

Dispositivo de medición de dosis UV-MACS 2.1 / macsReader 2.1 (MACS = Mobile Activation Curve Setup)



Instrucciones de funcionamiento

Fecha de emisión: 07.04.25

Versión: 1.3.1

Idioma: ES



Las instrucciones de funcionamiento deben leerse detenidamente, comprenderse y aplicarse en consecuencia antes de su uso.

Antes de la puesta en servicio, se recomienda comprobar la versión del *firmware* en el sitio web del fabricante para ver si hay actualizaciones.

Las instrucciones de funcionamiento deben conservarse para futuras consultas.

DE: Weitere Sprachen online.

EN: More languages online.

FR: Plus de langues en ligne.

ES: Más idiomas en línea.

IT: Altre lingue online.



<https://pruue.de/produkt/produktinformationen/>

Fabricante:

PRUOVE GmbH
Freiberger Strasse 1
01067 Dresden

+49 351 463 34905

kontakt@pruuve.de

www.pruuve.de/produkt/produktinformationen/

1	Producto y fabricante	5
1.1	Producto.....	5
1.2	Clasificación del producto	5
1.3	Pérdida de la garantía del fabricante	5
1.4	Fabricante	5
2	Acerca de estas instrucciones de funcionamiento	6
2.1	Finalidad	6
2.2	Disponibilidad.....	6
3	Descripción del equipo	7
3.1	Descripción general del producto.....	7
3.1.1	Funcionamiento del producto en su conjunto	7
3.1.2	Componentes principales	7
3.1.3	Control y visualización.....	8
3.1.4	Procedimiento de una medición de dosis UV	9
3.1.5	Datos técnicos (resumen)	9
3.1.6	Vida útil de los componentes relevantes para la seguridad.....	9
3.2	Modos de funcionamiento, tipo de uso, grupos de usuarios y entorno de uso.	10
3.3	Pantalla.....	10
3.4	Interfaces	11
3.5	Averías	11
3.6	Placa de características	11
3.7	Volumen de suministro	12
3.8	Accesorios: Tiras de medición UV.....	12
4	Datos técnicos	13
4.1	Carga de utilización: Límites de tiempo	13
4.2	Dimensiones, peso:	13
4.3	Alimentación, consumo.....	13
4.4	Condiciones ambientales: Funcionamiento, transporte, almacenamiento.....	13
4.5	Emisión radiada	13
5	Seguridad	14
5.1	Advertencias.....	14
5.1.1	Palabras de advertencia y colores de señalización	14
5.2	Símbolos	14
5.2.1	Señal de advertencia.....	14
5.2.2	Señal obligatoria	15
5.2.3	Marcas reglamentarias	15
5.3	Uso previsto.....	16
5.4	Uso indebido.....	17
5.5	Tareas y cualificación del personal.....	18
5.6	Dispositivos de protección	18
5.6.1	Resguardos de seguridad fijos	18

5.6.2	Resguardos de seguridad no aislantes	18
5.7	Símbolos y avisos en el equipo	20
5.8	Avisos sobre salud y seguridad en el trabajo	20
6	Puesta en servicio	21
6.1	Actualización del <i>firmware</i>	21
6.2	Comprobación de los dispositivos de protección y funcionamiento	21
6.3	Prueba de funcionamiento del led UV	22
6.4	Carga del equipo	23
7	Funcionamiento	24
7.1	Riesgos residuales y advertencias	24
7.1.1	Radiación UV	24
7.1.2	Temperatura	24
7.1.3	Efectos biológicos y químicos	25
7.1.4	Equipo de protección personal necesario	25
7.2	Conexión/desconexión y navegación	25
7.3	Descripción general de las funciones básicas y los ajustes generales	26
7.4	Selección del emisor UV y de la tira UV	27
7.5	Determinación de la dosis UV: Calibración y medición	28
7.5.1	Calibración de la tira UV	28
7.5.2	Realización de una medición de dosis UV	31
7.6	Transferencia de datos al ordenador	33
8	Mantenimiento	34
8.1	Averías y medidas correctoras	34
8.1.1	Averías generales	34
8.1.2	Mensajes de error del <i>software</i> y medidas correctoras	37
8.2	Limpieza	38
8.3	Piezas de repuesto	38
9	Almacenamiento y transporte	39
9.1	Condiciones ambientales	39
9.2	Datos técnicos	39
9.3	Requisitos	39
10	Eliminación	40
10.1	Tareas y cualificación del personal	40
10.2	Equipo de protección personal necesario en caso de fuga de la batería	40
10.3	Normativa legal	40
11	Conformidad UE	41

1 Producto y fabricante

1.1 Producto

En estas instrucciones de funcionamiento se describe el siguiente producto: «Maschine» Modelo 2.1. El distribuidor Dr. Hönle AG también vende un producto idéntico con el nombre «macsReader».



1.2 Clasificación del producto

El producto se ha clasificado por el fabricante como equipo eléctrico conforme a la Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE.

1.3 Pérdida de la garantía del fabricante

Las condiciones de garantía legales se aplican a este producto de acuerdo con la normativa nacional aplicable.

La apertura del equipo y/o la realización de cambios en el mismo o la modificación del *software* operativo invalidará la garantía del fabricante y está estrictamente prohibida.

1.4 Fabricante

Nombre y dirección	PRUUE GmbH Freiberger Strasse 1 01067 Dresden
Teléfono	+49 351 463 34905
Dirección de correo electrónico	kontakt@pruue.de
Página web	https://pruue.de/
Información sobre el producto	https://pruue.de/produkt/produktinformationen/
Perfil de LinkedIn	https://www.linkedin.com/company/pruue
Canal de YouTube	https://www.youtube.com/@pruue2024

2 Acerca de estas instrucciones de funcionamiento

Las descripciones y acciones recomendadas en estas instrucciones de funcionamiento deben leerse, comprenderse y ponerse en práctica para garantizar un uso correcto y seguro del equipo.

Antes de la puesta en servicio, se recomienda comprobar la versión del *firmware* en el sitio web del fabricante para ver si hay actualizaciones.

<https://pruue.de/produkt/produktinformationen/>

Dichas instrucciones de funcionamiento deben conservarse para futuras consultas hasta que el equipo se haya desechado.

2.1 Finalidad

Este manual contiene información sobre el uso seguro, sin problemas y económico del equipo.

Esta información está destinada a las personas que realizan tareas relacionadas con el equipo.

La siguiente tabla ofrece una visión general de estas personas y sus tareas.

Persona	Tarea
Persona instruida	Uso del equipo
Transportador	Transporte del equipo
Responsable de eliminación	Eliminación del equipo

2.2 Disponibilidad

El operador deberá poner estas instrucciones de funcionamiento o extractos de las mismas a disposición de las personas que realicen tareas relacionadas con el equipo.

El operador deberá tener disponibles estas instrucciones de funcionamiento o extractos de las mismas en las inmediaciones del equipo.

Cuando se entregue el equipo a otra persona, el operador le transmitirá estas instrucciones de funcionamiento.

2.3 Weitere Sprachen / Other languages / Autres langues / Otros idiomas / Altri lingue

Visite regularmente el sitio web del fabricante para descargar las últimas versiones lingüísticas.

DE: Weitere Sprachen online.

EN: More languages online.

FR: Plus de langues en ligne.

ES: Más idiomas en línea.

IT: Altre lingue online.



<https://pruue.de/produkt/produktinformationen/>

3 Descripción del equipo

Esta sección contiene información que le ayudará a comprender el equipo.

3.1 Descripción general del producto

3.1.1 Funcionamiento del producto en su conjunto

El dispositivo de medición «UV-MACS» en combinación con las tiras de medición (p. ej. «UV-Strips Hg-500») se utiliza para la medición precisa de la dosis de UV. Las tiras UV se pegan directamente sobre el objeto a irradiar y registra así la dosis de irradiación con precisión sobre la superficie de la pieza. Tras la irradiación, el UV-MACS se coloca sobre la tira UV y se activa. A continuación, el dispositivo de medición mostrará la dosis de irradiación en mJ/cm^2 en cuestión de segundos. Al valor medido se le asigna un ID de medición único y se almacena en la memoria de valores medidos junto con la fecha y la hora. Para obtener la máxima precisión posible, se recomienda calibrar las tiras UV antes de la irradiación con el UV-MACS. Por último, los datos pueden transferirse a un ordenador a través de USB-C para un análisis y archivo más precisos e importarse a Microsoft Excel, por ejemplo.

Aviso: El manejo y el funcionamiento del equipo se describen con más detalle en el capítulo «Funcionamiento».

3.1.2 Componentes principales

El dispositivo de medición consta de los siguientes componentes:



1. Torre óptica: Salida UV a través de la apertura de la parte inferior (consultar el punto 7).
2. Parte superior de la torre óptica: Posible generación de calor hasta $45\text{ }^{\circ}\text{C}$. Prestar atención a las indicaciones de seguridad.
3. Pantalla: Pantalla de control.
4. Panel de control: Panel de control con teclas de flecha y de confirmación.
5. Tiradores
6. Plantilla: Uso opcional para igualar las condiciones de medición de las tiras UV.

