

# ThermoVisualizer Pocket



DE

EN

NL

DA

FR

ES 02

IT 11

PL 20

FI 29

PT 38

SV

NO

TR

RU

UK

CS

ET

RO

BG

EL

HR



MIX-IMAGE



THERMO-  
ARRAY  
SENSOR



HOT SPOT /  
COLD SPOT  
INDICATION



SPOT  
CENTER  
INDICATION



MINI USB  
INTERFACE



DATA  
STORAGE



BMP  
IMAGE



COLOUR TFT

**Laserliner**

Lea atentamente las instrucciones y el libro adjunto de «Garantía e información complementaria», así como toda la información e indicaciones en el enlace de Internet indicado al final de estas instrucciones. Siga las instrucciones indicadas en ellas. Conserve esta documentación y entréguela con el dispositivo si cambia de manos.

### Funcionamiento y uso

La cámara térmica permite visualizar cambios de temperatura, pérdidas de energía, puentes térmicos, sobrecargas eléctricas o formación de humedad. El usuario dispone de una representación flexible del informe de la comprobación gracias a las imágenes de infrarrojos, digital y mixta. El almacenamiento de las imágenes se efectúa en una tarjeta micro SD intercambiable. El dispositivo cuenta con un puerto para USB y una pantalla TFT en color de gran contraste.

### Indicaciones generales de seguridad

- Utilice el aparato únicamente para los usos previstos dentro de las especificaciones.
- Los instrumentos de medición y los accesorios no son juguetes infantiles.  
Manténgalos fuera del alcance de los niños.
- No está permitido modificar la construcción del aparato.
- No está permitido realizar transformaciones ni cambios en el aparato, en ese caso pierde su validez la homologación y la especificación de seguridad.
- No exponga el aparato a cargas mecánicas, temperaturas muy elevadas, humedad o vibraciones fuertes.
- No se puede seguir utilizando el aparato cuando falla alguna función o la carga de la batería es débil.

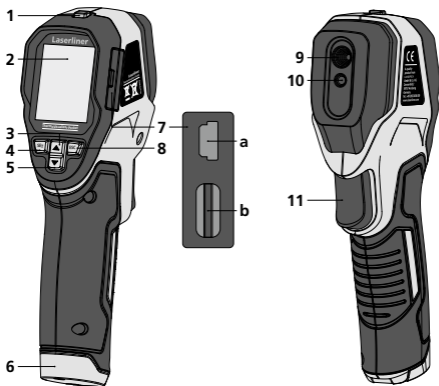
### Instrucciones de seguridad

Manejo de radiación electromagnética

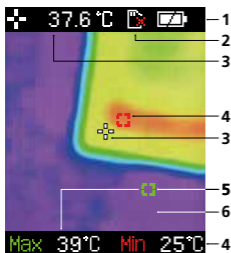
- El instrumento de medición cumple las normas y limitaciones de compatibilidad electromagnética según la Directiva 2014/30/UE de compatibilidad electromagnética (EMC).
- Es necesario observar las limitaciones de uso locales, por ejemplo en hospitales, aviones, gasolineras o cerca de personas con marcapasos. Se pueden producir efectos peligrosos o interferencias sobre los dispositivos electrónicos o por causa de estos.

# ThermoVisualizer Pocket

– El uso cerca de altas tensiones o bajo campos electromagnéticos alternos elevados puede mermar la precisión de la medición.

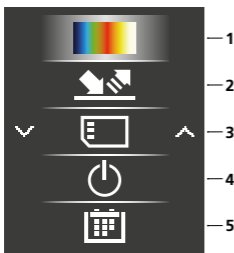


- |   |  |    |                                      |
|---|--|----|--------------------------------------|
| 1 | ON/OFF   | 6  | Compartimento de pilas               |
| 2 | Pantalla TFT en color de 1,8"                                | 7  | Ranuras de entrada                   |
| 3 | Navegación por el menú / superposición infrarrojos / digital | a  | Puerto mini-USB                      |
| 4 | Menú / Control del menú (confirmación)                       | b  | Ranura para tarjeta micro-SD         |
| 5 | Navegación por el menú / superposición infrarrojos / digital | 8  | Control del menú (Cancelar / Volver) |
|   |  | 9  | Sensor de infrarrojos                |
|   |  | 10 | Cámara digital                       |
|   |  | 11 | Trigger: guardar imagen              |



## Pantalla de medición estándar

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Carga de la pila          |
| 2 | Falta la tarjeta micro SD |
| 3 | Temperatura centro imagen |
| 4 | Temperatura mín.          |
| 5 | Temperatura máx.          |
| 6 | Imagen termográfica       |

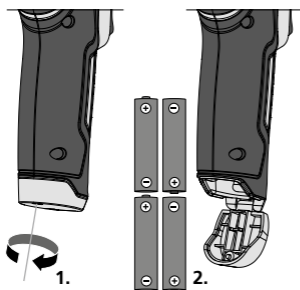


## Menú principal

- 1 Abrir galería de medios
- 2 Ajustar grado de emisión
- 3 Mediengalerie aufrufen / Borrar las imágenes en la tarjeta micro SD
- 4 Parada automática
- 5 Ajustar fecha y hora

## 1 Poner las pilas

Abra la caja para pilas e inserte las pilas según los símbolos de instalación. Coloque las pilas en el polo correcto.

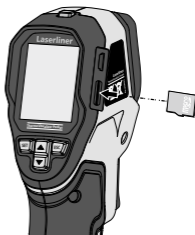


## 2 ON / OFF



## 3 Modo de introducir la tarjeta micro-SD

Para colocar la tarjeta Micro-SD abra primero la tapa de goma e introduzca la tarjeta de memoria como se muestra en la imagen. Sin soporte de memoria no es posible realizar ninguna toma ni grabación.

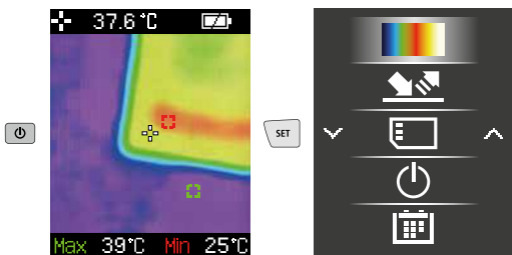


Antes de retirar la tarjeta micro SD hay que apagar el dispositivo.

# ThermoVisualizer Pocket

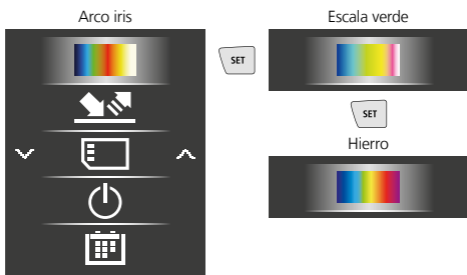
## 4 Menú principal

En el menú principal se efectúan tanto los ajustes generales como los específicos para las mediciones. El control del menú se efectúa con los cuatro botones directos (3, 4, 5, 8).



## 5 Gammas de colores para la imagen IR

Para representar las temperaturas de infrarrojos registradas se dispone de varias gamas de colores estándar. Las temperaturas medidas son ajustadas dentro del espacio de representación actual según la gama de colores seleccionada y representadas en el respectivo espacio de color.



## 6 Grado de emisión

El grado de radiación de infrarrojos que cada cuerpo emite, según su material y superficie específicos, se determina con el grado de emisión (0,01 ... 1,0). Ajustar el grado de emisión es imprescindible para garantizar que la medición sea correcta. Además de los grados de emisión incluidos en la lista, se puede ajustar también un grado de emisión personalizado.



## Tablas de emisiones Valores de referencia con tolerancias

Metales			
<b>Acero</b>		<b>Cobre</b>	
laminado en frío	0,80	oxidado	0,72
placa amolada	0,50	Óxido de cobre	0,78
placa pulida	0,10	<b>Hierro</b>	
aleación		oxidado	0,75
(8% níquel, 18% cromo)	0,35	con herrumbre	0,60
galvanizado	0,28	<b>Hierro forjado</b>	
oxidado	0,80	mate	0,90
muy oxidado	0,88	<b>Hierro fundido</b>	
acabado de laminar	0,24	no oxidado	0,20
superficie plana rugosa	0,96	colado	0,25
herrumbroso, rojo	0,69	<b>Inconel</b>	
chapa con un capa de níquel	0,11	oxidado	0,83
chapa, laminada	0,56	pulido electrolítico	0,15
acero fino, inoxidable	0,45	<b>Latón</b>	
<b>Aleación A3003</b>		pulido	0,30
oxidada	0,20	oxidado	0,50
rugosa	0,20	<b>Platino</b>	
<b>Aluminio</b>		negro	0,90
oxidado	0,30	<b>Plomo</b>	
pulido	0,05	rugoso	0,40
<b>Cinc</b>		<b>Óxido de cromo</b>	0,81
oxidado	0,10		

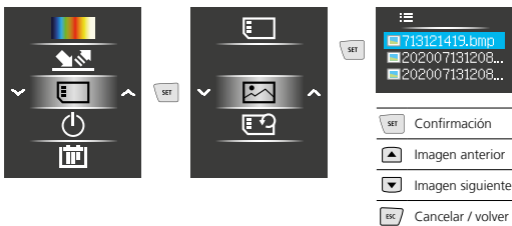
# ThermoVisualizer Pocket

## No metales

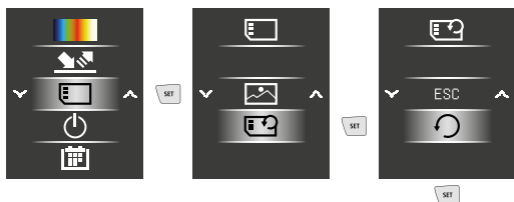
Agua	0,93	Hormigón, revoque, mortero	0,93
Algodón	0,77	Ladrillo rojo	0,93
Alquitrán	0,82	Laminado	0,90
Amianto	0,93	Lana de vidrio	0,95
Arcilla	0,95	Loza mate	0,93
Arena	0,95	Madera sin tratar haya cepillada	0,88 0,94
Arenisca calcárea	0,95	Mampostería	0,93
Asfalto	0,95	Mármol negro mate grisáceo pulido	0,94 0,93
Barniz negro mate termoestable blanco	0,97 0,92 0,90	Nieve	0,80
Basalto	0,70	Papel de todos los colores	0,96
Cal	0,35	Papel alquitranado	0,92
Carborundo	0,90	Piedra caliza	0,98
Carbón no oxidado	0,85	Piel humana	0,98
Cemento	0,95	Pintura de transformadores	0,94
Cerámica	0,95	Planchas cartón-yeso	0,95
Cristal	0,90	Plástico transparente PE, P, PVC	0,95 0,94
Cuerpo disipador del calor negro, anodizado	0,98	Porcelana blanco brillante con lasur	0,73 0,92
Empapelado claro	0,89	Solado	0,93
Goma dura blanda-gris	0,94 0,89	Tejido	0,95
Grafito	0,75	Tierra	0,94
Grava	0,95	Vidrio cuarzoso	0,93
Gravilla	0,95	Yeso	0,88
Hielo deslizante con hielo fuerte	0,97 0,98		

## 7 Galería de medios / Modo de reproducción

En la galería de medios se puede acceder a todos los archivos de imagen Pocket tomados con ThermoVisualizer Pocket.



