

## Manual de instrucciones

### PAN InfraVision

#### Cámara termográfica



#### Indicaciones generales de seguridad

Para garantizar una utilización segura del dispositivo, cumpla todas las indicaciones de seguridad y de manejo de este manual.

- **Proteger sus ojos!** Nunca dirija el láser frente a personas o animales. Busque también en superficies reflectantes!
- Antes de usar la unidad, asegúrese de que está intacto y funciona correctamente.
- El dispositivo no debe utilizarse si la carcasa está dañada, si no de una o más funciones si no aparece ninguna función, o si usted sospecha que algo no está bien.
- Si no se puede garantizar la seguridad del usuario, debe desconectarse el dispositivo y vigilar que no puede ser usado.
- Si la batería está baja, cárguela inmediatamente. Para cargar la batería, utilice un cargador USB. p. ej.: cargador para smartphone (salida: 5 V=, máx. 2,4 A) Un cargador inadecuado puede provocar el sobrecalentamiento de la batería.
- Si es posible, cargue la batería a temperatura ambiente y no la sobrecargue.
- Tenga en cuenta los límites de la aplicación. (Condiciones de funcionamiento: -20 °C (-4 °F) a 50 °C (122 °F))
- No apunte la cámara termográfica (con o sin la cubierta de la lente) hacia fuentes de energía intensas, como dispositivos que emiten radiación láser o el sol. Esto podría dañar el detector de la cámara termográfica.
- Después de un cambio repentino en la temperatura ambiente (condensación), la PAN InfraVision debe adaptarse. Esto puede tardar hasta 30 minutos. Evite utilizar la cámara con condensación.
- Si no utiliza el dispositivo durante un largo periodo de tiempo, la batería podría descargarse. Cárguelo regularmente.
- No intente abrir el dispositivo. No contiene piezas que se puedan reparar.
- Si se modifica el dispositivo, ya no se puede garantizar la seguridad de funcionamiento. Además, se anulan todos los derechos de garantía.

#### Introducción

Muchas gracias por haber elegido un dispositivo PANCONTROL. Desde 1986, la marca PANCONTROL es sinónimo de instrumentos de medición prácticos, innovadores y profesionales. Esperamos que este dispositivo le satisfaga y estamos convencidos de que le será de gran utilidad durante muchos años. Lea atentamente el manual de instrucciones antes de poner en marcha el dispositivo para familiarizarse con el correcto manejo del mismo y evitar un manejo erróneo. Cumpla especialmente todas las indicaciones de seguridad. La inobservancia de estas puede producir daños en el dispositivo y para la salud. Guarde bien este manual de instrucciones para futuras consultas o para poder entregarlo junto con el dispositivo.

La PAN InfraVision es una práctica cámara termográfica que se utiliza para la inspección, el mantenimiento y la reparación de diversos dispositivos. Con ella, se pueden localizar rápidamente zonas sobrecalentadas y puentes térmicos o fríos. Las imágenes y los videos se muestran en la pantalla LCD, se guardan en la memoria interna y se pueden descargar posteriormente a través del puerto USB y guardar en una PC o teléfono inteligente para su documentación y análisis.

#### Volumen de suministro

Compruebe el volumen de suministro después de desembalarlo para verificar su integridad y posibles daños de transporte.

- Cámara termográfica
- Estuche rígido
- Cable USB (USB – C)
- Manual de instrucciones

Instalado permanentemente en el dispositivo:

- Batería de iones de litio
- Almacenamiento interno (EMMC) 3,5 GB

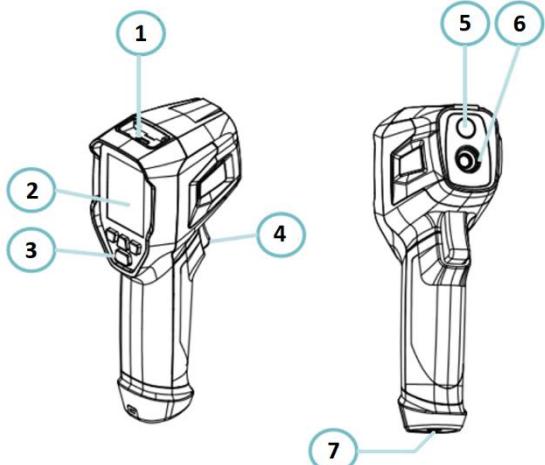
No incluido en el alcance de la entrega:

Cargador (USB-C)

## Explicación de los símbolos del dispositivo

	Cumple con las directivas pertinentes de la UE.
	Al final de su vida útil, este producto no debe desecharse junto con los residuos domésticos, sino que debe llevarse a un punto de recogida de dispositivos eléctricos y electrónicos para su reciclaje.