(A) Ansicht von unten

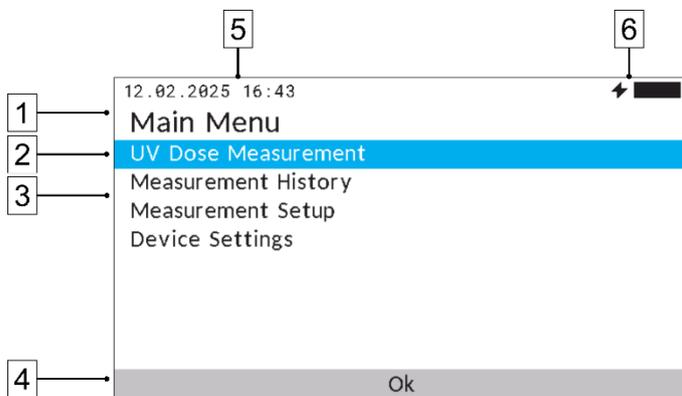
(B) Lagerzustand mit Schablone



- 7. Apertura: Salida UV marcada con anillo de color y avisos de advertencia
- 8. Imán para fijar la plantilla durante el transporte y el almacenamiento
- 9. Hueco para la plantilla
- 10. Plantilla fija

3.1.3 Control y visualización

La pantalla está estructurada de la siguiente manera: (Estado: *Firmware* 69878)



- 1. **Título del menú:** Muestra el nombre del menú actualmente abierto para orientar al usuario sobre dónde se encuentra dentro de la estructura de menús.
- 2. **Marcador de selección:** Resaltado en color de la opción de menú seleccionada en ese momento.
- 3. **Opciones de menú:** Enumera las opciones individuales que el usuario puede seleccionar dentro del menú.
- 4. **Barra de navegación:** Zona situada en la parte inferior de la pantalla que muestra las acciones posibles. Las opciones disponibles varían en función del contenido del menú.
- 5. **Indicación de fecha y hora**
- 6. **Indicación del nivel de carga:** Indicación en incrementos del 20 % y símbolo intermitente durante el proceso de carga.

3.1.4 Procedimiento de una medición de dosis UV

Aviso: Encontrará una descripción detallada del procedimiento en el apartado «Funcionamiento» de estas instrucciones de funcionamiento.

1. Se pega una nueva tira UV a la superficie de la pieza.
2. La plantilla (6) se coloca sobre la tira UV no irradiada.
3. El dispositivo de medición se coloca en la posición de calibrado de la plantilla utilizando los tiradores (5).
4. La *calibración* se realiza mediante el panel de control (4) y la pantalla (3), la radiación UV se emite desde la apertura (7) e incide sobre la tira UV.
5. La tira UV se expone a una dosis UV en el sistema de irradiación UV.
6. La plantilla (6) se coloca sobre la tira UV irradiada.
7. El dispositivo de medición se coloca en una posición de medición de la plantilla utilizando los tiradores (5).
8. La *medición* se realiza mediante el panel de control (4) y la pantalla (3), la radiación UV se emite desde la apertura (7) e incide sobre la tira UV.
9. El valor medido se muestra en la pantalla (3).
10. El dispositivo de medición se desconecta, la plantilla (6) se coloca en la ranura (9) prevista y se no se mueve gracias al imán integrado (8).

3.1.5 Datos técnicos (resumen)

Aviso: Encontrará los datos completos en el capítulo «Datos técnicos».

An/L/AI (mm)	60/160/60
Peso sin embalaje (g)	480
Alimentación	Eléctrica: Conexión USB-C para alimentación y transferencia de datos

3.1.6 Vida útil de los componentes relevantes para la seguridad

Hay dos tipos de componentes relevantes para la seguridad:

1. Sensores de temperatura que desconectan el equipo en funcionamiento a 45 °C para protegerlo del sobrecalentamiento, el envejecimiento prematuro y los incendios.
2. Dos circuitos de protección independientes para el circuito de carga y la batería de iones de litio.

Vida útil:

- Sensores de temperatura (sistema de control): Los circuitos integrados (IC, por sus siglas en inglés) de los sensores de temperatura están diseñados para una vida útil de 10 a 15 años.
- Circuito de protección: El circuito de protección está especificado para un tiempo medio entre fallos (MTBF, por sus siglas en inglés) de 10 años, que describe un lapso medio de tiempo de fallo de 10 años entre fallos individuales.

3.2 Modos de funcionamiento, tipo de uso, grupos de usuarios y entorno de uso.

Existen los siguientes modos de funcionamiento:

Modo de funcionamiento	Descripción
Modo de calibrado (manual)	Calibración de 1-12 tiras UV para determinar el valor de referencia.
Modo de medición (manual)	Medición de 1-12 tiras UV para determinar la dosis UV.
Carga	<p>En el modo de carga, el equipo se conecta a una fuente de alimentación externa para cargar la batería.</p> <p>Los tiempos de carga varían en función del cable y la fuente de alimentación utilizados. El equipo se puede cargar con hasta 15 V, para lo cual se gestiona el voltaje a través de la USB Power Delivery (PD) estándar. Para una carga completa se necesitan:</p> <p>aprox. 2-3 horas con USB-C/USB-C aprox. 8-9 horas con USB-C/USB-A 3.0 aprox. 12-13 horas con USB-C/USB-A 2.0</p>
Desconexión automática	La pantalla se atenúa tras 5 minutos de inactividad. Tras 30 minutos de inactividad, el dispositivo se apagará automáticamente. Si la calibración está abierta, este tiempo se amplía a 180 minutos.

La persona instruida puede elegir entre los modos de funcionamiento de calibración y medición mediante el teclado de control en el menú de navegación. Consulte también el capítulo «Funcionamiento».

Tipo de uso

El producto está diseñado exclusivamente para los siguientes tipos de uso.

No está prevista su utilización para otros tipos de uso.

Grupos de usuarios

- Usuarios comerciales o industriales que se hayan familiarizado con las instrucciones de funcionamiento y las instrucciones de seguridad.

Entorno de uso

- En cualquier parte de locales cerrados
- Con iluminación adecuada y sin deslumbramiento de la zona de trabajo
- Sin personas externas (no en zonas con tráfico público o visitantes)

Modos de uso

- Funcionamiento manual

3.3 Pantalla

El equipo cuenta con la siguiente pantalla: Pantalla TFT de 3,0 pulgadas de 360px * 640px con aprox. 245 puntos por pulgada (DPI, por sus siglas en inglés).

3.4 Interfaces

Esta sección contiene información sobre las interfaces del equipo.

El equipo dispone de las siguientes interfaces:

- Producto > Humano: Panel de control, pantalla
- Producto > Alimentación
 - Fuente de alimentación eléctrica: Cable USB-C para alimentación. Entrada 5V/3A, 9V/2A, 15V/1,5A.
- Producto > TI
 - Cable USB-C para transferencia de datos

3.5 Averías

Consulte el capítulo 8.1 Averías y medidas correctoras.

3.6 Placa de características

La placa de características contiene información sobre el equipo.

En caso de que la placa de características ya no esté presente en el equipo, se debe crear con la siguiente información y pegarla al mismo.

La siguiente ilustración muestra la placa de características en la posición 9 como adhesivo.

UV-MACS

 **PRUUE** GmbH
 Freiburger Strasse 1
 01067 Dresden
 kontakt@pruue.de

S/N: XXXX-XXXX-XX
 XXXX-XXXX-XXXX-XX

Modell: 2.1 – 11/2024

 **Made in
Germany**

Akku: 7.2V  ; 3.5Ah;
 Li - **Input:** 5/9/15V 
 3/2/1,5A - **Max:** 40°C

295nm UV-Strahlung
 max. 115 mW

El número de serie también se puede encontrar en el *software*, en el menú «Acerca de», en Ajustes del dispositivo.

3.7 Volumen de suministro

El volumen de suministro del equipo incluye los siguientes elementos:

Orden de compra	Cantidad
Equipo «Maschine»/macsReader	1
Plantilla de medición y calibración	1
Cable USB-A a USB-C	1
Estuche protector para guardarlo	1
Indicador de prueba fosforescente	1
Código QR para estas instrucciones de funcionamiento	1
Guía de inicio rápido	1
Certificado de calibración	1



3.8 Accesorios: Tiras de medición UV

Las tiras UV son accesorios necesarios. Para obtener información actualizada sobre las tiras disponibles, consulte el sitio web del fabricante:



<https://pruue.de/produkt/produktinformationen/>

4 Datos técnicos

4.1 Carga de utilización: Límites de tiempo

- Utilización: Máximo 1 h entre irradiación UV y medición
- Intervalo de mantenimiento: Cada 12 meses, el mantenimiento y la calibración del led UV debe realizarlos exclusivamente el fabricante.
- Ciclos de carga: Aprox. 500 ciclos de carga hasta alcanzar el 80 % de la capacidad original de la batería.

4.2 Dimensiones, peso:

An/L/AI	60 mm/160 mm/60 mm
Peso sin embalaje	0,48 kg
Peso con embalaje	aprox. 1 kg

4.3 Alimentación, consumo

Eléctrica	Entrada: 5V/3A, 9V/2A, 15V/1,5A
Consumo	Máx. 22,5 W
Alimentación	SELV seguridad extra-baja tensión y circuito de energía limitada
Uso para grandes altitudes	< 2000 m
Grado de contaminación	2

4.4 Condiciones ambientales: Funcionamiento, transporte, almacenamiento

	Temperatura ambiente	Humedad relativa
Funcionamiento	De +5 °C hasta +40 °C	máx. 85 %, sin condensación
Transporte	De -20 °C hasta +60 °C	máx. 85 %, sin condensación
Almacenamiento	De -20 °C hasta +60 °C	máx. 85 %, sin condensación

4.5 Emisión radiada

CEM – Emisión de interferencias	Valores límite respetados
Radiación óptica	Led UV: 295nm, máx. 115mW Apertura: normalmente 300 mW/cm ²
Grupo de riesgo según DIN EN IEC 62471:2008	Grupo de riesgo 3

5 Seguridad

Esta sección contiene información sobre la protección de las personas, los bienes y el medioambiente.