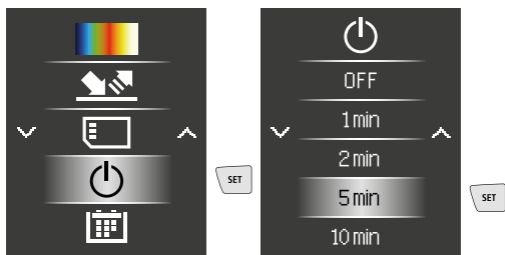
## 9 Borrar tomas



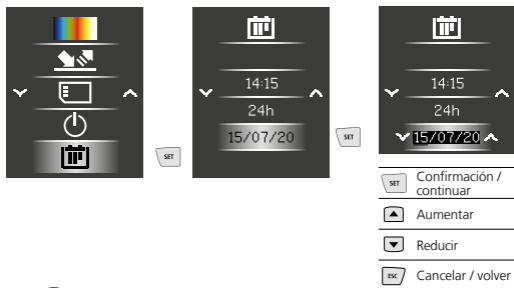
Los archivos quedan borrados inmediatamente. Se visualiza una pregunta para confirmar el proceso de borrado.

## 10 Parada automática

El aparato se para automáticamente al cabo del tiempo de inactividad ajustado.



## 11 Fecha / Hora



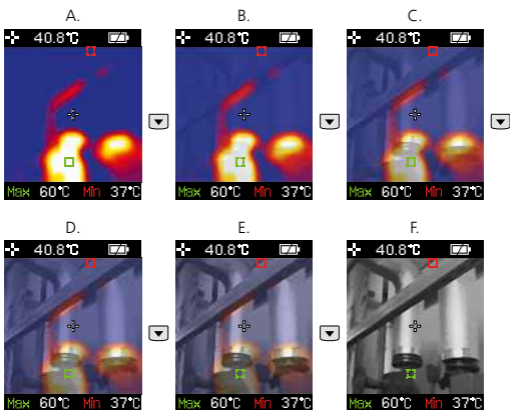


# ThermoVisualizer Pocket

## 12 Modos de imagen

Se dispone de 6 modos de imagen diferentes.

- A. Imagen de infrarrojos (Imagen térmica)
- B. - E. Imagen digital con superposición de infrarrojos (MIX), 4 niveles
- F. Imagen digital (blanco/negro)



## 13 Transmisión de datos

La transmisión de los datos almacenados en la tarjeta micro SD al ordenador puede efectuarse bien con un lector de tarjetas compatible o a través del puerto mini USB. Las instrucciones para conectar el ordenador y el adaptador de tarjetas o el lector de tarjetas figuran en el manual de su lector de tarjetas.

## Indicaciones sobre el mantenimiento y el cuidado

Limpie todos los componentes con un paño ligeramente humedecido y evite el uso de productos de limpieza, abrasivos y disolventes. Retire la/s pila/s para guardar el aparato por un periodo prolongado. Conserve el aparato en un lugar limpio y seco.

## Calibración

El aparato tiene que ser calibrado y verificado con regularidad para poder garantizar la precisión y el funcionamiento. Se recomienda una periodicidad de calibración de un año. Póngase en contacto con su distribuidor especializado o diríjase al Servicio Técnico de UMAREX-LASERLINER.

## Datos técnicos

(Sujeto a modificaciones técnicas. Rev22W03)

Magnitud	Temperatura por infrarrojos
Rango espectral	8-14 $\mu\text{m}$
Sensibilidad térmica (NETD)	150 mK
Rango de medición temperatura por infrarrojos	-20°C ... 650°C
Precisión temperatura por infrarrojos	$\leq 100^\circ\text{C}$ ( $\pm 3^\circ\text{C}$ ) / $> 100^\circ\text{C}$ ( $\pm 3\%$ )
Resolución temp. infrar.	0,1°C
Tipo de pantalla	1,8" Pantalla TFT en color
Resolución de la pantalla	128 x 160 pixel
Formato de las imágenes	BMP
Frecuencia de la imagen	9 Hz
Resolución cámara digital	640 x 480 pixel
Campo visual (FOV)	33°
Memoria	Tarjeta micro SD de hasta 16 GB
Protección	IP 54
Tipo de sensor	Sensor Thermoarray
Alimentación	4 x 1,5V LR03 (AAA)
Autonomía de trabajo	aprox. 100 h
Condiciones de trabajo	0°C ... 50°C, Humedad del aire máx. 20 ... 85% h.r., no condensante, Altitud de trabajo máx. 2000 m sobre el nivel del mar (nivel normal cero)
Condiciones de almacén	-10°C ... 60°C, Humedad del aire máx. 80% h.r.
Dimensiones (An x Al x F)	70 x 180 x 46 mm
Peso	175 g (pilas incluida)

## Disposiciones europeas y eliminación

El aparato cumple todas las normas requeridas para el libre tráfico de mercancías en la UE.

Se trata de un aparato eléctrico, por lo que debe ser recogido y eliminado por separado conforme a la directiva europea relativa a los aparatos eléctricos y electrónicos usados.

Más información detallada y de seguridad en:

[www.laserliner.com](http://www.laserliner.com)



! ■ Leggere attentamente le istruzioni per l'uso, l'opuscolo allegato "Ulteriori informazioni e indicazioni garanzia", nonché le informazioni e le indicazioni più recenti raggiungibili con il link riportato al termine di queste istruzioni. Questo documento deve essere conservato e fornito insieme all'apparecchio in caso questo venga inoltrato a terzi.

---

## Funzione / utilizzo

La termocamera permette di visualizzare gli andamenti della temperatura, le perdite di energia, i ponti termici, i sovraccarichi elettrici e le formazioni di umidità. L'immagine a infrarossi, l'immagine digitale e quella mista forniscono all'utilizzatore una rappresentazione flessibile del campo di ispezione. Le immagini vengono salvate sulla scheda microSD sostituibile. Il dispositivo ha un'interfaccia USB e un display a colori TFT ad alto contrasto.

---

## Indicazioni generali di sicurezza

- Utilizzare l'apparecchio esclusivamente in conformità con gli scopi previsti e nei limiti delle specificazioni.
- Gli apparecchi di misurazione e gli accessori non sono giocattoli. Conservare lontano dalla portata di bambini.
- La struttura dell'apparecchio non deve essere modificata.
- Manomissioni o modifiche dell'apparecchio non sono ammesse e fanno decadere l'omologazione e la specifica di sicurezza.
- Non sottoporre l'apparecchio a carichi meccanici, elevate temperature, umidità o forti vibrazioni.
- Non utilizzare più l'apparecchio in caso di guasto di una o più funzioni oppure se le batterie sono quasi scariche.

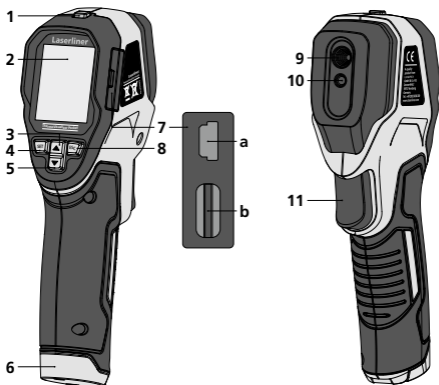
---

## Indicazioni di sicurezza

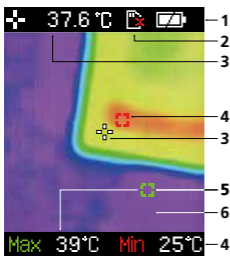
Lavorare in presenza di radiazione elettromagnetica

- L'apparecchio rispetta le norme e i valori limite per la compatibilità elettromagnetica ai sensi della direttiva EMC 2014/30/UE.
- Rispettare le restrizioni locali all'uso, ad es. in ospedali, a bordo di aerei, in stazioni di servizio o nelle vicinanze di persone portatrici di pacemaker. Presenza di un influsso pericoloso o di un disturbo degli e da parte degli apparecchi elettronici.
- L'impiego nelle vicinanze di tensioni elevate o in campi elettromagnetici alternati può compromettere la precisione della misurazione.

# Laserliner



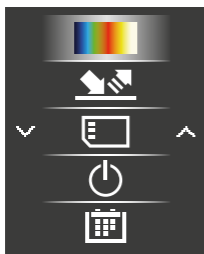
- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 ON/OFF</li> <li>2 Display a colori TFT di 1,8"</li> <li>3 Navigazione menu / dissolvenza a infrarossi / immagine digitale</li> <li>4 Menu / Controllo del menu (Conferma)</li> <li>5 Navigazione menu / dissolvenza a infrarossi / immagine digitale</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>6 Vano batterie</li> <li>7 Vano</li> <li>a Interfaccia mini USB</li> <li>b Scomparto per microscheda SD</li> <li>8 Controllo del menu (annulla / indietro)</li> <li>9 Sensore a infrarossi</li> <li>10 Fotocamera digitale</li> <li>11 Trigger: salvare l'immagine</li> </ul> |
|--|--|



## Visualizzazione standard della misura

- 1 Indicazione carica della batteria
- 2 Scheda microSD non inserita
- 3 Temperatura centro immagine
- 4 Temperatura min.
- 5 Temperatura max.
- 6 Immagine termografica

# ThermoVisualizer Pocket

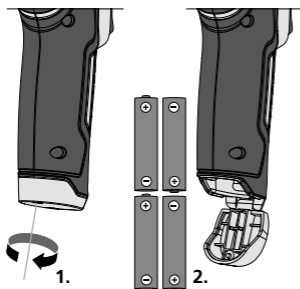


## Menu

- 1 Cambio scala di tonalità
- 2 Impostazione del grado di emissione
- 3 Aprire la galleria immagini / Cancellare immagini sulla scheda microSD
- 4 Spegnimento automatico
- 5 Impostazione data/ora

## 1 Applicazione delle pile

Aprire il vano batterie ed introdurre le batterie come indicato dai simboli di installazione, facendo attenzione alla correttezza delle polarità.