## Elementos de control

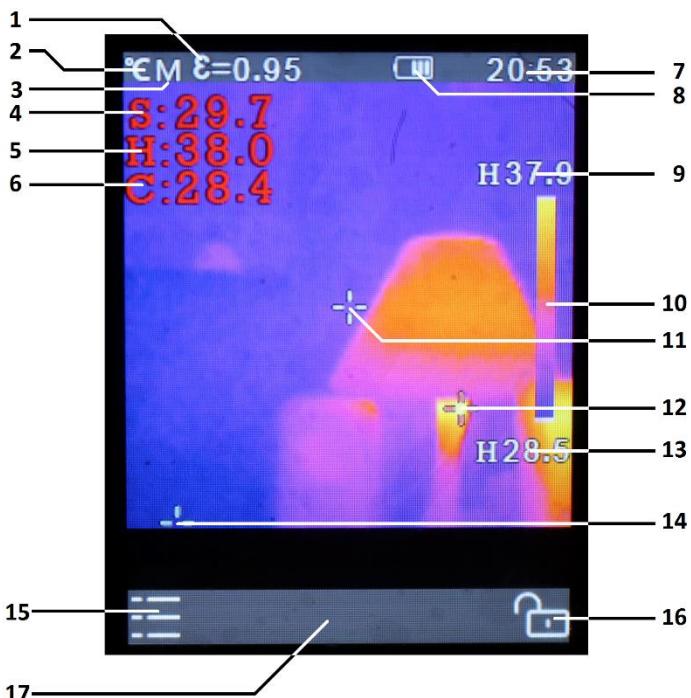


1	Puerto USB
2	LCD-Pantalla color
3	Teclas de función (significado vea abajo.)
4	Botón de medición (gatillo)
5	Linterna
6	La óptica de imágenes térmicas
7	Rosca para trípode

## Las teclas de función y sus significados

	botón de encendido/apagado / ► derecha
	Botones de navegación UP y DOWN En el modo de imagen térmica: Función de zoom
	OK - Botón/◀ Izquierda

## La pantalla y sus símbolos



1	Grado de emisión
2	Unidad de temperatura (°C, °F, K)
3	Unidad de longitud (m, ft) (1 m = 3,281 ft / 1 ft = 0,305 m)
4	Temperatura en el centro de la imagen térmica (S)
5	Temperatura máxima de la imagen térmica (H)
6	Temperatura mínima de la imagen térmica (C)
7	Hora
8	Nivel de carga
9	Temperatura máxima de la imagen térmica
10	Colores de temperatura - escala
11	Punto de mira Temperatura en el centro de la imagen térmica (S)
12	Punto de mira Temperatura máxima de la imagen térmica (H)
13	Temperatura mínima de la imagen térmica
14	Punto de mira Temperatura mínima de la imagen térmica (C)
15	Símbolo Botón Izquierda ◀ (Menú)
16	Símbolo Botón derecha ► (Función de bloqueo)
17	Texto de información

## Datos técnicos

Imágenes térmicas visualización	LCD – Pantalla (color) 2,0 inch / 240 x 320 pixels
Resolución infrarroja	96 x 96 pixels
Sensibilidad térmica del sensor IR	<0,05 °C (a 30 °C (86 °F) / 50 mK
Campo de visión térmico (FOV - Field of View)	50° x 50° (Nota Fig. 1)
Distancia mínima	0,5 m
Longitud focal	1,35 mm
Velocidad de fotogramas	25 Hz
Capacidad de almacenamiento	Almacenamiento interno (EMMC) 3,5 GB
Formato de imagen térmica	JPEG o HIR
Capacidad de almacenamiento	hasta 6.000 Imágenes térmicas
Formato de vídeo	Imágenes térmicas / MPEG-4 codificación
duración del vídeo	240 x 320 / 30 fps hasta 30 Minuto(s)
USB-Interfaz	USB-Tipo C: • Cable de carga • Transferencia de datos de PAN InfraVision a un PC • Vídeo en directo de PAN InfraVision a un PC
Análisis automático de mediciones (Punto de mira)	Temperatura en el centro de la imagen térmica, Temperatura máxima de la imagen térmica, Temperatura mínima de la imagen térmica
correcciones de medición	Grado de emisión, temperatura reflejada
Rango espectral	7,5 a 14 µm
Temperatura del objeto	-20 °C (-4 °F) a 550 °C (1022 °F)
Precisión	Pantalla: $\pm 2^{\circ}\text{C}$ (3,6 °F) $\pm 2\%$ a • Temperatura ambiente: 10 °C (50 °F) a 35 °C (95 °F) y • Temperatura del objeto: $>0^{\circ}\text{C}$ ( $>32^{\circ}\text{F}$ )
Suministro de corriente	Batería de iones de litio 5 V (Tiempo de funcionamiento.acerca de 4 Hora(s) El dispositivo se apaga automáticamente si el voltaje de funcionamiento es demasiado bajo.
Lengua (Menú)	Ingles, alemán, español, francés, italiano, holandés, turco, portugués
Condiciones de funcionamiento	-15°C (5 °F) a 50°C (122 °F) Humedad del aire: 10% a 90%
Condiciones de almacenamiento	-40°C (-40 °F) a 70°C (158 °F) Humedad del aire 10% a 90%
Peso	260 g
Dimensiones	185 x 77 x 55 mm