5.1 Advertencias

Estas instrucciones de funcionamiento contienen avisos que advierten de peligros residuales.

La clasificación de las advertencias se basa en la gravedad de los daños que pueden producirse si se ignoran las mismas y no se siguen las medidas recomendadas.

Tenga en cuenta que solo se pueden utilizar con el producto los accesorios suministrados o los explícitamente aprobados por el fabricante. En caso de duda, póngase en contacto con el fabricante.

Si el equipo no se utiliza como se describe en las instrucciones de funcionamiento, la seguridad del equipo puede verse afectada.

5.1.1 Palabras de advertencia y colores de señalización

Las advertencias se introducen con una de las siguientes palabras de advertencia y se marcan con el color de señalización correspondiente.

La siguiente tabla ofrece una visión general de las palabras de advertencia, su significado y los colores de señalización asociados.

Palabra de advertencia	Significado	Color de señalización
PELIGRO	Consecuencias del incumplimiento: Lesiones graves o incluso la muerte.	Rojo
ADVERTENCIA	Consecuencias del incumplimiento: Lesiones graves o posible muerte.	Naranja
PRECAUCIÓN	Consecuencias del incumplimiento: Posibilidad de lesiones graves o leves.	Amarillo
AVISO	Consecuencias del incumplimiento: Posibles daños materiales o medioambientales.	Azul

5.2 Símbolos

Los siguientes símbolos se utilizan en estas instrucciones de funcionamiento y en el equipo.

5.2.1 Señal de advertencia

Una señal de advertencia es una señal de seguridad que advierte de un riesgo o peligro.

La siguiente tabla ofrece una visión general de las señales de advertencia utilizadas y su significado.

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Señal de advertencia general		Advertencia de radiación óptica
	Advertencia de radiación óptica en el espectro UV-B		

5.2.2 Señal obligatoria

Una señal obligatoria es una señal de seguridad que prescribe un determinado comportamiento.

La siguiente tabla ofrece una visión general de las señales de advertencia utilizadas y su significado.

Símbolo	Significado
	Tener en cuenta las instrucciones

5.2.3 Marcas reglamentarias

Las marcas reglamentarias son símbolos que aparecen en los productos para indicar que cumplen los requisitos legales, las normas de seguridad y las directrices de eliminación respetuosa con el medioambiente.

La siguiente tabla ofrece una visión general de las marcas reglamentarias utilizadas y su significado.

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Confirma la conformidad con la UE y la seguridad del producto		Requiere eliminación por separado para la protección del medioambiente
	Indica corriente continua (CC) para el funcionamiento del equipo		

5.3 Uso previsto

El equipo está diseñado exclusivamente para el siguiente uso:

Finalidad del producto

El equipo se utiliza para la medición de dosis UV de productos de dosis UV (tiras UV, láminas UV, puntos adhesivos UV) de PRUUEVE GmbH o macsStrips de Dr Hönle AG.

Consulte los capítulos sobre seguridad y medidas de protección para obtener información detallada. Lo que se menciona a continuación solo contiene información general importante sobre el uso previsto.

- Las instrucciones de funcionamiento deben leerse detenidamente antes del primer uso.
- El usuario conoce todos los peligros y las medidas de seguridad correspondientes en relación con el equipo.
- Las zonas de peligro potencial en el equipo (por ejemplo, la radiación UV) están claramente etiquetadas y el usuario las conoce.
- Protéjase a sí mismo y a terceros de las radiaciones UV nocivas. No utilice el equipo sobre su cuerpo. No exponga los ojos ni la piel a la radiación.
- El equipo no debe utilizarse si la carcasa, los sensores o la electrónica presentan daños visibles.
- En caso de avería, interrumpa inmediatamente el funcionamiento del equipo. El equipo solo puede volver a ponerse en funcionamiento después de haberlo revisado el fabricante.
- Todos los trabajos de reparación y mantenimiento debe realizarlos únicamente el fabricante.
- El fabricante es quien deberá encargarse de la eliminación del equipo.

Modos de funcionamiento

- El equipo solo puede utilizarse con productos de dosis UV (tiras UV, láminas UV, puntos adhesivos UV) de PRUUEVE GmbH o macsStrips de Dr. Hönle AG.
- El equipo solo debe utilizarse sobre una superficie firme y estable.
- La apertura debe estar siempre hacia abajo y apoyarse firmemente.
- El equipo no debe moverse ni levantarse durante todo el proceso de calibración y medición.
- El equipo solo debe utilizarse con el *software* suministrado. Las actualizaciones del *software* son suministradas exclusivamente por el fabricante.

Cualquier otro uso no está previsto.

Ámbito de aplicación

El producto está destinado exclusivamente a los siguientes ámbitos de aplicación:

- Sector industrial
- Sector empresarial/comercial, pequeñas empresas

No está previsto su uso en otros ámbitos de aplicación.

5.4 Uso indebido

No está permitido el uso del equipo para los siguientes fines:

Uso indebido razonablemente previsible

A continuación, el uso indebido previsible se describe en negrita con las respectivas instrucciones sobre cómo tratar el caso.

- **El equipo se cae al suelo durante la medición:** Asegúrese de que el equipo está sobre una superficie estable durante la medición para evitar daños y resultados incorrectos.
- **El equipo vuelca durante la medición:** Asegúrese de que el equipo en funcionamiento está colocado sobre una superficie estable y nivelada para evitar que vuelque.
- **El equipo no está colocado correctamente en la tira UV:** Sujete el equipo de forma que haya contacto directo entre la apertura y la tira de medición. Sujete firmemente la plantilla con una mano y realice pequeños movimientos circulares con la otra para que la torre óptica encaje.
- **Compruebe el estado del led UV durante la medición:** Evite mover el equipo durante la medición para evitar fallos de funcionamiento y resultados de medición inexactos.
- **No se han leído las instrucciones de funcionamiento:** Lea atentamente las instrucciones de funcionamiento para garantizar un uso seguro y eficaz del equipo.
- **El operador no ha formado explícitamente al usuario y no lo ha documentado:** Como usuario, haga que su empleador le forme en el uso adecuado y documente esta formación por escrito.
- **Utilización del equipo si hay daños visibles:** No utilice el equipo si hay daños visibles en la carcasa, los sensores o la electrónica. Póngase en contacto con el fabricante.
- **Intento de modificación o reparación inadecuada del equipo:** Las modificaciones o reparaciones no autorizadas del equipo están prohibidas y pueden conllevar riesgos para la seguridad.
- **Utilización de productos de limpieza o desinfectantes inadecuados:** Utilice únicamente los productos de limpieza y desinfección recomendados en las instrucciones para no dañar el equipo.
- **Eliminación inadecuada del equipo:** Elimine el equipo únicamente a través del fabricante.

5.5 Tareas y cualificación del personal

El conocimiento de todas las normas básicas de seguridad es un requisito previo para el manejo seguro y el funcionamiento sin problemas del equipo.

Las personas autorizadas a trabajar con el equipo deben comprometerse a hacerlo antes de iniciar los trabajos:

- Respetar las normas de seguridad laboral y prevención de accidentes.
- Leer el capítulo de seguridad y las advertencias de estas instrucciones de funcionamiento y observarlas en todo momento durante el funcionamiento.

El operador es responsable del cumplimiento de los reglamentos y normas aplicables en el lugar de operación.

Persona	Tarea	Cualificación requerida
Persona instruida	Realización de determinaciones de dosis UV. En particular, mediciones de calibración de tiras UV no expuestas y registro posterior de los valores medidos de las tiras UV expuestas.	Lectura, comprensión y aplicación de las instrucciones de funcionamiento; en caso necesario, formación e instrucción adicionales a cargo de personas instruidas con experiencia.

5.6 Dispositivos de protección

Para proteger a las personas, las zonas peligrosas del equipo están aseguradas con dispositivos de protección.

5.6.1 Resguardos de seguridad fijos

N.º	Descripción
1	La carcasa del equipo sirve de resguardo de seguridad y protege al usuario del contacto directo con la batería incorporada. Impide el contacto accidental y garantiza que se eviten posibles peligros, como lesiones causadas por fugas de sustancias.

5.6.2 Resguardos de seguridad no aislantes

N.º	Descripción
1	El sistema de protección contra riesgos de incendio consta de dos circuitos de protección independientes : uno en el circuito de carga y otro en la batería de iones de litio. Ambos están activos durante el proceso de carga y garantizan la protección contra la sobrecarga y el sobrecalentamiento, incluso si falla uno de los circuitos. Durante el funcionamiento normal, el circuito de la batería también protege contra cortocircuitos externos, altas corrientes de descarga y altas temperaturas. El fusible adicional dentro de la batería y el monitor de temperatura de la carcasa, que se desconecta a 45 °C, proporcionan protección adicional. El control de la temperatura es independiente y redundante de la electrónica de la batería para garantizar una desconexión segura incluso si falla uno de los circuitos de seguridad existentes.