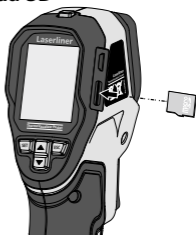


## 2 ON / OFF



## 3 Inserimento della microscheda SD

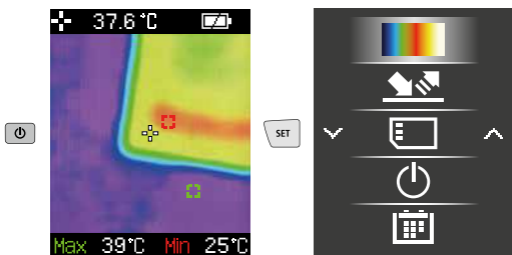
Per inserire la microscheda SD, aprire la copertura in gomma e inserire la scheda come indicato nell'immagine. Senza un supporto di memorizzazione non sono possibili le registrazioni.



Spegnere il dispositivo prima di estrarre la scheda microSD.

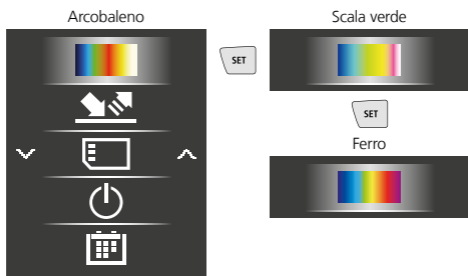
## 4 Menu principale

Dal menu principale si possono eseguire impostazioni generali o specifiche per la misurazione. Ci si può spostare nel menu con i quattro tasti freccia (3, 4, 5, 8).



## 5 Scala delle tonalità di colore dell'immagine IR

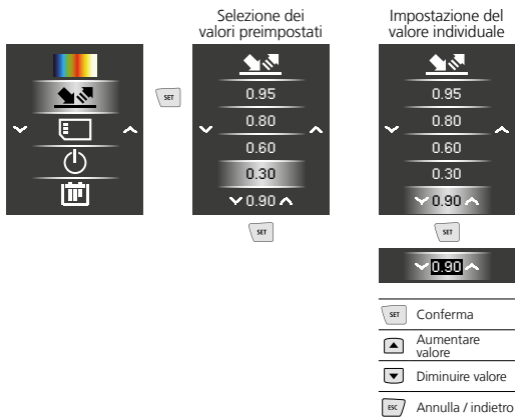
Per la rappresentazione delle temperature a infrarossi rilevate sono disponibili diverse scale di tonalità standard. A seconda della scala scelta, le temperature misurate vengono adattate all'interno dell'attuale spazio di visualizzazione e rappresentate nel relativo spazio cromatico.



## 6 Grado di emissione

Il grado di radiazione infrarossa emesso da qualsiasi corpo, a seconda del tipo di materiale o della superficie, viene determinato dal grado di emissione (da 0,10 a 1,0). Affinché la misurazione sia corretta, è assolutamente necessario impostare il grado di emissione. Oltre ai gradi di emissione prestabiliti contenuti nella lista dei materiali, si possono anche impostare gradi di emissione individuali.

# ThermoVisualizer Pocket



## Tabelle del grado di emissione Valori indicativi con tolleranze

### Metalli

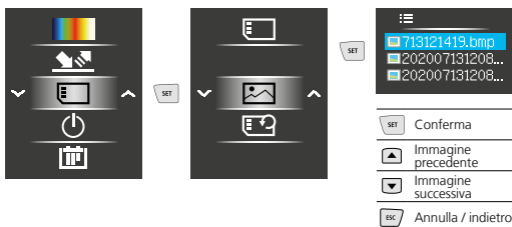
<b>Acciaio</b>		<b>Ferro fucinato</b>	
rullato a freddo	0,80	opaco	0,90
pannello rettificato	0,50	<b>Ferro, ghisa</b>	
pannello lucidato	0,10	non ossidato	0,20
lega (8% nichel, 8% cromo)	0,35	massa fusa	0,25
galvanizzato	0,28	<b>Inconel</b>	
ossidato	0,80	ossidato	0,83
molto ossidato	0,88	lucidato per via elettrolitica	0,15
laminato di fresco	0,24	<b>Ossido di cromo</b>	0,81
superficie grezza, piana	0,96	<b>Ottone</b>	
arrugginito, rosso	0,69	lucido	0,30
lamiera, rivestita di nichel	0,11	ossidato	0,50
lamiera, laminata	0,56	<b>Piombo</b>	
acciaio inossidabile	0,45	grezzo	0,40
<b>Alloy A3003</b>		<b>Platino</b>	
ossidato	0,20	nero	0,90
ruvido	0,20	<b>Rame</b>	
<b>Alluminio</b>		ossidato	0,72
ossidato	0,30	Ossido di rame	0,78
lucido	0,05	<b>Zinco</b>	
<b>Ferro</b>		ossidato	0,10
ossidato	0,75		
con ruggine	0,60		

## Non metalli

<b>Acqua</b>	0,93	<b>Laminato</b>	0,90
<b>Amianto</b>	0,93	<b>Lana di vetro</b>	0,95
<b>Arenaria</b>	0,95	<b>Legno</b> non trattato faggio piallato	0,88 0,94
<b>Argilla</b>	0,95	<b>Marmo</b> nero opaco lucidato in grigio	0,94 0,93
<b>Asfalto</b>	0,95	<b>Massetto</b>	0,93
<b>Basalto</b>	0,70	<b>Mattone rosso</b>	0,93
<b>Calcare</b>	0,98	<b>Muratura</b>	0,93
<b>Calce</b>	0,35	<b>Neve</b>	0,80
<b>Calcestruzzo, intonaco, malta</b>	0,93	<b>Pelle umana</b>	0,98
<b>Carbone</b> non ossidato	0,85	<b>Piastre in cartongesso</b>	0,95
<b>Carborundum</b>	0,90	<b>Pietra opaca</b>	0,93
<b>Carta</b> tutti i colori	0,96	<b>Pietrisco</b>	0,95
<b>Carta catramata</b>	0,92	<b>Plastica</b> trasparente PE, P, PVC	0,95 0,94
<b>Carta da parati chiara</b>	0,89	<b>Porcellana</b> bianca lucida smaltata	0,73 0,92
<b>Catrame</b>	0,82	<b>Sabbia</b>	0,95
<b>Cemento</b>	0,95	<b>Smalto per trasformatori</b>	0,94
<b>Ceramica</b>	0,95	<b>Stoffa</b>	0,95
<b>Cotone</b>	0,77	<b>Terra</b>	0,94
<b>Dissipatore di calore</b> nero anodizzato	0,98	<b>Vernice</b> nera opaca resistente al calore bianca	0,97 0,92 0,90
<b>Gesso</b>	0,88	<b>Vetro</b>	0,90
<b>Ghiaccio</b> liscio a bassa temperatura	0,97 0,98	<b>Vetro di quarzo</b>	0,93
<b>Ghiaia</b>	0,95		
<b>Gomma</b> dura tenera-grigia	0,94 0,89		
<b>Grafite</b>	0,75		

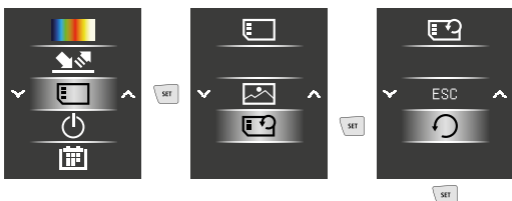
## 7 Galleria dei media / Modalità di riproduzione

Nella galleria dei media si possono richiamare tutti i dati delle immagini riprese con il ThermoVisualizer Pocket.





## 9 Rimozione delle riprese



I file vengono cancellati immediatamente.  
L'operazione di cancellazione non richiede la conferma.





## 10 Spegnimento automatico

L'apparecchio si disattiva automaticamente dopo il periodo di inattività impostato.



## 11 Data / Ora

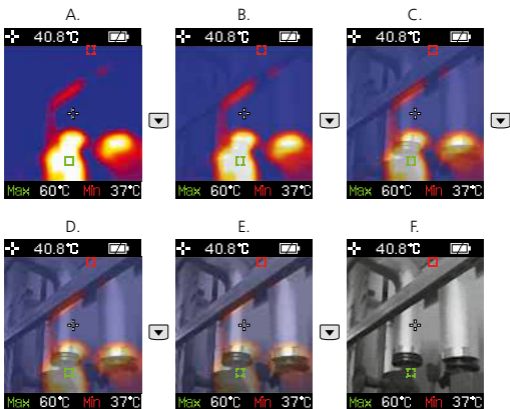


-  Conferma / continua
-  Aumentare valore
-  Diminuire valore
-  Annulla / indietro

## 12 Modalità d'immagine

Le modalità d'immagine disponibili sono 6.

- A. Immagine IR (Immagine termica)
- B. - E. Immagine digitale con dissolvenza immagine IR (MIX), 4 livelli
- F. Immagine digitale (nero/bianco)



## 13 Trasmissione dati

I dati salvati sulla microSD possono essere trasmessi al PC tramite un lettore di schede adatto o un'interfaccia mini USB. Per informazioni sul collegamento tra computer e adattatore o lettore di schede consultare il manuale del lettore di schede.

## Indicazioni per la manutenzione e la cura

Pulire tutti i componenti con un panno leggermente inumidito ed evitare l'impiego di prodotti detergenti, abrasivi e solventi. Rimuovere la batteria/le batterie prima di un immagazzinamento prolungato. Immagazzinare l'apparecchio in un luogo pulito e asciutto.

## Calibrazione

L'apparecchio di misurazione deve essere calibrato e controllato regolarmente al fine di assicurare precisione e funzionamento. Si consigliano intervalli di taratura annuali. Contattare il proprio rivenditore specializzato oppure rivolgersi al reparto assistenza della UMAREX-LASERLINER.