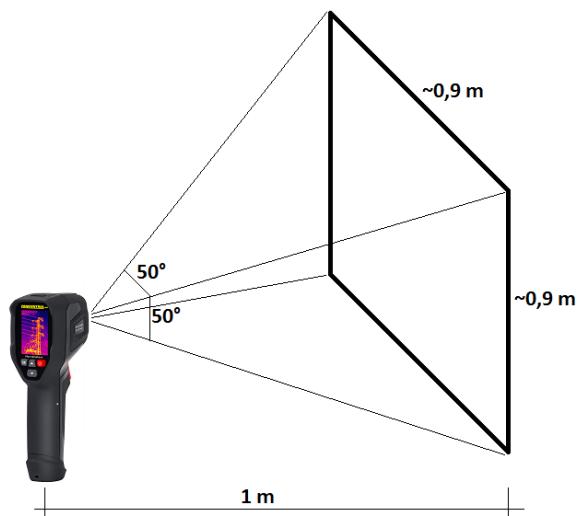


Fig. 1: Campo de visión térmico (FOV)

## Manejo

- Tenga en cuenta las indicaciones generales de seguridad!
- Antes de usar el dispositivo por primera vez, retire la película protectora de la pantalla.
- Despues de un cambio repentino en la temperatura ambiente (condensación!), la InfraVision debe adaptarse. Esto puede tardar hasta 30 minutos. Evite utilizar la cámara con condensación.
- Desconecte el dispositivo de medición siempre que no lo necesite. Para apagar el dispositivo manualmente, presione el interruptor de encendido/apagado hasta que se apague la pantalla.

### Atención!

Proteger sus ojos! Nunca dirija el láser frente a personas o animales. Busque también en superficies reflectantes!

### Indicación:

Antes de utilizar el dispositivo por primera vez, cargue la batería durante tres o tres horas y media.

Utilice un cargador estándar con un enchufe USB-C.

Conecte el cargador. El proceso de carga se muestra en la pantalla.

Una vez cargada la batería, retire el cargador.

## Información general

### Encienda el dispositivo.

Después de encenderlo, el dispositivo necesita unos segundos para calibrarse internamente. Durante este tiempo sólo se muestra la imagen visible. Espere hasta que la imagen térmica aparezca en la pantalla.

Die Tasten UP und DOWN haben eine Zoom-Funktion.

### Lengua

Los menús están disponibles en inglés, alemán, español, francés e italiano.

Tras el primer encendido, el idioma del menú es inglés. Puede cambiar el idioma de la siguiente manera:

1. Abra el menú con el botón 'OK'.
2. Seleccione 'Device setting' y luego 'Language'.
3. Ahora seleccione el idioma deseado.
4. Confirme con 'OK'.
5. Regrese al menú con el botón de encendido/apagado.

### Uso de los menús

El dispositivo se maneja mediante un menú. Los pasos individuales se explican a continuación. Generalmente, se selecciona un elemento del menú con las teclas de navegación UUUUU y DDDDD y se confirma con OK.

Utilice el botón de encendido/apagado para volver al nivel de menú anterior.

Abra el menú principal con la tecla 'OK'.

Aparecerán los siguientes submenús.:

#### Gallery

##### Galería

Abre la galería de imágenes y videos.

#### Device Setting

##### Ajustes del dispositivo

Aquí se pueden ajustar los ajustes del dispositivo (idioma, fecha/hora, apagado automático, etc.).