N.º	Descripción
2	Batería con certificación de seguridad: Uso de mecanismos de protección integrados, como protección contra sobrecorriente, sobretemperatura y cortocircuito, los cuales reducen el riesgo de eventos térmicos.
3	Software de detección I – Protección ocular. Esta medida se basa en 2 funciones que están unidas por una condición «Y»: El led UV solo se enciende si 1) el fotodiodo interno dirigido a la apertura detecta oscuridad Y 2) el sensor de aceleración del microcontrolador reconoce que el equipo apunta hacia abajo.
4	Software de detección II – Protección de la piel. El led UV se apaga en cuanto el sensor de aceleración del microcontrolador detecta una aceleración o rotación, que puede medirse, por ejemplo, levantando o inclinando el equipo.
5	Software – Apagado a alta temperatura a partir de 45 °C. El equipo se desconecta automáticamente en cuanto se alcanza o supera la temperatura de 45 °C. Para ello se han instalado cuatro sensores de temperatura. Los cuatro sensores se comprueban a 45 °C. El equipo se desconecta cuando uno de los cuatro sensores alcanza o supera el valor límite.

5.7 Símbolos y avisos en el equipo

Esta sección contiene información sobre los símbolos, su significado y su posición en el equipo.

La placa de características se ilustra a continuación y se fija en la ranura para la plantilla. Consulte también el punto (9) en la descripción del producto.

UV-MACS

 **PRUUE** GmbH
 Freiberger Strasse 1
 01067 Dresden
 kontakt@pruue.de

S/N: XXXX-XXXX-XX
 XXXX-XXXX-XXXX-XX
Modell: 2.1 - 11/2024



**Made in
 Germany**

Akku: 7.2V --- ; 3.5Ah;
 Li - **Input:** 5/9/15V ---
 3/2/1,5A - **Max:** 40°C



295nm UV-Strahlung
 max. 115 mW



El significado de los símbolos se describe en el capítulo 5.2 «Símbolos».

5.8 Avisos sobre salud y seguridad en el trabajo

El operador del equipo es responsable de la aplicación de las obligaciones en materia de salud y seguridad. El operador deberá cumplir las obligaciones de salud y seguridad del país en el que se utiliza el equipo.

El operador cumple las obligaciones de salud y seguridad en el trabajo con respecto a las personas que realizan tareas en el equipo o en relación con él.

Las obligaciones de salud y seguridad incluyen los siguientes puntos:

- Entrega de estas instrucciones de funcionamiento
- Suministro de la documentación aplicable
- Instrucción de las personas sobre el uso previsto y la prevención de usos indebidos
- Instrucción de las personas sobre los dispositivos de protección y los dispositivos de protección complementarios
- Instrucción de las personas sobre los riesgos residuales
- Documentación escrita de la instrucción para el usuario

Esta lista no pretende ser exhaustiva.

6 Puesta en servicio

Esta sección contiene información sobre la puesta en servicio del equipo.

La puesta en servicio tiene por objeto comprobar el funcionamiento y las características del equipo, así como detectar y subsanar fallos.

Antes de la puesta en servicio, familiarícese con todas las instrucciones de funcionamiento para garantizar un manejo seguro y correcto del equipo. Además, comente todos los puntos relevantes para la seguridad con el responsable de seguridad y, en caso necesario, prevea un equipo de protección personal adecuado, como gafas protectoras.

Inspeccione cuidadosamente el equipo a su recepción para detectar cualquier daño externo que pueda haberse producido durante el transporte. Los daños, como grietas o piezas sueltas, deben comunicarse al fabricante antes de la puesta en servicio y solo puede repararlos el fabricante.

En la primera puesta en servicio, asegúrese de que en el menú de ajustes está seleccionado el idioma deseado. A continuación, compruebe si hay disponible una actualización de *firmware* y, en caso necesario, ejecútela como se describe a continuación para instalar en el equipo la versión de *software* actual y todas las actualizaciones relevantes para la seguridad.

Por último, realice una inspección visual del equipo para asegurarse de que no presenta daños visibles. Si se detectan daños visibles, el equipo no debe utilizarse. Póngase en contacto con el fabricante para obtener más indicaciones.

6.1 Actualización del *firmware*

Antes de utilizar el equipo por primera vez y, posteriormente, al menos cada tres meses, compruebe si hay disponible una actualización del *firmware*. Para ello, visite el sitio web del fabricante. Antes de descargar el *software*, compare el número de versión de su dispositivo operativo (Ajustes del dispositivo > Acerca de > FW) con la versión de *firmware* disponible en el sitio web. Si el número de versión del sitio web es superior, siga las instrucciones para actualizar el *firmware* que allí se describen.

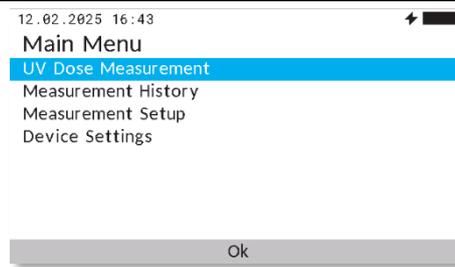
6.2 Comprobación de los dispositivos de protección y funcionamiento

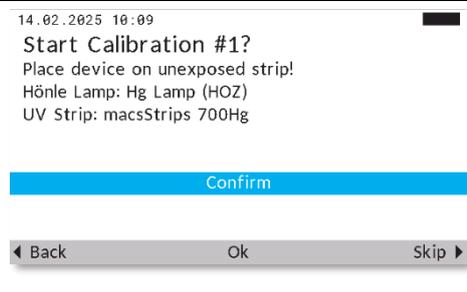
Los dispositivos de protección solo los comprueba el fabricante.

6.3 Prueba de funcionamiento del led UV

Aviso: Encontrará información detallada sobre el funcionamiento en el apartado «Conexión/desconexión y navegación».

Para comprobar el funcionamiento general del led UV integrado en el equipo, siga las siguientes instrucciones. Necesitará el indicador de prueba fosforescente adjunto. El objetivo es irradiar el indicador de prueba con luz UV y comprobar la luz producida como prueba de un funcionamiento correcto.

#	Imagen/Captura de pantalla	Acción	Resultado
U1		Coloque el indicador de prueba suministrado por el fabricante sobre una superficie estable y horizontal.	El indicador de prueba está listo.
U2		Retire la plantilla del equipo y apártela.	La apertura queda expuesta.
U3		Coloque el equipo de forma que la apertura quede directamente sobre el indicador de prueba.	El equipo está listo con la apertura sobre el indicador de prueba.
U4		Conecte el equipo.	El equipo se pone en marcha, aparece brevemente el logotipo de Höhle y a continuación el menú principal.
U5		Seleccione la función «Medición de dosis UV» y navegue con el teclado.	

#	Imagen/Captura de pantalla	Acción	Resultado
U6		Inicie una medición de calibración como se describe en el apartado.	El led UV se enciende.
U7		Durante la calibración, compruebe si en el indicador de prueba aparece como un brillo. Aviso: Puede detener la emisión de radiación UV en cualquier momento pulsando «Detener UV».	La calibración está en marcha y el indicador de prueba se ilumina. La función del led UV se ha comprobado correctamente.

Si el indicador de prueba no se enciende durante la calibración, es posible que el led UV esté estropeado. Repita la prueba. Si sigue sin funcionar correctamente, póngase en contacto con el fabricante para obtener más información.

6.4 Carga del equipo

El equipo se suministra precargado y listo para su uso inmediato. No obstante, compruebe el nivel de carga de la batería antes de utilizarlo por primera vez. Si está por debajo del 40 %, cargue el equipo previamente.

Cargue el equipo únicamente con el cable USB suministrado para garantizar un funcionamiento y una seguridad óptimos. Utilice únicamente puertos USB adecuados que cumplan los requisitos técnicos del equipo.

Asegúrese de que el puerto de carga no esté sucio y no tenga humedad antes de conectar el cable de carga. La carga solo debe realizarse en un entorno seco para evitar daños o cortocircuitos. Utilice únicamente cargadores que cumplan las normas de seguridad locales y que no estén dañados.

Cargue el equipo solo a temperatura ambiente y evite cargarlo a temperaturas extremas (por debajo de 0 °C o por encima de 45 °C), ya que podría perjudicar el rendimiento de la batería o dañarla. Desconecte el equipo del cargador una vez que esté completamente cargado para prolongar la vida útil de la batería.

Aviso importante: Utilice únicamente el cable USB suministrado por el fabricante.

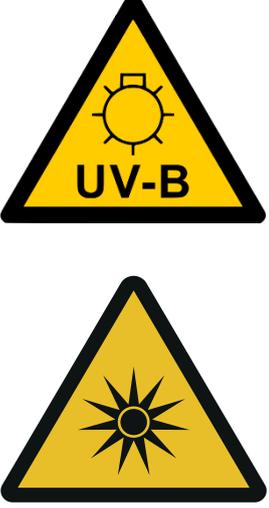
7 Funcionamiento

Esta sección contiene información sobre el uso seguro del equipo. El equipo solo pueden utilizarlo las personas instruidas que hayan leído las instrucciones de funcionamiento y sean conscientes de todos los riesgos potenciales.