# ThermoVisualizer Pocket

## Dati tecnici (Con riserva di modifiche tecniche. Rev22W03)

Grandezza di misura	Temperatura a infrarossi
Campo spettrale	8-14 $\mu\text{m}$
Sensibilità termica (NETD)	150 mK
Campo di misura temperatura a infrarossi	-20°C ... 650°C
Precisione temperatura a infrarossi	$\leq 100^\circ\text{C}$ ( $\pm 3^\circ\text{C}$ ) / $> 100^\circ\text{C}$ ( $\pm 3\%$ )
Risoluzione temperatura a infrarossi	0,1°C
Tipo di display	1,8" Display a colori TFT
Risoluzione del display	128 x 160 pixel
Formato immagine	BMP
Frequenza fotogrammi	9 Hz
Risoluzione fotocamera digitale	640 x 480 pixel
Campo visivo (FOV)	33°
Memoria	Scheda di memoria microSD fino a 16 GB
Tipo di protezione	IP 54
Tipo di sensore	Sensore Thermoarray
Alimentazione	4 x 1,5V LR03 (AAA)
Durata di esercizio	circa 100 ore
Condizioni di lavoro	0°C ... 50°C, Umidità dell'aria max. 20 ... 85% rH, non condensante, Altezza di lavoro max. 2000 m sopra il livello del mare (zero normale)
Condizioni di stoccaggio	-10°C ... 60°C, Umidità dell'aria max. 80% rH
Dimensioni (L x H x P)	70 x 180 x 46 mm
Peso	175 g (inkl. Batterien)

## Garanzia, manutenzione e smaltimento

L'apparecchio soddisfa tutte le norme necessarie per la libera circolazione di merci all'interno dell'UE.

Questo prodotto è un apparecchio elettrico e deve pertanto essere raccolto e smaltito separatamente in conformità con la direttiva europea sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche usate.

Per ulteriori informazioni ed indicazioni di sicurezza:

[www.laserliner.com](http://www.laserliner.com)



Należy przeczytać w całości instrukcję obsługi, dołączoną broszurę „Zasady gwarancyjne i dodatkowe” oraz aktualne informacje i wskazówki dostępne przez łącze internetowe na końcu niniejszej instrukcji. Postępować zgodnie z zawartymi w nich instrukcjami. Niniejszą instrukcję należy zachować i, w przypadku przekazania urządzenia, wręczyć kolejnemu posiadaczowi.

### Funkcja / Zastosowanie

Kamera termowizyjna umożliwia wizualizację krzywych temperatury, strat energii, mostków termicznych, przeciążeń elektrycznych i tworzenia się wilgoci. Obraz w podczerwieni, obraz cyfrowy i obraz mieszany zapewniają użytkownikowi elastyczne odwzorowanie obszaru inspekcji. Obraz jest zapisywany na wymiennej karcie micro SD. Urządzenie wyposażone jest w interfejs USB oraz kolorowy wyświetlacz TFT o wysokim kontraście.

### Ogólne zasady bezpieczeństwa

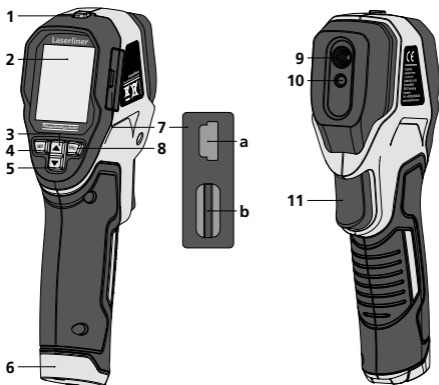
- Wykorzystywać urządzenie wyłącznie do zastosowania podanego w specyfikacji.
- Przyrządy pomiarowe oraz akcesoria nie są zabawkami dla dzieci. Przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.
- Przebudowa lub zmiany w urządzeniu są niedozwolone i prowadzą do wygaśnięcia atestu oraz specyfikacji bezpieczeństwa.
- Nie należy narażać urządzenia na wpływ obciążeń mechanicznych, ekstremalnej temperatury, wilgoci ani silnych wstrząsów.
- Nie wolno używać urządzenia, jeżeli nastąpi awaria jednej lub kilku funkcji lub gdy baterie są zbyt słabe.

### Zasady bezpieczeństwa

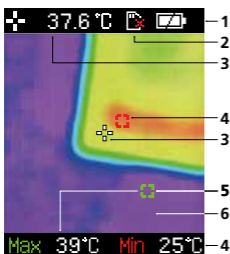
Postępowanie z promieniowaniem elektromagnetycznym

- Przyrząd pomiarowy został skonstruowany zgodnie z przepisami i wartościami granicznymi kompatybilności elektromagnetycznej wg dyrektywy EMC 2014/30/UE.
- Należy zwracać uwagę na lokalne ograniczenia stosowania np. w szpitalach, w samolotach, na stacjach paliw oraz w pobliżu osób z rozrusznikami serca. Występuje możliwość niebezpiecznego oddziaływania lub zakłóceń w urządzeniach elektronicznych i przez urządzenia elektroniczne.
- W przypadku dokonywania pomiaru w pobliżu wysokiego napięcia lub w silnym przemiennym polu elektromagnetycznym dokładność pomiaru może być zaburzona.

# ThermoVisualizer Pocket



- |   |   |
|---|---|
| <p><b>1</b> ON/OFF</p> <p><b>2</b> Kolorowy wyświetlacz TFT 1,8"</p> <p><b>3</b> Nawigacja w menu / przenikanie obraz w podczerwieni / obraz cyfrowy</p> <p><b>4</b> Menu / Menu sterowanie (Potwierdzenie)</p> <p><b>5</b> Nawigacja w menu / przenikanie obraz w podczerwieni / obraz cyfrowy</p> | <p><b>6</b> Komora baterii</p> <p><b>7</b> Gniazdo</p> <p><b>a</b> Interfejs mini USB</p> <p><b>b</b> Port karty micro SD</p> <p><b>8</b> Menu sterowanie (anulowanie / z powrotem)</p> <p><b>9</b> Czujnik na podczerwień</p> <p><b>10</b> Kamera cyfrowa</p> <p><b>11</b> Trigger: zapisywanie obrazu</p> |
|---|---|



## Standardowy widok pomiarowy

- |   |
|---|
| <p><b>1</b> Wskaźnik naładowania baterii</p> <p><b>2</b> Karta micro SD nie włożona</p> <p><b>3</b> Temperatura środka ekranu</p> <p><b>4</b> Temperatura min.</p> <p><b>5</b> Temperatura maks.</p> <p><b>6</b> Obraz termograficzne</p> |
|---|

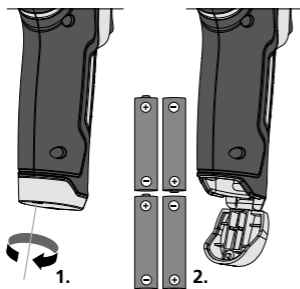


## Menu główne

- 1 Zmiana palety barw
- 2 Ustawienie stopnia emisji
- 3 Wyświetlanie galerii mediów / Usuwanie nagrań z karty micro SD
- 4 Automatyczne wyłączenie
- 5 Ustawienie daty / godziny

## 1 Zakładanie baterii

Otworzyć komorę baterii i włożyć baterie zgodnie z symbolami instalacyjnymi. Zwrócić przy tym uwagę na prawidłową biegunowość.

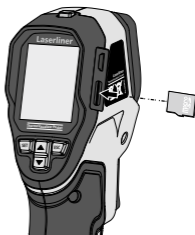


## 2 ON / OFF



## 3 Wkładanie karty micro SD

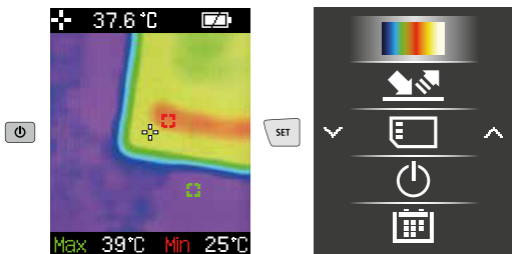
W celu wsunięcia karty micro SD należy najpierw otworzyć gumową osłonę, a następnie wsunąć kartę pamięci zgodnie z rysunkiem. Bez nośnika danych nie jest możliwy zapis.



Przed wyjęciem karty micro SD urządzenie musi być wyłączone.

## 4 Menu główne

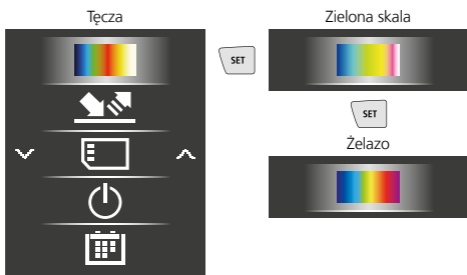
Poprzez menu główne można dokonywać ustawień ogólnych i ustawień pomiarów. Przechodzenie po menu odbywa się za pomocą czterech przycisków bezpośrednich (3, 4, 5, 8).



## 5 Paleta barw obrazu podczerwonego

Do wyświetlania zarejestrowanych temperatur promieniowania podczerwonego dostępne są standardowe palety barw.

W zależności od wybranej palety zmierzone temperatury są dopasowywane w obrębie aktualnego obszaru obrazu i wyświetlane w odpowiedniej przestrzeni barw.



## 6 Stopień emisji

Stopień promieniowania podczerwonego, które każde ciało emituje w zależności od materiału / powierzchni, określany jest stopniem emisji (0,01...1,0). W celu przeprowadzenia prawidłowego pomiaru należy koniecznie ustawić stopień emisji. Obok podanych stopni emisji z listy możliwe jest ustawienie indywidualnego stopnia emisji.



