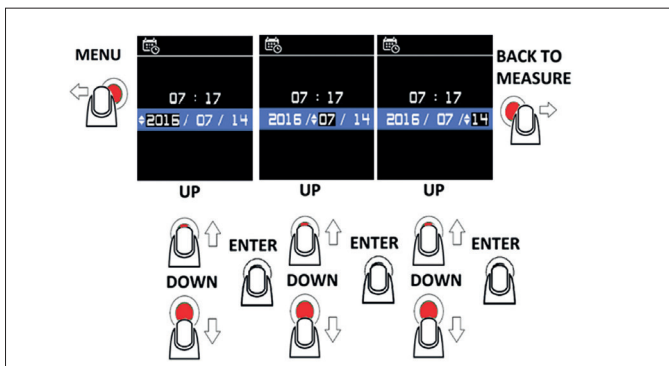
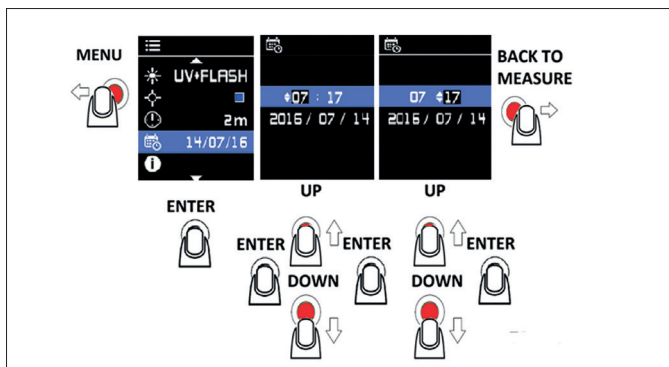
APAGADO AUTOMÁTICO



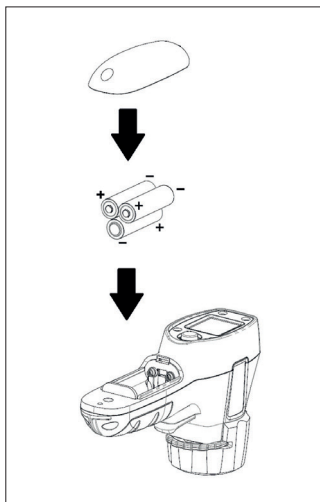
BORRAR IMAGEN / CONSULTAR POR PC



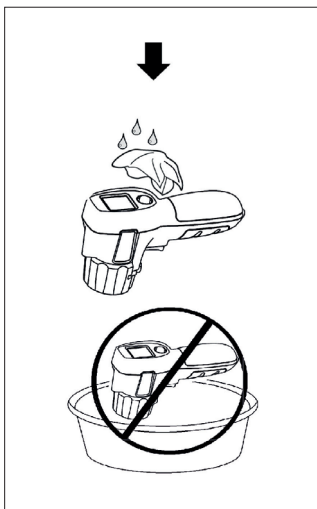
CONFIGURACIÓN DE FECHA Y HORA



CAMBIAR BATERÍA



LIMPIAR



LIMPIAR LENTE