7.1 Riesgos residuales y advertencias

7.1.1 Radiación UV

Existe un riesgo residual de exposición a la radiación UV si el usuario retira inadecuadamente el equipo de una superficie firme y estable después de iniciar la medición. Como resultado, la radiación UV puede escapar de forma incontrolada y alcanzar los ojos o la piel.

	<p>! ADVERTENCIA</p> <p>La exposición directa a la radiación ultravioleta (UV) puede causar graves daños a la salud.</p> <p>Daños en la piel: El contacto con los rayos UV puede provocar quemaduras solares, envejecimiento de la piel y un mayor riesgo de cáncer de piel.</p> <p>Daños oculares: La radiación UV puede dañar los ojos y aumentar el riesgo de cataratas y otras enfermedades oculares. No mire directamente a las fuentes de luz UV.</p> <p>Equipo técnico: Asegúrese de utilizar correctamente el equipo técnico y siga las instrucciones de funcionamiento.</p>
--	---

Aviso – Fuente de radiación UV: La fuente de radiación UV, también conocida como apertura, se indica mediante un anillo de color. Consulte también el apartado «Componentes principales».

Aviso – Detención de la emisión UV: La emisión UV puede desactivarse en cualquier momento pulsando la tecla central una vez activada.

Aviso – Gafas de protección: Para evitar daños en los ojos, además de las medidas de protección incorporadas pueden utilizarse gafas de protección UV. Si desea utilizar también gafas de protección, estas deben estar diseñadas para una longitud de onda de 295 nm y tener un grado de protección de 2-1,2 según las normas EN 166 y EN 170. Por tanto, la transmisión espectral máxima es del 0,0003 % entre 210 nm y 313 nm.

7.1.2 Temperatura

El riesgo residual existe cuando, a pesar de la desconexión automática a 45 °C, los factores imprevistos como fallos de los sensores, fallos eléctricos o una refrigeración insuficiente pueden provocar un sobrecalentamiento, con posibles quemaduras o riesgos como incendios.

⚠️ ADVERTENCIA

¡Riesgo por sobrecalentamiento! En caso de averías imprevistas, la temperatura puede superar los 45 °C. Riesgo de quemaduras o incendio. No toque el equipo cuando se sobrecaliente y manténgalo alejado de materiales inflamables.

7.1.3 Efectos biológicos y químicos

El riesgo residual existe cuando, a pesar de la carcasa y el estuche protectores, los efectos mecánicos, las temperaturas extremas o la manipulación incorrecta pueden causar daños en la batería, lo que puede dar lugar a la liberación de sustancias peligrosas y a posibles riesgos para la salud o daños medioambientales.

⚠️ ADVERTENCIA

Si se daña la batería de iones de litio, existe el riesgo de que se produzcan efectos biológicos y químicos. La fuga de sustancias peligrosas puede provocar riesgos para la salud. Evite el contacto directo y actúe de acuerdo con las instrucciones de seguridad.

7.1.4 Equipo de protección personal necesario

Durante el uso del equipo se puede utilizar también el siguiente equipo de protección personal:

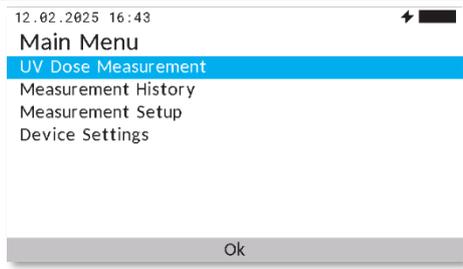
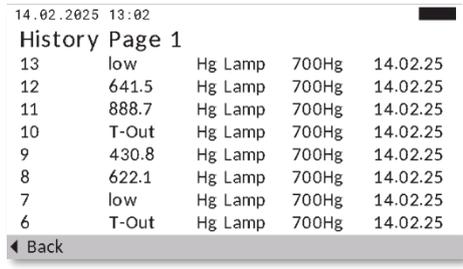
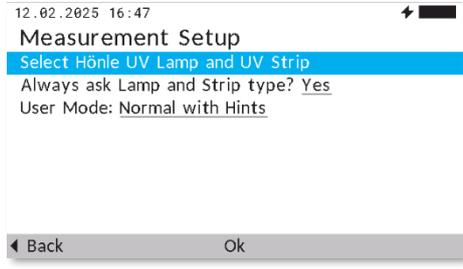
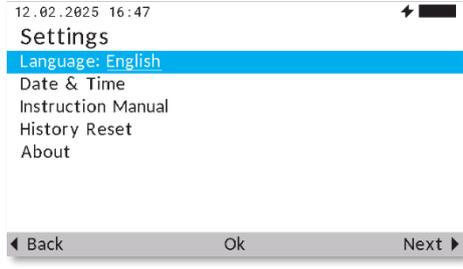
- Gafas de protección UV (295 nm), clase de protección 2-1,2: transmisión máx. 0,0003 % a 210 nm – 313 nm

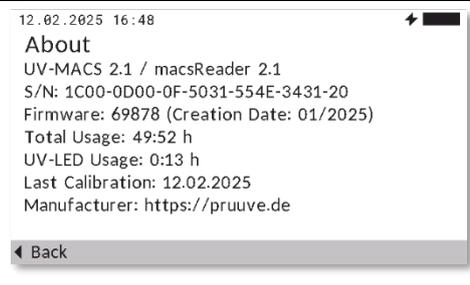
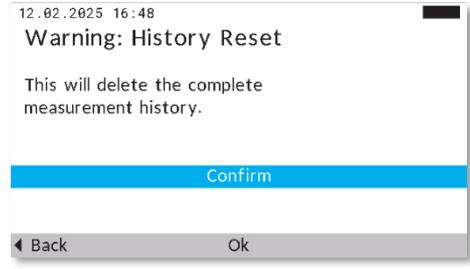
7.2 Conexión/desconexión y navegación

<p>Conexión</p>	<p>Pulse brevemente la tecla central del panel de control.</p>	
<p>Desconexión</p>	<p>Mantenga pulsada la tecla central durante unos 4 segundos.</p>	
<p>Navegación</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Subir en la lista de menús 2. Bajar en la lista de menús 3. Confirmar acción 4. Retroceder o repetir, dependiendo del menú actual 5. Saltar o ejecutar funciones especiales, dependiendo del menú actual. <p>Aviso: Las acciones posibles para los botones 3, 4 y 5 se muestran en la parte inferior de la pantalla.</p>	

7.3 Descripción general de las funciones básicas y los ajustes generales

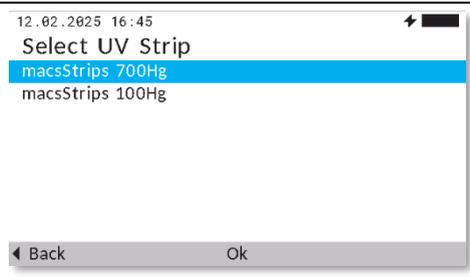
Aviso: La pantalla se atenúa tras 5 minutos de inactividad. Tras 30 minutos de inactividad, el dispositivo se apagará automáticamente. Con la calibración abierta, este tiempo se amplía a 180 minutos.

#	Captura de pantalla	Explicación
G1		<p>En el menú principal puede elegir entre las funciones básicas de medición, el historial, los ajustes de medición y los ajustes del equipo.</p> <p>La medición UV se explica detalladamente en el apartado 7.5.</p>
G2		<p>En «Historial de mediciones» puede consultar el historial de mediciones.</p>
G3		<p>En «Configuración de la medición»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) puede seleccionar emisores y tiras 2) Establezca si el emisor y la tira deben emitirse o no antes de cada medición. 3) Cambie el «Modo de usuario» entre «Normal con sugerencias» y «Experto». En el modo Experto, ya no se muestran las instrucciones de funcionamiento, como la consulta sobre la irradiación UV y el uso de plantillas.
G4		<p>En «Ajustes del dispositivo» puede acceder a los ajustes generales y cambiar el idioma, la fecha y la hora, mostrar un código QR con un enlace a las instrucciones de funcionamiento, ver los detalles del dispositivo y restablecer el historial de mediciones.</p>
G5		<p>Puede cambiar la fecha y la hora en «Fecha y hora». Utilice las teclas de flecha arriba y abajo para editar los números subrayados. Utilice las teclas de flecha izquierda y derecha para desplazarse al siguiente número. Confirme su entrada al final con la tecla «OK».</p>

#	Captura de pantalla	Explicación
G6		En «Acerca de» encontrará detalles sobre el equipo. Estos datos son útiles para el fabricante a la hora de solucionar problemas.
G7		En «Restablecer historial» puede restablecer el historial de mediciones.

7.4 Selección del emisor UV y de la tira UV

Al poner en marcha el equipo, se le pedirá que seleccione el dispositivo de irradiación UV de su máquina (de impresión) (en lo sucesivo, «Emisor UV») y las tiras UV utilizadas. La pregunta al inicio puede desactivarse en los ajustes. También puede modificar su selección posteriormente en la opción de menú «Configuración de medición».

#	Imagen/Captura de pantalla	Acción	Resultado
A1		En «Seleccionar tira UV» puede seleccionar la tira UV que se utilizará para la medición.	Los valores de calibración correctos para las tiras UV están almacenados en el equipo.
A2		En «Seleccionar emisor UV Hönle», seleccione el emisor UV instalado en el equipo.	Los valores de calibración correctos para los emisores UV están almacenados en el equipo.