**Tabela stopnia emisji** Wartości orientacyjne z tolerancjami

Metale			
<b>Aluminium</b> oksydowane	0,30	<b>Stal</b> stop (8% niklu, 18% chromu)	0,35
polerowane	0,05		0,28
<b>Chromotlenek</b>	0,81	galwanizowana	0,80
<b>Cynk</b> oksydowany	0,10	silnie oksydowana	0,88
<b>Inconel</b> oksydowany	0,83	świeżo walcowana	0,24
polerowany elektr.	0,15	chropowata, równa	0,96
<b>Miedź</b> oksydowana	0,72	powierzchnia	0,69
Tlenek miedzi	0,78	zardzewiała, czerwona	0,11
<b>Mosiądz</b> polerowany	0,30	blacha niklowana	0,56
oksydowany	0,50	blacha walcowana	0,45
<b>Ołów</b> chropowaty	0,40	stal szlachetna, nierdzewna	0,20
<b>Platyna</b> czarna	0,90	<b>Stop A3003</b> oksydowany	0,20
<b>Stal</b> walcowana na zimno	0,80	chropowaty	0,20
szlifowana płyta	0,50	<b>Żelazo</b> oksydowane	0,75
polerowana płyta	0,10	z rdzą	0,60
		<b>Żelazo kute</b> matowe	0,90
		<b>Żelazo, odlew</b> nieoksydowany	0,20
		topione	0,25



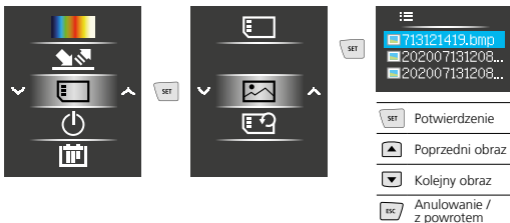
# ThermoVisualizer Pocket

## Niemetale

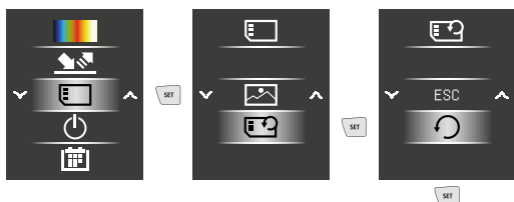
<b>Asfalt</b>	0,95	<b>Mur</b>	0,93
<b>Azbest</b>	0,93	<b>Papier</b> wszystkie kolory	0,96
<b>Bawełna</b>	0,77	<b>Papier smołowany</b>	0,92
<b>Bazalt</b>	0,70	<b>Piasek</b>	0,95
<b>Beton, tynk, zaprawa</b>	0,93	<b>Porcelana</b> biała, polyskująca glazurowana	0,73 0,92
<b>Cegła czerwona</b>	0,93	<b>Płyty gipsowo- kartonowe</b>	0,95
<b>Cegła sylikatowa</b>	0,95	<b>Radiator</b> czarny, eloksalowany	0,98
<b>Cement</b>	0,95	<b>Skóra ludzka</b>	0,98
<b>Ceramika</b>	0,95	<b>Smoła</b>	0,82
<b>Drewno</b> surowe	0,88	<b>Szkło</b>	0,90
buk heblowany	0,94	<b>Szkło kwarcowe</b>	0,93
<b>Fajans matowy</b>	0,93	<b>Tapeta (papierowa) jasna</b>	0,89
<b>Gips</b>	0,88	<b>Tkanina</b>	0,95
<b>Glina</b>	0,95	<b>Tworzywo sztuczne</b> przepuszczające światło PE, P, PCW	0,95 0,94
<b>Grafit</b>	0,75	<b>Wapień</b>	0,35
<b>Grys</b>	0,95	<b>Wapień</b>	0,98
<b>Guma</b> twarda	0,94	<b>Wełna szklana</b>	0,95
miękka, szara	0,89	<b>Woda</b>	0,93
<b>Jastrych</b>	0,93	<b>Węgiel</b> nieoksydowany	0,85
<b>Karborund</b>	0,90	<b>Ziemia</b>	0,94
<b>Lakier</b> czarny, matowy	0,97	<b>Śnieg</b>	0,80
żaroodporny	0,92	<b>Żwir</b>	0,95
biały	0,90		
<b>Lakier transformatorowy</b>	0,94		
<b>Laminat</b>	0,90		
<b>Lód</b> gładki	0,97		
z silnym szronem	0,98		
<b>Marmur</b> czarny, matowany	0,94		
szary, polerowany	0,93		

## 7 Galeria mediów / Tryb odtwarzania

W galerii mediów przeglądać można wszystkie wykonane za pomocą ThermoVisualizer dane zdjęciowe.



## 9 Usuwanie zapisów



Pliki są natychmiast usuwane. Nie następuje zapytanie o potwierdzenie usunięcia.

## 10 Automatyczne wyłączenie

Urządzenie wyłącza się automatycznie po upływie ustawionego czasu bez aktywności.



## 11 Data / Czas

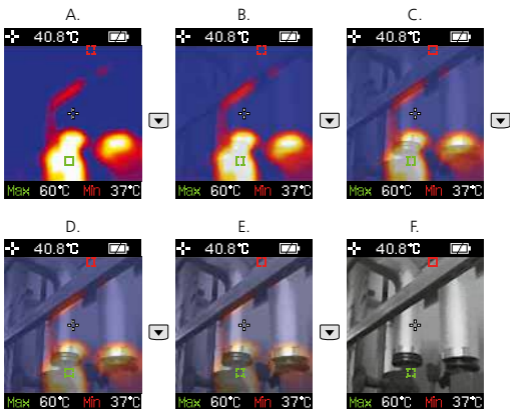


-  Potwierdzenie / dalej
-  Podwyższyć wartość
-  Obniżyć wartość
-  Anulowanie / z powrotem

## 12 Tryby obrazu

Do wyboru są 6 różne tryby obrazu.

- A. Obraz podczerwony (obraz termiczny)
- B. - E. Obraz cyfrowy z przenikaniem obrazu IR (MIX), 4 poziomy
- F. Obraz cyfrowy (czarno-biały)



## 13 Transmisja danych

Dane zapisane na karcie pamięci micro SD mogą być przeniesione na PC za pomocą odpowiedniego czytnika kart lub też poprzez port Mini-USB. Informacje o połączeniu pomiędzy komputerem i adapterem bądź czytnikiem kart znajdziecie Państwo w instrukcji czytnika kart.

## Wskazówki dotyczące konserwacji i pielęgnacji

Oczyścić wszystkie komponenty lekko zwilżoną ściereczką; unikać stosowania środków czyszczących, środków do szorowania i rozpuszczalników. Przed dłuższym składowaniem wyjąć baterie. Przechowywać urządzenie w czystym, suchym miejscu.

## Kalibracja

Przyrząd pomiarowy powinien być regularnie kalibrowany i testowany w celu zapewnienia dokładności i sprawności. Zalecamy przeprowadzać kalibrację raz na rok. W tym celu należy skontaktować się ze sprzedawcą lub działem serwisu UMAREX-LASERLINER.

**Dane techniczne**

(Zastrzega się możliwość zmian technicznych. Rev22W03)

Mierzona wartość	Temperatura podczerwieni
Zakres widma	8-14 $\mu\text{m}$
Czułość termiczna (NETD)	150 mK
Zakres pomiarowy temperatury podczerwieni	-20°C ... 650°C
Dokładność temperatury podczerwieni	$\leq 100^\circ\text{C}$ ( $\pm 3^\circ\text{C}$ ) / $> 100^\circ\text{C}$ ( $\pm 3\%$ )
Rozdzielczość temperatury w podczerwieni	0,1°C
Typ wyświetlacza	1,8" Wyświetlacz kolorowy TFT
Rozdzielczość wyświetlacza	128 x 160 pikseli
Format zdjęć	BMP
Częstotliwość obrazu	9 Hz
Rozdzielczość aparatu cyfrowego	640 x 480 pikseli
Pole widzenia (FOV)	33°
Pamięć	Karta pamięci Micro-SD o pojemności do 16 GB
Stopień ochrony	IP 54
Typ czujnika	Sensor Thermoarray
Pobór mocy	4 x 1,5V LR03 (AAA)
Czas pracy baterie	ok. 100 godzin
Warunki pracy	0°C ... 50°C, Wilgotność powietrza maks. 20 ... 85% wilgotności względnej, bez skraplania, Wysokość robocza maks. 2000 m nad punktem zerowym
Warunki przechowywania	-10°C ... 60°C, Wilgotność powietrza maks. 80% wilgotności względnej
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	70 x 180 x 46 mm
Masa	175 g (z baterie)

**Przepisy UE i usuwanie**

Przyrząd spełnia wszystkie normy wymagane do wolnego obrotu towarów w UE.

Produkt ten jest urządzeniem elektrycznym i zgodnie z europejską dyrektywą dotyczącą złomu elektrycznego i elektronicznego należy je zbierać i usuwać oddzielnie.

Dalsze wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i informacje dodatkowe patrz: **[www.laserliner.com](http://www.laserliner.com)**



! ■ Lue käyttöohje, oheinen lisälehti „Takuu- ja muut ohjeet“ sekä tämän käyttöohjeen lopussa olevan linkin kautta löytyvät ohjeet ja tiedot kokonaan. Noudata annettuja ohjeita. Säilytä nämä ohjeet ja anna ne laitteen mukana seuraavalle käyttäjälle.

## Toiminta / Käyttö

Lämpökameralla voi näyttää lämpötilaerot, lämpöhävikit, kylmäsillat, sähköiset ylikuormat ja kosteuden. Käyttäjä saa tarkastettavasta kohteesta kuvan joustavasti infrapunakuvana, digitaalisena kuvana tai mix-kuvana. Kuvat tallennetaan vaihdettavalle microSD-kortille. Laitteessa on USB-liitäntä ja selkeä TFT-värinäyttö.

## Yleiset turvallisuusohjeet

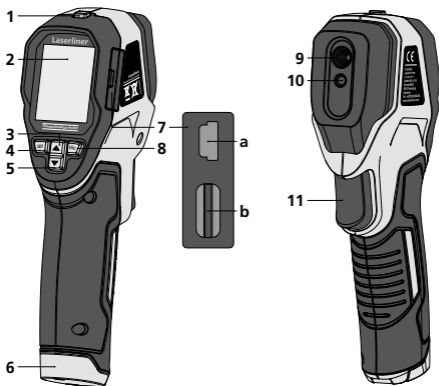
- Käytä laitetta yksinomaan ilmoitettuun käyttötarkoitukseen teknisten tietojen mukaisesti.
- Mittari ja sen tarvikkeet eivät ole tarkoitettu lasten leikkeihin. Säilytä ne poissa lasten ulottuvilta.
- Rakennemuutokset ja omavaltaiset asennukset laitteeseen ovat kiellettyjä. Tällöin raukeavat laitteen hyväksyntä- ja käyttöturvallisuustiedot.
- Älä aseta laitetta mekaanisen kuorman, korkean lämpötilan, kosteuden tai voimakkaan värinän aiheuttaman rasituksen alaiseksi.
- Laitetta ei saa käyttää, jos yksi tai useampi toiminto ei toimi tai jos paristojen varaustila on alhainen.