#### Measure Setting

##### Medición - Ajustes

Ajustes de emisividad, temperatura mínima/máxima, unidad de temperatura, modo de alarma, etc.

#### Image Setting

##### Ajustes de imagen

Contiene configuraciones como paleta de colores, super resolución, conversión de imágenes, etc.

#### Reset

##### Restablecer

Incluye restaurar valores de fábrica y formatear la memoria.

### • Galería

Pulse 'OK' para abrir la galería. Aquí podrá ver y eliminar imágenes y videos.

### • Ajustes del dispositivo

#### Modo USB

1. Conecte el cable USB al PC.

2. Elija entre conexión al PC o cámara para PC.

3. En el modo conexión al PC, puede abrir y editar archivos de la memoria interna.

4. En el modo cámara para PC, el dispositivo funciona como una cámara USB.

5. Abra el software Thermoview Pro en el PC y seleccione Cámara. Se mostrará la imagen en vivo y podrá grabar y analizar videos.

#### Iluminación del punto / Linterna

Aquí puede activar o desactivar la iluminación del punto de medición.

#### Uhrzeit / Datum

Aquí puede configurar la fecha y la hora actuales.

#### Desconexión automática

Si no se realizan más mediciones, el dispositivo se apaga automáticamente.

Las opciones son APAGADO, 5, 10, 15 y 30 minutos. Tras la selección y confirmación, el temporizador se reinicia.

#### Acerca de (Información)

El menú de información muestra los detalles del producto.

### • Medición - Ajustes

#### Temperatura - Valor máximo/mínimo

Aquí puede activar y desactivar la visualización de la temperatura máxima y mínima.

#### Función de bloqueo

Pulse el botón "On/Off" durante la medición para bloquear el rango de temperatura actual de la escena.

Una vez bloqueado, puede usar los botones UP y DOWN para ajustar los límites superior e inferior y resaltar el rango de temperatura deseado.

#### Grado de emisión

(ajustable 0.1 a 1.0)

La emisividad describe las propiedades de emisión de energía de los materiales. Puede influir considerablemente en la temperatura medida por la cámara termográfica. Cuanto menor sea la emisividad, mayor será el potencial de error en el cálculo de la temperatura.

La emisividad se configura directamente como un valor o a partir de una lista de emisividades para algunos materiales comunes. Se muestra en la pantalla LCD como E=x.xx.

Las superficies con una emisividad <0,60 dificultan la determinación fiable y consistente de la temperatura real. Cuanto menor sea la emisividad, mayor será el potencial de error en el cálculo de temperatura de la cámara termográfica.

Algunos valores están predefinidos en el menú Emisividad. Encontrará más valores en el apéndice de este manual.

#### Temperatura ambiente

Predeterminado 25 °C (77 °F)

Este ajuste es suficientemente preciso en la mayoría de los casos. Solo necesitará ajustarlo si hay desviaciones muy significativas.

## temperatura reflejada

Al considerar un factor de compensación, se puede compensar la influencia de la radiación reflejada (reflexión) con baja emisividad y mejorar la precisión de las mediciones de temperatura con instrumentos infrarrojos.

En la mayoría de los casos, la temperatura reflejada corresponde a la temperatura ambiente. Solo si cerca del objeto a medir se encuentran objetos con una radiación intensa y temperaturas significativamente más altas, se debe determinar y utilizar su valor. La temperatura reflejada tiene una influencia mínima en objetos con alta emisividad. El valor se puede ajustar individualmente.

1. Ajuste la emisividad a 1.0.
2. Ajuste la distancia a una distancia corta (p. ej., 0,5 m).
3. Apunte la lente en dirección contraria al objeto a medir y realice la medición. Congele la imagen.
4. Determine el valor medio de la imagen y utilice este valor como entrada para la temperatura reflejada.
5. Configure el valor con la tecla UP o DOWN.

## Modo Alarma

Aquí se pueden definir las temperaturas máximas y mínimas.

Si se supera o no se alcanza la temperatura máxima o mínima, el valor de la temperatura se muestra en rojo.

## Indicación:

Este modo se puede activar o desactivar en el menú.

## Rango de temperatura

Hay dos rangos de medición disponibles:

-20 a 150 °C (-4 a 302 °F) y 0 a 550 °C (32 a 1022 °F)

Para temperaturas en el rango superpuesto, el rango de medición inferior es más preciso.

## Unidad de temperatura

°C, °F o K

Conversión      °F = °C x 1,8 + 32  
                    K = °C + 273,15

## Entfernung

Aquí puede configurar la distancia al objeto medido.