La selección influye en el espectro de dosis UV medible y en el valor de dosis UV correcto. Por lo tanto, es esencial que compruebe su selección, la cual también se muestra antes de cada calibración y medición. Si no está seguro, seleccione el emisor UV que más se aproxime al suyo.

Si su emisor UV o sus tiras UV no están disponibles en la selección, compruebe si existe una actualización del *firmware*. Consulte el capítulo «Puesta en servicio». Si esto no resuelve el problema, compruebe en el sitio web del fabricante si existen productos correspondientes para sus necesidades o póngase en contacto con el fabricante si es necesario.

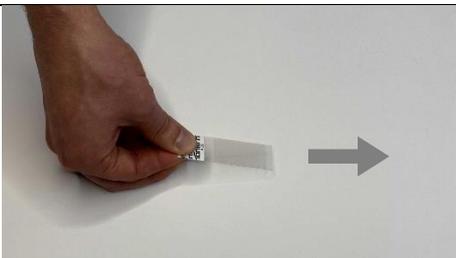
7.5 Determinación de la dosis UV: Calibración y medición

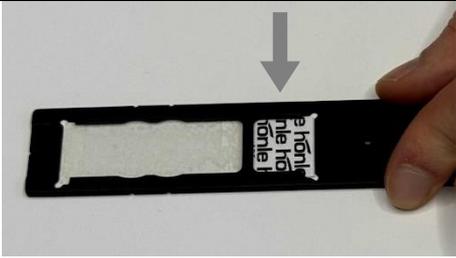
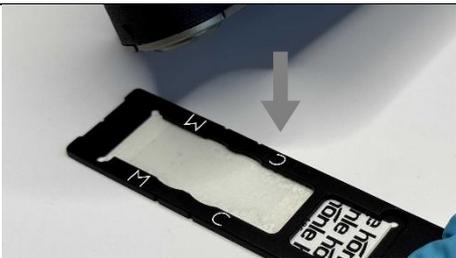
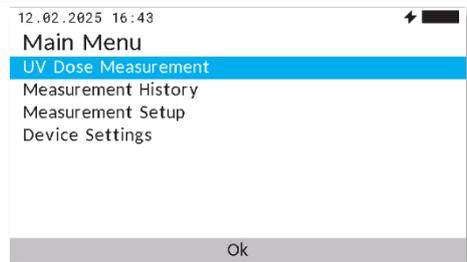
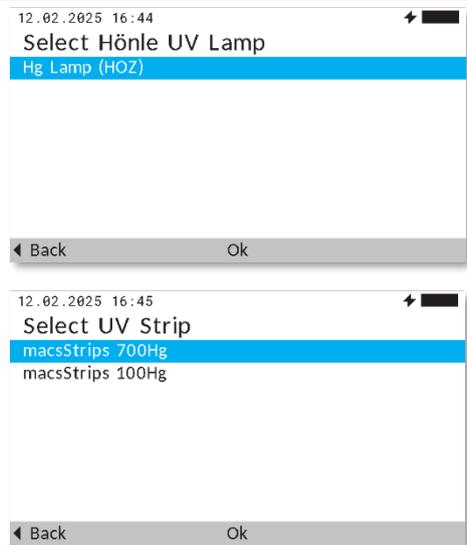
Para obtener la mayor precisión posible, se recomienda realizar una calibración antes de cada medición. Sin embargo, también puede realizar mediciones sin calibración para mediciones de prueba rápidas. Para ello, omita la calibración en el menú mediante la tecla «Omitir». A continuación, se utilizarán los valores de calibración preestablecidos para la medición.

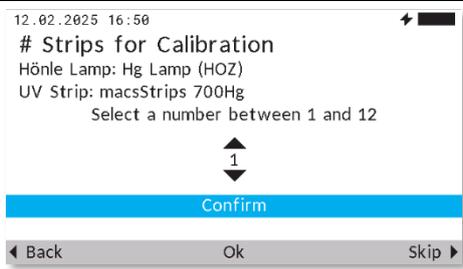
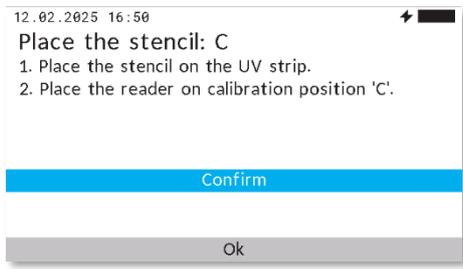
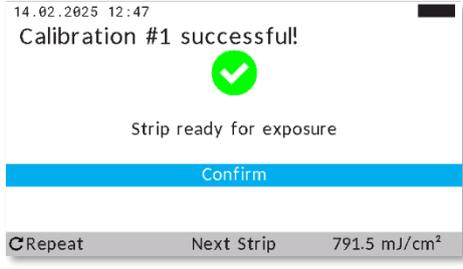
Aviso – Detención de la emisión UV: La emisión UV puede desactivarse en cualquier momento pulsando la tecla central una vez activada.

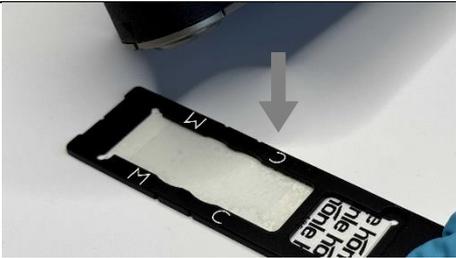
Aviso – Tiempo de calentamiento: Lo ideal es dejar que el emisor UV de su sistema funcione en modo de espera durante unos 10 minutos antes de iniciar la medición. Esto permite que el emisor se caliente y garantice unos resultados de medición más fiables.

7.5.1 Calibración de la tira UV

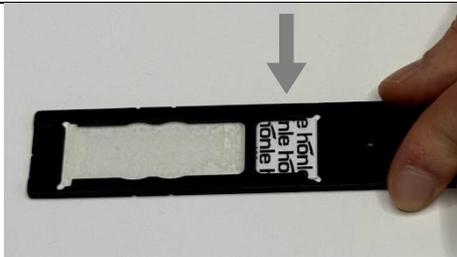
#	Imagen/Captura de pantalla	Acción	Resultado
K1	---	Asegúrese de que la superficie de la pieza en el punto de medición es estable y está nivelada.	Pieza preparada para la calibración.
K2		Extraiga una tira UV de las 5.	Sostenga una tira UV en la mano.
K3		Coloque de 1 a 12 tiras UV en la pieza. Aviso: Asegúrese de que el lado adhesivo largo está alineado en la dirección de desplazamiento de su dispositivo de irradiación. Aviso: La tira UV se calibrará a continuación ANTES de la irradiación UV.	De 1 a 12 tiras UV están pegadas a la pieza.
K4		Retire la plantilla de debajo del equipo.	Plantilla retirada, la apertura para la medición queda expuesta.

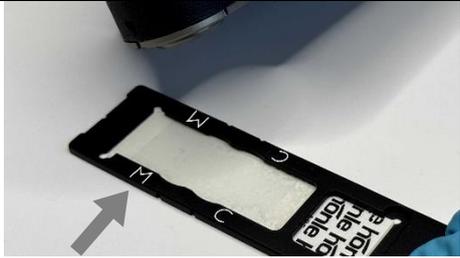
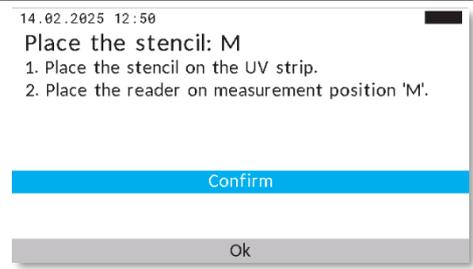
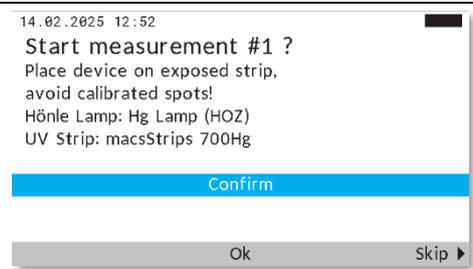
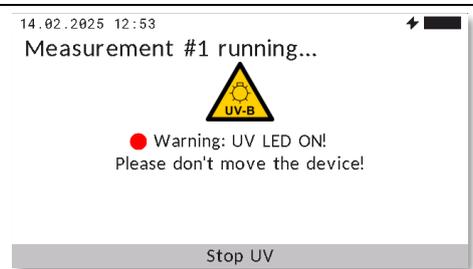
#	Imagen/Captura de pantalla	Acción	Resultado
K5		Coloque la plantilla sobre la tira UV. Asegúrese de que la tira está colocada en el hueco previsto y de que la parte impresa está en la ventana cuadrada de la plantilla.	La plantilla descansa sobre la tira y permite realizar calibraciones reproducibles.
K6		Coloque el equipo sobre la plantilla en la marca «C».	El equipo está correctamente colocado y listo para el inicio del calibrado que se activa en el software.
K7		Encienda el equipo pulsando brevemente la tela central.	El equipo se pone en marcha, aparece brevemente el logotipo de Hönle y a continuación el menú principal.
K8		Seleccione «Medición de dosis UV». Utilice las teclas de flecha para navegar y la tecla central para confirmar.	Esto le llevará al siguiente menú para consultar los emisores UV y las tiras UV. Aviso: La consulta puede desactivarse en los ajustes.
K9		Seleccione los emisores UV y tiras UV correctas para su configuración.	Emisor UV y tira UV existentes seleccionadas.