## Turvallisuusohjeet

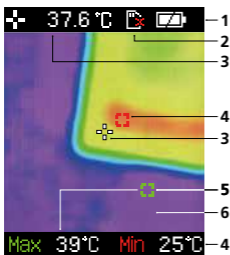
Sähkömagneettinen säteily

- Mittauslaite täyttää EMC-direktiivin 2014/30/EU sähkömagneettista sietokykyä koskevat vaatimukset ja raja-arvot.
- Huomaa käyttörajoitukset esim. sairaaloissa, lentokoneissa, huoltoasemilla ja sydäntahdistimia käyttävien henkilöiden läheisyydessä. Säteilyllä voi olla vaarallisia vaikutuksia sähköisissä laitteissa tai se voi aiheuttaa niihin häiriöitä.
- Mittaustarkkuus voi heikentyä, jos laitetta käytetään suurjännitteiden läheisyydessä tai voimakkaassa sähkömagneettisessa vaihtokentässä.

# Laserliner



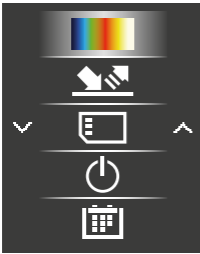
- |   |   |    |   |
|---|---|----|---|
| 1 | ON/OFF  | 6  | Paristolokero                           |
| 2 | 1,8" TFT-värinäyttö                                     | 7  | Kotelo                                  |
| 3 | Navigointivalikko /<br>infrapunakuva /<br>digitaalikuva | a  | Mini-USB-liitäntä                       |
| 4 | Valikko / Valikko-ohjaus<br>(Vahvistaminen)             | b  | Micro-SD-korttipaikka                   |
| 5 | Navigointivalikko /<br>infrapunakuva /<br>digitaalikuva | 8  | Valikko-ohjaus<br>(keskeytä / takaisin) |
|   |   | 9  | Infrapuna-anturi                        |
|   |   | 10 | Digitaalikamera                         |
|   |   | 11 | Trigger: Tallenna kuva                  |



## Vakiomittausnäky

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Näyttö akun lataustila               |
| 2 | Micro-SD-korttia ei ole<br>asennettu |
| 3 | Kuvan keskustan lämpötila            |
| 4 | Lämpötila min.                       |
| 5 | Maksimilämpötila                     |
| 6 | Termografiakuva                      |

# ThermoVisualizer Pocket

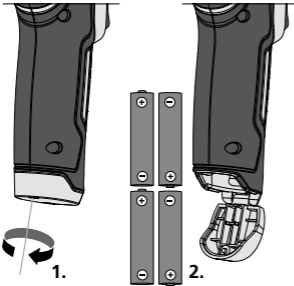


## Päävalikko

- 1 Väripaletin vaihtaminen
- 2 Emissioarvon asettaminen
- 3 Avaa mediagalleria / Tallenteiden poistaminen micro-SD-kortilta
- 4 Automaattinen virrankatkaisu
- 5 LC-näytön valaistusvoimakkuuden säätäminen

## 1 Paristojen asettaminen

Avaa paristolokero ja aseta paristot sisään ohjeiden mukaisesti. Huomaa paristojen oikea napaisuus.

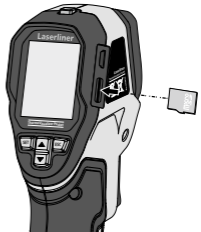


## 2 ON / OFF



## 3 Micro-SD-kortin asentaminen

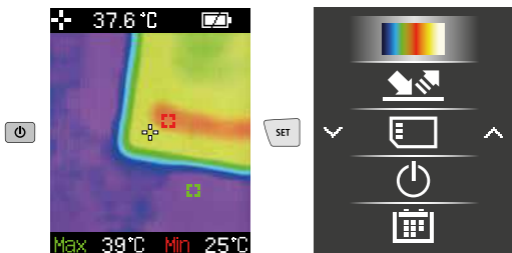
Asenna Micro-SD-kortti avaamalla kumisuojus ja työntämällä kortti kuvan mukaisesti paikalleen. Taltiointi ei ole mahdollista ilman muistikorttia.



Laitteesta on kytkettävä virta pois päältä ennen micro-SD-kortin poistamista.

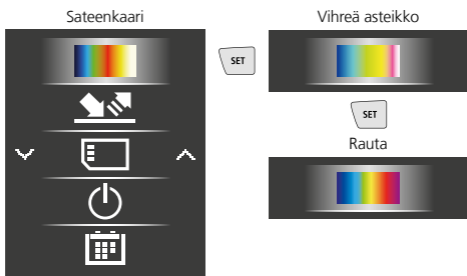
## 4 Päävalikko

Yleiset ja yksittäistä mittausta koskevat asetukset tehdään päävalikossa. Valikkoa ohjataan neljällä näppäimellä (3, 4, 5, 8).



## 5 Väripaletti IR-kuva

Mitattujen lämpötilojen näyttöä varten on valittavana useita vakioväripaletteja. Valitusta paletista riippuen mitatut lämpötilat kuva-alueen sisällä sovitetaan ja näytetään vastaavalla värialueella.

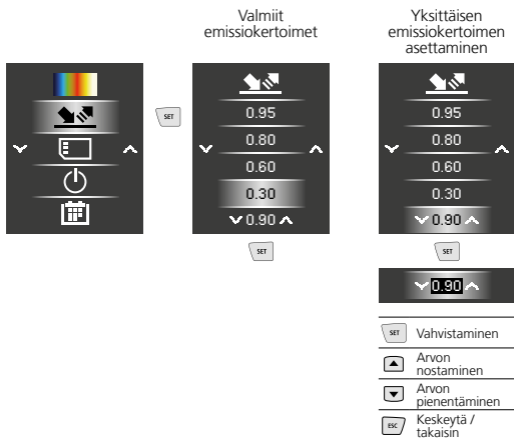


## 6 Emissioarvo

Emissiivisyys (0,10...1,0) määrittää materiaalin/pinnan ominaisinfra-ponasäteilytason. Oikean mittaustuloksen varmistamiseksi emissiivisyys on asetettava oikein. Luettelon valmiiden emissiokertoimien lisäksi on myös mahdollista itse asettaa myös emissiokerroin.



# ThermoVisualizer Pocket



## Emissioasetustaulukot Ohjearvot toleransseineen

### Metallit

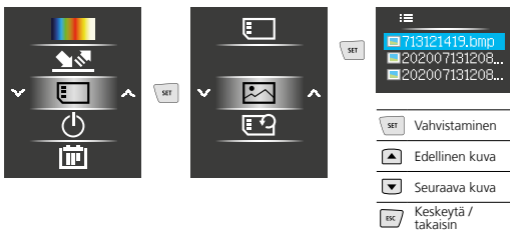
<b>A3003-metalliseos</b> oksidoitu karhennettu	0,20 0,20	<b>sinkki</b> oksidoitu	0,10
<b>alumiini</b> oksidoitu kiillotettu	0,30 0,05	<b>takorauta</b> matta	0,90
<b>Inconel</b> oksidoitu sähkökiilloitettu	0,83 0,15	<b>teräs</b> kylmätaivutettu hiottu levy	0,80 0,50
<b>kromioksidi</b>	0,81	<b>teräs</b> kiillotettu levy seos (8% nikkeli, 18% kromi)	0,10 0,35
<b>kupari</b> oksidoitu kuparioksidi	0,72 0,78	galvanoitu oksidoitu	0,28 0,80
<b>lyijy</b> karhea	0,40	vahvasti oksidoitu valssattu	0,88 0,24
<b>messinki</b> kiillotettu oksidoitu	0,30 0,50	karhea, tasainen pinta ruosteinen, punainen	0,96 0,69
<b>platina</b> musta	0,90	pelti, niklatu	0,11
<b>rauta</b> oksidoitu ruostutettu	0,75 0,60	pelti, valssattu ruostumaton teräs	0,56 0,45
		<b>valurauta</b> ei oksidoitu sula	0,20 0,25

## Muut kuin metallit

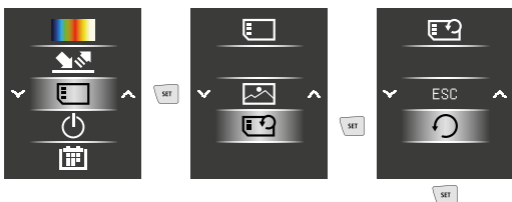
<b>asbesti</b>	0,93	<b>lumi</b>	0,80
<b>asfaltti</b>	0,95	<b>maa-aines</b>	0,94
<b>basaltti</b>	0,70	<b>maali</b>	
<b>betoni, rappaus, laasti</b>	0,93	mattamusta	0,97
<b>grafiitti</b>	0,75	kuumankestävä	0,92
<b>hiekkä</b>	0,95	valkoinen	0,90
<b>hiili</b>		<b>marmori</b>	
ei oksidoitu	0,85	musta mattakäsittely	0,94
<b>ihmisen iho</b>	0,98	harmahtavaksi kiillotettu	0,93
<b>jää</b>		<b>muovi</b>	
kova, kiiltävä	0,97	valoa läpäisevä	0,95
kovalla pakkasella	0,98	PE, P, PVC	0,94
<b>jähdytinrivat</b>		<b>muuntajan maalipinta</b>	0,94
mustaksi eloksoitu	0,98	<b>muuraus</b>	0,93
<b>kalkki</b>	0,35	<b>paperi</b>	
<b>kalkkiahiekkatiili</b>	0,95	kaikki värit	0,96
<b>kalkkikivi</b>	0,98	<b>posliini</b>	
<b>kangas</b>	0,95	valkoinen kiiltävä	0,73
<b>karborundum</b>	0,90	lasuurikäsittely	0,92
<b>keramiikka</b>	0,95	<b>punainen tiili</b>	0,93
<b>kipsi</b>	0,88	<b>puu</b>	
<b>kipsilevy</b>	0,95	käsitlemätön	0,88
<b>kivitavara, matta</b>	0,93	höylätty pyökki	0,94
<b>kumi</b>		<b>puuvilla</b>	0,77
kova	0,94	<b>savi</b>	0,95
pehmeä-harmaa	0,89	<b>sementti</b>	0,95
<b>kvartsilasi</b>	0,93	<b>sora</b>	0,95
<b>laasti</b>	0,93	<b>sora, hiekkä</b>	0,95
<b>laminaatti</b>	0,90	<b>tapetti (vaalea paperi-)</b>	0,89
<b>lasi</b>	0,90	<b>terva</b>	0,82
<b>lasivilla</b>	0,95	<b>tervapahvi</b>	0,92
		<b>vesi</b>	0,93

## 7 Mediagalleria / Katselutila

Kaikki IThermoVisualizer Pocket -kameralla otetut kuvat voi hakea mediagalleriaan.