## Unidad de distancia

m o ft

Conversión      1 m = 3,280 ft  
                    1 ft = 0,304 m

## Calibración automática

Use 'UP' o 'DOWN' para seleccionar la opción deseada:

DESACTIVADO, automático, 1, 3, 5, 10, 15 o 30 minutos.

## • Ajustes de imagen

### Paleta de colores

La imagen se puede mostrar en diferentes paletas de colores:

Descubra qué paleta se adapta mejor a sus diferentes aplicaciones. La selección se realiza a través del menú.



### Superresolución

La superresolución es una tecnología que permite aumentar la resolución de las imágenes de baja resolución de la cámara mediante algoritmos. Esto hace que las imágenes sean más nítidas y detalladas.

### Transformar imagen

Modo automático: El nivel y el rango se determinan automáticamente en función de las temperaturas mínima y máxima medidas en la imagen térmica. La relación entre la temperatura y el color es lineal.

Modo histograma: La imagen térmica se mejora mediante un algoritmo de histograma. La relación entre la temperatura y el color no es lineal; se mejoran áreas específicas de la imagen.

Utilice el botón "OK" para cambiar entre HG y AUTO.

## • Restablecer

Incluye restaurar valores de fábrica y formatear la memoria.

## Guardar imagen

Pulse el botón de medición durante la medición; la imagen se congelará. Al hacer clic en "OK", la imagen se guardará en la galería en formato JPEG.

## Grabación de vídeo

Pulse el botón de medición durante dos segundos durante la medición para iniciar la grabación. En la barra de menú aparecerán 'REC' y la duración de la grabación. Para finalizar la grabación y guardarla en formato MP4, pulse de nuevo el botón de medición.

## Visualización de imágenes y videos

Abra la galería. Utilice las teclas UP o DOWN para explorar los archivos. Los nombres de los archivos constan de la fecha y la hora de la grabación.

## Eliminar archivos

Busque el archivo que desea eliminar en la galería. Pulse 'OK' para seleccionarlo y 'OK' de nuevo para eliminarlo.

## • Guardar imágenes y videos en su PC

1. Encienda el dispositivo.
2. Conecte el medidor a la computadora a través del cable USB. Aparecerá 'USB connected' (conectado) en la pantalla.
3. Al mismo tiempo, se abrirá una nueva unidad de almacenamiento en la pantalla del PC. Aquí podrá ver y guardar imágenes y videos.

## Software para PC (Thermalview Pro)

<https://www.pancontrol.at/de/produkt/pan-infravision/>

### Requisitos del sistema:

Windows XP o posterior, .NET Framework 2.0/3.5

Instale .NET Framework si es necesario (por ejemplo, usando el archivo proporcionado)

### Instalación:

Setup.exe desde la página principal de PANCONTROL

Instalación paso a paso: haga clic en 'Siguiente' y luego en 'Finalizar'

### Uso:

Tras la instalación, abra el programa desde el escritorio/menú de inicio.

### Funciones:

- Imagen en vivo
- Grabación de video
- Análisis
- Informes

### Desinstalación:

Desinstalar desde el menú Inicio

## Software para dispositivos móviles (Thermoview App - Android/iOS)

### Android:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cem.ir.file.imagepro>

### iOS:

<https://apps.apple.com/app/id1544011836>

### Requisitos del sistema:

Android: versión 4.0 o posterior, USB OTG

iOS: iPhone 4 o posterior

### Instalación

Android: Busque Thermoview en Google Play Store

iOS: Busque Thermoview en la App Store

### Funciones:

- Importar imágenes (mediante cable OTG, PC, tarjeta SD)

## Conservación

La reparaciones en este dispositivo solamente debe realizarlas personal especializado.

### Indicación:

No intente abrir el dispositivo. No contiene piezas que se puedan reparar. La batería incorporada no es reemplazable.

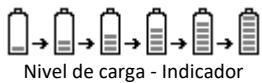
### Carga de la batería

Antes de utilizar el dispositivo por primera vez, cargue la batería durante tres o tres horas y media.

Utilice un cargador estándar con un enchufe USB-C.

Conecte el cargador. El proceso de carga se muestra en la pantalla.

Una vez cargada la batería, retire el cargador.



Si la batería está baja, cárguela inmediatamente.

Si no utiliza el dispositivo durante un largo periodo de tiempo, la batería podría descargarse. Cárguelo regularmente.