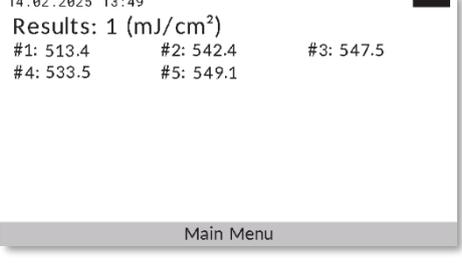
#	Imagen/Captura de pantalla	Acción	Resultado
K10		<p>Utilice las teclas de flecha arriba y abajo para seleccionar el número de tiras utilizadas (de 1 a 12). A continuación, confirme la selección con la tecla central.</p> <p>Aviso: Se requiere una calibración por tira.</p>	<p>Esto le llevará al menú siguiente para continuar con la calibración.</p>
K11		<p>Confirme que ha colocado el equipo sobre la plantilla en la marca «C».</p>	<p>Aparecerá el siguiente menú para iniciar la calibración.</p>
K12		<p>Compruebe de nuevo en la pantalla la correcta selección de el emisor UV y de las tiras UV. A continuación, confirme el inicio de la calibración.</p>	<p>Se inicia el calibrado y se enciende el led UV.</p>
K13		<p>Espera a que finalice la calibración. Puede tardar hasta 10 segundos.</p> <p>¡ATENCIÓN! La apertura emite radiación UV.</p> <p>Aviso: Puede detener la emisión de radiación UV en cualquier momento pulsando «Detener UV».</p>	<p>---</p>
K14		<p>Puede detener la emisión de radiación UV en cualquier momento pulsando «Detener UV».</p> <p>Aviso: Tenga en cuenta el orden de las calibraciones, ya que se requiere el mismo orden para la medición.</p> <p>Aviso: Si la calibración es incorrecta, puede utilizar «Repetir» para repetir la calibración en una nueva posición en la tira. Retire la plantilla si es necesario.</p>	<p>Esta tira está calibrada.</p>

#	Imagen/Captura de pantalla	Acción	Resultado
			
K15		<p>Repita las calibraciones para tiras UV adicionales colocando el equipo sobre la plantilla en la marca «C» para tiras adicionales.</p>	<p>Todas las tiras están calibradas y preparadas para la exposición con su emisor UV.</p>
K16	---	<p>¡No apague el equipo! De lo contrario se perderán todas las calibraciones. Aviso: En caso de calibración abierta sin medición posterior, el apagado automático en caso de inactividad se amplía de 30 a 180 minutos.</p>	<p>El equipo almacena los valores de calibración hasta que se realiza la medición.</p>

7.5.2 Realización de una medición de dosis UV

#	Imagen/Captura de pantalla	Acción	Resultado
M1	---	<p>Exponga las tiras UV con el emisor UV que haya seleccionado previamente.</p>	<p>Las tiras están expuestas.</p>
M2	---	<p>Asegúrese de que la superficie de la pieza en el punto de medición es estable y está nivelada.</p>	<p>Pieza preparada para la calibración.</p>
M3		<p>Coloque la plantilla sobre la tira UV. Asegúrese de que la tira está colocada en el hueco previsto y de que la parte impresa está en la ventana cuadrada de la plantilla.</p>	<p>La plantilla descansa sobre la tira y permite realizar mediciones reproducibles.</p>

#	Imagen/Captura de pantalla	Acción	Resultado
M4		Coloque el equipo sobre la plantilla en la marca «M». Asegúrese de que no sea la posición de calibración seleccionada previamente. Aviso: Ahora mida las tiras UV en el mismo orden que las calibraciones.	El equipo está correctamente colocado y listo para el inicio de la medición que se activa en el <i>software</i> .
M5		Confirme que sus tiras UV están expuestas.	El equipo le ha recordado la irradiación UV necesaria.
M6		Confirme que ha colocado el equipo sobre la plantilla en la marca «M».	Aparecerá el siguiente menú para iniciar la medición.
M7		A continuación, confirme el inicio de la calibración.	Se inicia la medición y se enciende el led UV.
M8		Espere a que finalice la medición. Puede tardar hasta 10 segundos. ¡ATENCIÓN! La apertura emite radiación UV. Aviso: Puede detener la emisión de radiación UV en cualquier momento pulsando «Detener UV».	---

#	Imagen/Captura de pantalla	Acción	Resultado
M9		<p>Una vez finalizada la medición, se muestra el valor de la dosis UV junto con más información.</p> <p>Repita la medición para todas las demás tiras UV con «Tira siguiente» o repita la medición en la misma tira en una nueva posición con «Repetir». En caso necesario, retire la plantilla.</p> <p>Una vez medidas todas las tiras, haga clic en «Resultados» para acceder a la vista general de todos los resultados.</p>	<p>Repita la medición o la vista general de mediciones.</p>
M10		<p>Opcional: Utilice «Repetir» para repetir la medición en la misma tira en una nueva posición. En caso necesario, retire la plantilla.</p>	<p>Determine un nuevo valor medido para la misma tira. El valor medido anteriormente para la tira se sobrescribe.</p>
M11		<p>Aquí encontrará un resumen de todos los resultados de medición. A continuación, confirme el regreso al menú principal.</p>	<p>Volver al menú principal.</p>

7.6 Transferencia de datos al ordenador

Para transferir datos al ordenador, conecte el aparato a un ordenador mediante un cable USB. A continuación, descargue el archivo ejecutable correspondiente de la página web del fabricante y ejecútelo. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla para completar la transferencia de datos.

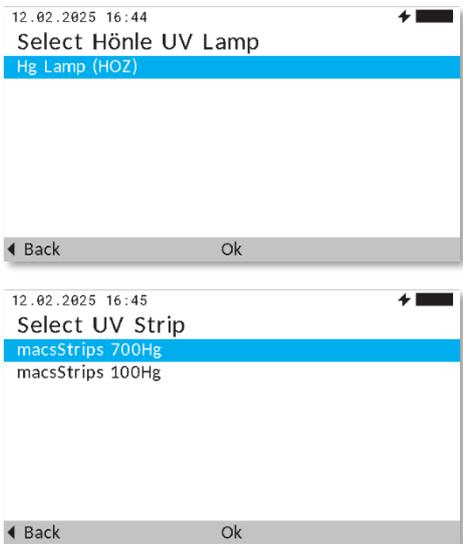
8 Mantenimiento

Esta sección contiene información sobre los temas de averías y solución de problemas y sus medidas correctoras, así como de limpieza y mantenimiento.

8.1 Averías y medidas correctoras

La siguiente tabla enumera las posibles averías y sus medidas correctoras. Si se producen averías que no figuran en la lista, póngase en contacto inmediatamente con el fabricante.

8.1.1 Averías generales

#	Averías	Motivo	Solución
F1	La pantalla está en negro	El equipo está apagado	Encienda el equipo
F2	El equipo no se enciende	La batería está vacía	Cargar el equipo según las instrucciones
F3	El equipo no carga	El cable de carga no está enchufado correctamente	<p>Compruebe si el cable de carga está enchufado correctamente</p> 
		El cable de carga está estropeado	Solicite una pieza de repuesto al fabricante
F4	Los valores medidos no son lógicos o son incorrectos	Se ha seleccionado una tira o emisor incorrecto	<p>Seleccione la tira correcta y el emisor adecuado</p> 
		La apertura está sucia	Limpie la apertura según el capítulo

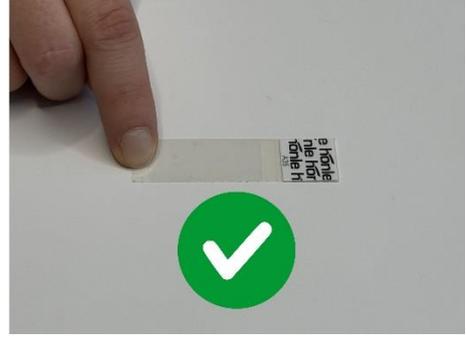
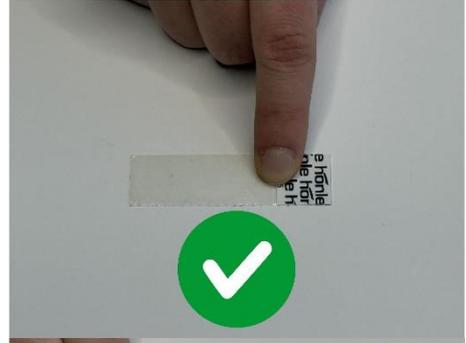
lógicos o son incorrectos

«Limpieza»



La tira está muy sucia durante la aplicación

No toque el centro de la tira y colóquela con las manos limpias o con un material auxiliar adecuado



F5	No se reconoce el equipo durante la transferencia de datos	El cable de carga no está enchufado correctamente	<p>Compruebe si el cable de carga está enchufado correctamente</p> 
		El cable de carga está estropeado	Solicite al fabricante un nuevo cable de carga como pieza de repuesto
F6	El equipo muestra una hora o fecha incorrecta	La hora o la fecha están mal ajustadas	<p>Ajuste la hora y la fecha correctamente según las instrucciones</p> 
F7	La función de medición puede estar estropeada (resultados incorrectos) y la pantalla puede mostrar valores incorrectos o fallar.	Radiación de interferencia (EMC)	Una vez que la radiación de interferencia ha cesado, el equipo debe volver a funcionar correctamente. Para ello puede ser necesario un reinicio.