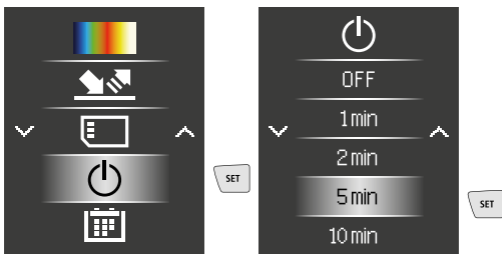
## 9 Tallenteiden poistaminen



Tiedostot poistetaan heti. Tiedostojen poistamista ei erikseen pyydetä vahvistamaan.

## 10 Automaattinen virrankatkaisu

Laitte kytkeytyy automaattisesti pois päältä, jos se on asetetun ajan käyttämättömänä.



## 11 Pvm / aika



SET Vahvistaminen / jatka

▲ Arvon nostaminen

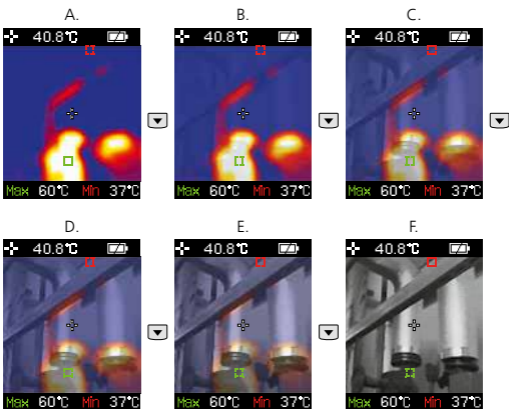
▼ Arvon pienentäminen

ESC Keskeytä / takaisin

## 12 Kuvatilat

Käytettävissä on 6 erilaista kuvatilaa.

- A. IR-kuva (Lämpökuva)
- B. - E. Digitaalikuva ja IR-kuva (MIX), 4 tasoa
- F. Digitaalikuva (musta/valkoinen)



## 13 Tiedonsiirto

Voit siirtää mikro-SD-kortille tallennetut tiedostot tietokoneelle joko kortinlukijan kautta tai suoraan mini-USB-liitännän kautta. Kortinlukijan käyttöohjeessa on lisätietoja siitä, miten yhdistät kortinlukijan tietokoneeseesi.

## Ohjeet huoltoon ja hoitoon varten

Puhdista kaikki osat nihkeällä kankaalla. Älä käytä pesu- tai hankausaineita äläkä liuottimia. Ota paristo(t) pois laitteesta pitkän säilytyksen ajaksi. Säilytä laite puhtaassa ja kuivassa paikassa.

## Kalibrointi

Mittalaite tulee kalibroida ja testata säännöllisesti sen tarkkuuden ja hyvän toiminnan varmistamiseksi. Suosittelemme kalibroimaan laitteen kerran vuodessa. Ota sitä varten yhteys laitteen jälleenmyyjään tai suoraan UMAREX-LASERLINER-huolto-osastoon.

# ThermoVisualizer Pocket

## Tekniset tiedot (Tekniset muutokset mahdollisia. Rev22W03)

Mittaussuure	Infrapunalämpötila
Spektrialue	8-14 $\mu\text{m}$
Lämpöherkkyys (NETD)	150 mK
Mittausalue infrapunalämpötila	-20°C ... 650°C
Infrapunalämpötilan tarkkuus	$\leq 100^\circ\text{C}$ ( $\pm 3^\circ\text{C}$ ) / $> 100^\circ\text{C}$ ( $\pm 3\%$ )
Infrapunalämpötilan tarkkuus	0,1°C
Näyttö	1,8" TFT värinäyttö
Näytön tarkkuus	128 x 160 pikseliä
Kuvan tiedostomuoto	BMP
Kuvataajuus	9 Hz
Digitaalikameran tarkkuus	640 x 480 pikseliä
Näkökenttä (FOV)	33°
Muisti	Micro-SD-muistikortti 16 Gt saakka
Kotelointiluokka	IP 54
Anturityyppi	Thermoarray-anturi
Virtalähde	4 x 1,5V LR03 (AAA)
Paristojen käyttöikä	n. 100 h
Käyttöympäristö	0°C ... 50°C, Ilmankosteus maks. 20 ... 85% RH, ei kondensoituvaa, Asennuskorkeus maks. 2000 m merenpinnasta
Varastointiolosuhteet	-10°C ... 60°C, Ilmankosteus maks. 80% RH
Mitat (L x K x S)	70 mm x 180 mm x 46 mm
Paino	175 g (sis. paristot)

## EY-määräykset ja hävittäminen

Laite täyttää kaikki EY:n sisällä tapahtuvaa vapaata tavaravaihtoa koskevat standardit.

Tämä tuote on sähkölaite. Se on kierrätettävä tai hävitettävä vanhoja sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevan EY-direktiivin mukaan.

Lisätietoja, turvallisuus- yms. ohjeita:

[www.laserliner.com](http://www.laserliner.com)





Leia completamente as instruções de uso, o caderno anexo „Indicações adicionais e sobre a garantia“, assim como as informações e indicações atuais na ligação de Internet, que se encontra no fim destas instruções. Siga as indicações aí contidas. Guarde esta documentação e junte-a ao dispositivo se o entregar a alguém.

### Função / Utilização

A câmara termográfica possibilita a visualização de alterações de temperatura, perdas de energia, pontes térmicas, sobrecargas elétricas e formação de humidade. Com a imagem de infravermelhos, a imagem digital e a imagem Mix, o aplicador obtém uma apresentação flexível da área controlada. O armazenamento das imagens é realizado no cartão Micro SD substituível. O aparelho tem uma interface USB e um visor a cores TFT de alto contraste.

### Indicações gerais de segurança

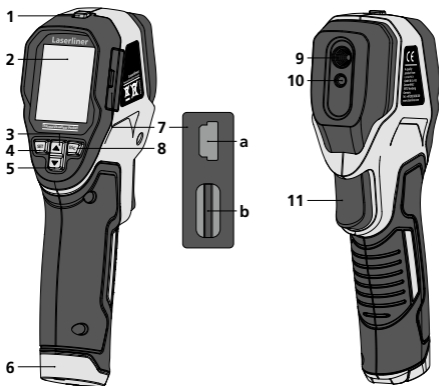
- Use o aparelho exclusivamente conforme a finalidade de aplicação dentro das especificações.
- Os aparelhos de medição e os seus acessórios não são brinquedos. Mantenha-os afastados das crianças.
- Não são permitidas transformações nem alterações do aparelho, que provocam a extinção da autorização e da especificação de segurança.
- Não exponha o aparelho a esforços mecânicos, temperaturas elevadas, humidade ou vibrações fortes.
- Não é permitido usar o aparelho se uma ou mais funções falharem ou a carga da/s pilha/s estiver baixa.

### Indicações de segurança

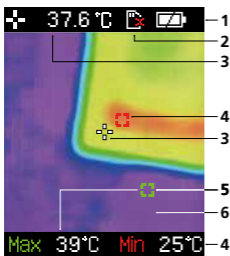
Lidar com radiação eletromagnética

- O aparelho cumpre os regulamentos e valores limite relativos à compatibilidade eletromagnética nos termos da diretiva EMC 2014/30/UE.
- Observar limitações operacionais locais, como p. ex. em hospitais, aviões, estações de serviço, ou perto de pessoas com pacemakers. Existe a possibilidade de uma influência ou perturbação perigosa de aparelhos eletrónicos e devido a aparelhos eletrónicos.
- A utilização perto de tensões elevadas ou sob campos eletromagnéticos alterados elevados pode influenciar a precisão de medição.

# ThermoVisualizer Pocket



- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 ON/OFF</li> <li>2 Visor a cores TFT 2,8"</li> <li>3 Navegação por menu / mudança gradual imagem de infravermelhos / digital</li> <li>4 Menu / Comando do menu (Confirmação)</li> <li>5 Navegação por menu / mudança gradual imagem de infravermelhos / digital</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>6 Compartimento de pilhas</li> <li>7 Fenda</li> <li>a Interface Mini-USB</li> <li>b Ranhura cartão Micro SD</li> <li>8 Comando do menu (cancelar / retroceder)</li> <li>9 Sensor de infravermelhos</li> <li>10 Câmara digital</li> <li>11 Trigger: Memorizar imagem</li> </ul> |
|--|---|



## Visualização de medição standard

- 1 Indicação da carga das pilhas
- 2 Cartão Micro SD não inserido
- 3 Temperatura centro da imagem
- 4 Temperatura Mín.
- 5 Temperatura Máx.
- 6 Imagem termográfica

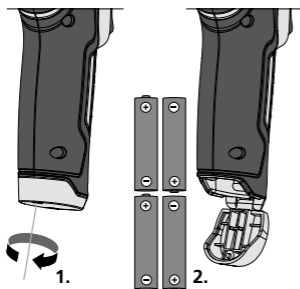


## Menu principal

- 1 Mudar paleta de cores
- 2 Ajustar o grau de emissão
- 3 Abrir galeria de média / Apagar as gravações do cartão Micro SD
- 4 Desconexão automática
- 5 Ajustar data / hora

## 1 Colocar as pilhas

Abra o compartimento de pilhas e insira as pilhas de acordo com os símbolos de instalação. Observe a polaridade correcta.

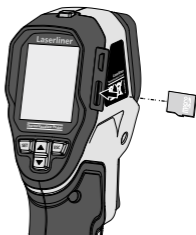


## 2 ON / OFF



## 3 Inserir o cartão Micro SD

Para inserir um cartão Micro SD, abra primeiro a tampa de borracha e insira a seguir o cartão de memória como é mostrado na imagem. Sem suporte de memória não são possíveis gravações.