### Limpieza

En caso de que presente suciedad, límpie el dispositivo con un paño húmedo y un poco de producto de limpieza para el hogar. Tenga cuidado de que no penetre líquido en el dispositivo. No utilice productos de limpieza agresivos ni disolventes.

## Garantía y piezas de repuesto

Para este dispositivo se aplica una garantía legal de 2 años desde la fecha de compra (según el justificante de compra).

Informazioni sulla gestione dei reclami sono disponibili all'indirizzo:

[www.pancontrol.at/complaints](http://www.pancontrol.at/complaints)



Si le surge algún tipo de pregunta o problema, diríjase a su distribuidor especializado:

**KRYSTUFÉK.at**

KRYSTUFÉK GmbH & Co KG

📍 A-1230 Wien, Pfarrgasse 79

📞 +43 1 616 40 10 - 0

➤ office@krystufek.at

🌐 www.krystufek.at 🌐 www.pancontrol.at

Cambios como resultado del desarrollo técnico,  
así como errores e errores de impresión reservados.

Viena, 10 - 2025



Nos esforzamos por ofrecer la calidad de las instrucciones de funcionamiento que usted espera de nosotros. Si desea ayudarnos a mejorar nuestras traducciones, háganos saber de cualquier error.

Siéntase libre de escribirnos a: [office@krystufek.at](mailto:office@krystufek.at)

© Dipl. Ing. Ernst KRYSTUFÉK  
GmbH & Co KG; A-1230 Wien

## Apéndice

### Grado de emisión, Valores

Por razones técnicas, desafortunadamente solo las traducciones al inglés están disponibles aquí.

Baumaterialien		Building materials		
Asbest		Asbestos		0,95
Asphalt		Asphalt		0,96
Basaltstein		Basalt		0,7
Beton		Concrete		0,97
Erde		Mould		0,93
Gips		Plaster		0,8... 0,95
Glas	Scheibe	Glass	Pane	0,85
Graphit		Graphite		0,9
Holz	unbehandelt	Timber	untreated	0,85
Kalkstein		Limestone		0,98
Keramik		Ceramic		0,9... 0,94
Marmor		Marble		0,94
Mörtel		Mortar		0,89... 0,91
Sand / Kies		Sand / Gravel		0,9... 0,95
Silikonkarbid		Siliconcarbide		0,95
Ton		Clay		0,95
Zement		Cement		0,96
Ziegel		Brick		0,75

Sonstige Materialien		Other materials		
Eis		Ice		0,98
Eisenoxyd		Ironoxides		0,78 ... 0,82
Gummi	schwarz	Rubber	black	0,95
Holzkohle	Pulver	Charcoal	powder	0,96
Kohle		Coal		0,8... 0,95
Kunststoff		Plastic		0,93
Lack		Laquer		0,93
Lack	matt	Laquer	dull	0,97
Leder		Leather		0,75... 0,8
menschliche Haut		Human skin		0,98
Papier		Paper		0,95
Textilien		Textiles		0,95... 0,98
Wasser		Water		0,96

Metalle		Metals		
Aluminium	oxidiert	Aluminium	oxygenised	0,2 ... 0,4
Blei	rau	Lead	rough	0,4
Blei	oxydiert	Lead	oxygenised	0,2 ... 0,6
CrNi-Stahl	oxydiert	Stainless steel	oxygenised	0,7 ... 0,95
CrNi-Stahl	sandgestrahlt	Stainless steel	sand blasted	0,6
CrNi-Stahl	poliert	Stainless steel	polished	0,1 ... 0,2
Eisen	oxydiert	Iron	oxygenised	0,81
Eisen	rostig	Iron	rusty	0,8
Eisen	passiviert	Iron	passivated	0,9
Gusseisen	blank	Cast iron	blank	0,2
Gusseisen	oxydiert	Cast iron	oxygenised	0,2 ... 0,3
Hastelloy	NiMo(Cr)-Stahl	Hastelloy	NiMo(Cr)-steel	0,3...0,8
Kupfer	oxydiert	Copper	oxygenised	0,73
Messing	poliert	Brass	polished	0,06
Messing	oxydiert	Brass	oxygenised	0,5
Molybdän	oxydiert	Molybdenum	oxygenised	0,2...0,6
Nickel	oxydiert	Nickel	oxygenised	0,2...0,5
Platin	schwarz	Platinum	black	0,9
Stahl	kalt gewalzt	Steel	cold rolled	0,7...0,9
Stahl	poliert	Steel	polished	0,1...0,2
Zink	oxydiert	Zinc	oxygenised	0,1