8.1.2 Mensajes de error del *software* y medidas correctoras

La siguiente tabla enumera los posibles mensajes de error de la pantalla, su motivo y solución.

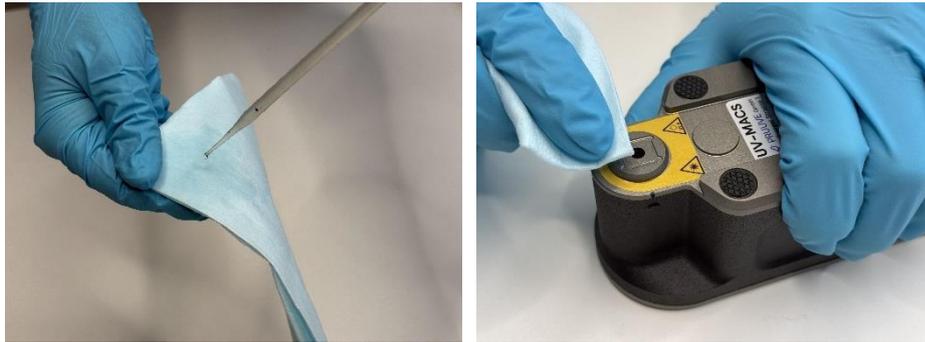
#	Mensaje de error del <i>software</i>	Motivo	Solución
F8		El equipo detecta movimiento durante la medición y la interrumpe por razones de seguridad.	Utilice el equipo únicamente sobre una superficie estable y nivelada y evite el movimiento durante la medición.
F9		La medición/calibración no se inicia porque el equipo detecta luz.	Coloque el equipo con la apertura directamente sobre la tira UV.
F10		El valor de calibración está fuera del espectro esperado. Posibles causas: 1. Medido con la plantilla en posición de transporte. 2. Tira UV no detectada. 3. Tira UV seleccionada incorrecta.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retire la plantilla. 2. Compruebe si la tira está colocada correctamente. 3. Seleccione la tira correcta. Si hay más problemas, póngase en contacto con el fabricante.
F11		La irradiación UV es demasiado baja para las tiras UV utilizadas.	Reduzca su velocidad o aumente la potencia del emisor. Alternativamente, seleccione una tira UV diferente.
F12		La irradiación UV es demasiado alta para las tiras UV utilizadas.	Aumente su velocidad o disminuya la potencia del emisor. Alternativamente, seleccione una tira UV diferente.

8.2 Limpieza

Esta sección contiene información sobre la limpieza segura del equipo.

Para un funcionamiento correcto, es importante que la placa de cristal de la apertura esté limpia. La apertura debe limpiarse según el siguiente procedimiento:

Desconecte el equipo antes de limpiarlo y retire el cable de carga. Limpie el equipo solo con un paño de microfibra, ejerciendo una ligera presión.



En caso necesario, puede humedecer ligeramente el paño con agua o, si está muy sucio, con isopropanol. Evite utilizar otros productos de limpieza para no dañar la superficie. Después de la limpieza, espere a que el agente limpiador se haya evaporado completamente antes de volver a utilizar el equipo.

Cuando limpie con isopropanol, es aconsejable utilizar guantes de protección adecuados para evitar irritaciones cutáneas.

8.3 Piezas de repuesto

La siguiente lista contiene las piezas de repuesto disponibles para el equipo:

- Plantilla de medición y calibración
- Cable USB-A a USB-C
- Estuche protector para guardarlo

9 Almacenamiento y transporte

Esta sección contiene información sobre el almacenamiento y transporte seguros del equipo. Consulte las hojas de datos del producto por separado para obtener información sobre el almacenamiento y el transporte de las tiras UV.

Almacene y transporte el equipo de medición únicamente en el estuche rígido cerrado suministrado por el fabricante y en la ranura prevista para ello, a fin de evitar daños. Proteja la apertura fijando la plantilla con un imán en la ranura prevista en la base. Respete las condiciones ambientales permitidas para el transporte y el almacenamiento e informe de ello al transportista.

Advertencia sobre riesgos residuales

Observe el capítulo 7.1 Riesgos residuales y advertencias

Advertencia sobre la validez de la calibración del led UV

Recomendamos una calibración de fábrica de los ledes UV por parte del fabricante al menos cada 12 meses. Esto *no* incluye la calibración de la tira UV, que puede realizar usted mismo antes de una medición.

9.1 Condiciones ambientales

El equipo puede almacenarse y transportarse en las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura ambiente	De -20 °C hasta +60 °C
Humedad relativa	máx. 85 %, sin condensación

9.2 Datos técnicos

Peso sin embalaje	0,48 kg
Peso con embalaje	aprox. 1 kg
Dimensiones An/L/Al (sin embalaje)	60 mm/160 mm/60 mm
Dimensiones An/L/Al (dimensiones exteriores del estuche)	238 mm/198 mm/94 mm
Dimensiones An/L/Al (dimensiones exteriores de la caja)	270 mm/208 mm/100 mm

9.3 Requisitos

Para el almacenamiento o el transporte deben cumplirse los siguientes requisitos:

- El equipo está apagado.
- La plantilla está fijada en la parte inferior del equipo.
- El entorno del almacén/transporte está cerrado por todos los lados, limpio, seco y libre de influencias químicas.

10 Eliminación

Esta sección contiene información sobre la eliminación correcta y profesional del equipo.

Por eliminación se entiende la recogida, acopio, transformación, selección, procesamiento, regeneración, destrucción, reciclaje y venta de los materiales a eliminar instalados en el equipo.

El equipo debe desecharse exclusivamente a través del fabricante, PRUOVE GmbH. Si el equipo presenta daños externos visibles o si sospecha que la batería está dañada, póngase en contacto con el fabricante. Espere las instrucciones sobre cómo proceder. En este caso, nunca devuelva el equipo sin instrucciones previas.

Advertencia sobre riesgos residuales

Observe el capítulo 7.1 Riesgos residuales y advertencias

10.1 Tareas y cualificación del personal

Las personas que se encarguen de la eliminación del equipo deben cumplir los siguientes requisitos:

Persona	Tarea	Cualificación requerida
Responsable de eliminación	Eliminación del equipo	Persona con formación, educación y experiencia adecuadas que le permitan llevar a cabo actividades de gestión de residuos de conformidad con la legislación aplicable.

10.2 Equipo de protección personal necesario en caso de fuga de la batería

Se recomienda el siguiente equipo de protección personal (EPP) en caso de daños o posibles fugas de baterías de iones de litio:

- **Guantes de protección:** Guantes resistentes a productos químicos, idealmente de nitrilo o de un material similar resistente a productos químicos para evitar el contacto de la piel con electrolitos u otras sustancias peligrosas.
- **Gafas de seguridad:** Gafas de seguridad resistentes a productos químicos o pantalla facial para proteger los ojos de salpicaduras o vapores.
- **Respirador:** Se debe utilizar un respirador adecuado cuando se produzcan vapores o gases peligrosos.
- **Ropa larga y protectora:** Ropa de manga larga y pantalones largos de material resistente para proteger la piel. Resistentes a productos químicos, preferiblemente de algodón, sin fibras sintéticas.
- **Botas de seguridad:** Botas de seguridad cerradas y antideslizantes para proteger el pie de objetos pesados o sustancias peligrosas.

10.3 Normativa legal

El equipo debe eliminarse de acuerdo con la normativa legal del país en el que se elimine.

El operador del equipo o la persona autorizada para eliminarlo es responsable del cumplimiento de esta normativa.

11 Conformidad UE

Declaramos

Nombre de la empresa	PRUUE GmbH
Calle	Freiberger Strasse 1
Código postal	01067
Ciudad	Dresden
Dirección de correo electrónico	kontakt@pruue.de
Página web	https://pruue.de/

que la presente Declaración de Conformidad UE se ha emitido bajo nuestra exclusiva responsabilidad para el siguiente producto:

Designación	UV-MACS (distribuido por PRUUE GmbH) o equipo equivalente macsReader (distribuido por Dr. Hönle AG)
Producto, tipo, modelo, lote o número de serie	Modelo 2.1
El producto descrito anteriormente cumple con la legislación de armonización de la Unión pertinente	<ul style="list-style-type: none"> • DIRECTIVA 2014/35/UE, DOI L 96 de 29.3.2014, p. 357-374 • DIRECTIVA 2006/25/CE Protección contra los riesgos derivados de los agentes físicos (radiaciones ópticas artificiales)
Normas armonizadas o especificaciones comunes aplicadas	<ul style="list-style-type: none"> • EN 61010-1:2010 • EN 61010-1:2010/A1:2019 • EN 61010-1:2010/A1:2019/CA:2019-04 • IEC 62133-2:2017 (acumulador) • ISO 13732-1:2008 (temperatura máxima) • IEC 62471:2008 (Límite de radiación)
Firmado por y en nombre de	PRUUE GmbH
Ciudad	Dresden
Fecha	07/04/2025
Nombre y apellidos, cargo,	Dr. Philipp Wellmann, director general
Firma:	