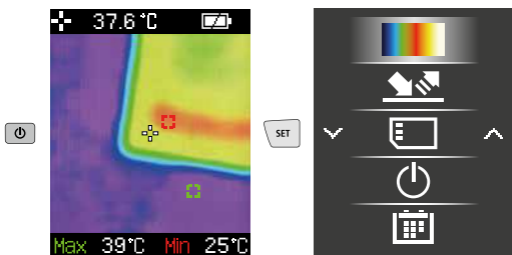


Antes de remover o cartão Micro SD é preciso desligar o aparelho.



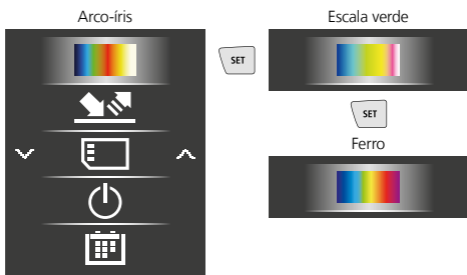
## 4 Menu principal

Através do menu principal podem ser realizados ajustes gerais e específicos à medição. O menu pode ser comandado através das quatro teclas diretas (3, 4, 5, 8).



## 5 Paletes de cores da imagem de infravermelhos

Para a apresentação das temperaturas de infravermelhos registadas estão disponíveis várias paletes de cores standard. Conforme a paleta selecionada, as temperaturas medidas são ajustadas dentro da área da imagem atual e apresentadas no espaço de cores correspondente.



## 6 Grau de emissão

O grau da radiação por infravermelhos, que cada corpo emite conforme o material/a superfície, é determinado pelo grau de emissão (0,01 ... 1,0). Para uma medição correcta é absolutamente necessário ajustar o grau de emissão. Para além dos graus de emissão definidos, na lista também é possível ajustar um grau de emissão individual.



## Tabelas de graus de emissão Valores de referência com tolerâncias

### Metais

<b>Alloy A3003</b> anodizado áspero	0,20 0,20	<b>Cobre</b> anodizado óxido de cobre	0,72 0,78
<b>Alumínio</b> anodizado polido	0,30 0,05	<b>Ferro</b> anodizado com ferrugem	0,75 0,60
<b>Aço</b> curvado a frio placa esmerilada placa polida liga (8% níquel, 18% cromo) galvanizado anodizado anodizado forte acabado de ser laminado superfície áspera, plana	0,80 0,50 0,10 0,35 0,28 0,80 0,88 0,24 0,96	<b>Ferro forjado</b> matizado	0,90
<b>Aço</b> ferrugento, vermelho chapa, com revestimento de níquel chapa, laminada aço inoxidável	0,69 0,11 0,56 0,45	<b>Ferro, fundição</b> não anodizado fusão	0,20 0,25
<b>Chumbo</b> áspero	0,40	<b>Inconel</b> anodizado eletropolido	0,83 0,15
		<b>Latão</b> polido anodizado	0,30 0,50
		<b>Óxido de cromo</b>	0,81
		<b>Platina</b> preta	0,90
		<b>Zinco</b> anodizado	0,10

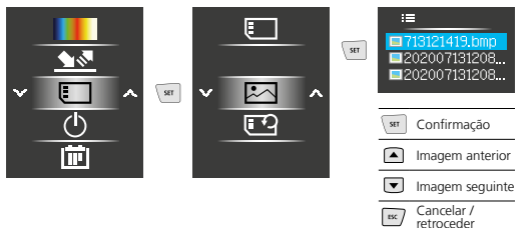
# ThermoVisualizer Pocket

## Metalóides

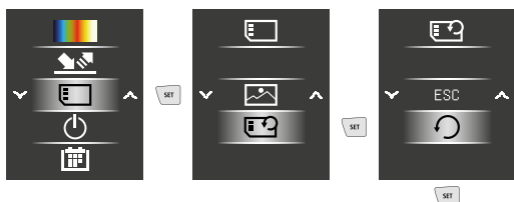
Água	0,93	<b>Mármore</b>	
Alcatrão	0,82	preto matizado	0,94
Algodão	0,77	polido acinzentado	0,93
Alvenaria	0,93	<b>Neve</b>	0,80
Amianto	0,93	<b>Papel</b>	
Areia	0,95	todas as cores	0,96
Asfalto	0,95	<b>Papel de alcatrão</b>	0,92
Barro	0,95	<b>Papel de parede (papel) claro</b>	0,89
Basalto	0,70	<b>Pele humana</b>	0,98
Betonilha	0,93	<b>Pirita</b>	0,95
Betão, reboco, argamassa	0,93	<b>Placas de gesso cartonado</b>	0,95
<b>Borracha</b>		<b>Plástico</b>	
dura	0,94	translúcido	0,95
mole-cinzenta	0,89	PE, P, PVC	0,94
<b>Cal</b>	0,35	<b>Porcelana</b>	
<b>Calcário</b>	0,98	branca brilhante	0,73
<b>Carborundo</b>	0,90	com cementação	0,92
<b>Carvão</b>		<b>Sedimento calcário arenoso</b>	0,95
não anodizado	0,85	<b>Sistema de arrefeci-mento</b>	
<b>Cascalho</b>	0,95	anodizado preto	0,98
<b>Cerâmica</b>	0,95	<b>Tecido</b>	0,95
<b>Cimento</b>	0,95	<b>Terra</b>	0,94
<b>Faiança matizada</b>	0,93	<b>Tijolo vermelho</b>	0,93
<b>Gelo</b>		<b>Verniz</b>	
liso	0,97	matizado preto	0,97
com geada forte	0,98	termo-resistente	0,92
<b>Gesso</b>	0,88	branco	0,90
<b>Grafita</b>	0,75	<b>Verniz de transformador</b>	0,94
<b>Laminado</b>	0,90	<b>Vidro</b>	0,90
<b>Lã de vidro</b>	0,95	<b>Vidro de sílica</b>	0,93
<b>Madeira</b>			
não tratada	0,88		
faia aplainada	0,94		

## 7 Galeria de média / Modo de reprodução

Na galeria de média podem ser abertos todos os dados de imagens gravados com o ThermoVisualizer Pocket.



## 9 Eliminar gravações



Os ficheiros são eliminados imediatamente. Não aparece uma pergunta de confirmação do processo de eliminação.





## 10 Desconexão automática

O aparelho desliga-se automaticamente após o tempo de inactividade ajustado.



## 11 Data / Hora

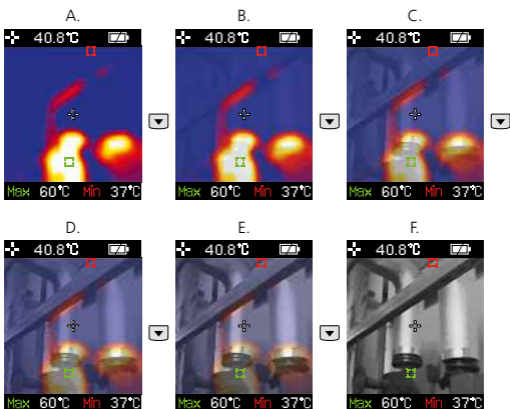


-  Confirmação / avançar
-  Aumentar o valor
-  Diminuir o valor
-  Cancelar / retroceder

## 12 Modos de imagem

Estão disponíveis 6 modos de imagem diferentes.

- A. Imagem de infravermelhos (Termografia)
- B. - E. Imagem digital com mudança gradual imagem de infravermelhos (MIX), 4 níveis
- F. Imagem digital (preto/branco)



## 13 Transmissão de dados

Os dados memorizados no cartão Micro SD podem ser transmitidos através de um leitor de cartões adequado ou através da interface Mini USB no PC. Informações sobre a ligação entre computadores e adaptadores ou leitores de cartões encontram-se no manual do seu leitor de cartões.

## Indicações sobre manutenção e conservação

Limpe todos os componentes com um pano levemente húmido e evite usar produtos de limpeza, produtos abrasivos e solventes. Remova a/s pilha/s antes de um armazenamento prolongado. Armazene o aparelho num lugar limpo e seco.

## Calibragem

O medidor precisa de ser calibrado e controlado regularmente para garantir a precisão da função. Recomendamos um intervalo de calibragem de um ano. Em caso de necessidade, contacte o seu comerciante especializado ou dirija-se ao departamento de assistência da UMAREX-LASERLINER.

**Dados técnicos**

(Sujeito a alterações técnicas. Rev22W03)

Grandeza a medir	Temperatura por infravermelhos
Domínio espectral	8-14 $\mu\text{m}$
Sensibilidade térmica (NETD)	150 mK
Gama de medição temperatura por infravermelhos	-20°C ... 650°C
Precisão temperatura por infravermelhos	$\leq 100^\circ\text{C}$ ( $\pm 3\%$ ) / $> 100^\circ\text{C}$ ( $\pm 3\%$ )
Resolução temperatura por infravermelhos	0,1°C
Tipo de ecrã	Visor a cores TFT 2,8"
Resolução do visor	128 x 160 pixel
Formato de imagem	BMP
Frequência de imagem	9 Hz
Resolução câmara digital	640 x 480 pixel
Campo de visão (FOV)	33°
Memória	Cartão micro SD até 16 GB
Tipo de protecção	IP 54
Tipo de sensor	Sensor Thermoarray
Abastecimento de energia	4 x 1,5V LR03 (AAA)
Duração operacional	aprox. 100 horas
Condições de trabalho	0°C ... 50°C, Humidade de ar máx. 20 ... 85% rH, sem condensação, Altura de trabalho máx. de 2000 m em relação ao NM (nível do mar)
Condições de armazenamento	-10°C ... 60°C, Humidade de ar máx. 80% rH
Dimensões (L x A x P)	70 mm x 180 mm x 46 mm
Peso	175 g (incl. pilhas)

**Disposições da UE e eliminação**

O aparelho respeita todas as normas necessárias para a livre circulação de mercadorias dentro da UE.

Este produto é um aparelho eléctrico e tem de ser recolhido e eliminado separadamente, conforme a Directiva europeia sobre aparelhos eléctricos e electrónicos usados.

Mais instruções de segurança e indicações adicionais em:

**[www.laserliner.com](http://www.laserliner.com)**





# ThermoVisualizer Pocket



## SERVICE



**Umarex GmbH & Co. KG**

– Laserliner –

Möhnestraße 149, 59755 Arnsberg, Germany

Tel.: +49 2932 638-300, Fax: +49 2932 638-333

info@laserliner.com

Rev22W03

Umarex GmbH & Co. KG

Donnerfeld 2

59757 Arnsberg, Germany

Tel.: +49 2932 638-300, Fax: -333

www.laserliner.com



**Laserliner**