



# MLT 3000 2.0

Regloscopio

Manual de instrucciones original

BA381001-es

© MAHA Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG

Queda prohibida la reproducción, distribución y utilización de este documento, así como la comunicación de su contenido a terceros sin autorización expresa. Los infractores serán responsables del pago de daños y perjuicios. Reservados todos los derechos en caso de concesión de patente, modelo de utilidad o diseño. El contenido se ha comprobado con sumo cuidado; sin embargo, no puede excluirse totalmente la existencia de errores. Las ilustraciones son ejemplos y pueden diferir del producto original. Sujeto a cambios técnicos sin previo aviso.

**Fabricante**

MAHA Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG  
Hoyen 20  
87490 Haldenwang  
Alemania  
Tel: +49 8374 585-0  
Fax: +49 8374 585-590  
Correo electrónico maha@maha.de  
Web: www.maha.de

**Servicio**

MAHA SERVICE CENTER  
Maybachstraße 8  
87437 Kempten  
Alemania  
Tel: +49 8374 585-100  
Fax: +49 8374 585-491  
Correo electrónico service@maha.de  
Web: www.mahaservicecenter.de

Estimado cliente:

MAHA es uno de los principales fabricantes del mundo de tecnología de ensayo y elevación y pone especial énfasis en la calidad y el rendimiento. El concepto de la empresa incluye el desarrollo, la fabricación y la venta de productos para su uso en talleres de automoción, por parte de fabricantes de vehículos y organizaciones de pruebas.

La pretensión de MAHA es ser líder también en los ámbitos de la fiabilidad, la seguridad y la sostenibilidad, lo que se puede apreciar en muchos detalles que se han desarrollado teniendo en cuenta estos aspectos.

Estamos convencidos de que estará más que satisfecho con la calidad y el rendimiento de nuestros productos durante muchos años. Con la compra de nuestros productos también recibirá asistencia profesional en caso de necesidad de servicio y reparación.

No olvide guardar este manual de instrucciones en un lugar seguro. Si las sigue al pie de la letra, prolongará considerablemente la vida útil de su producto y aumentará su valor de reventa. Si vende su producto, entregue también el manual de instrucciones.

MAHA trabaja constantemente en el perfeccionamiento de todos sus productos, por lo que se reserva el derecho a realizar modificaciones, p. ej. en la forma y el aspecto, sin previo aviso.

Para nuestros productos hay disponibles numerosos accesorios, material de montaje útil y materiales auxiliares. Para más información, diríjase en todo momento a su distribuidor o a su persona de contacto MAHA.

Muchas gracias por haberse decidido por un producto MAHA.

## **Contenido**

1	Instrucciones generales de seguridad.....	5
1.1	Introducción .....	5
1.2	Símbolos y palabras de advertencia .....	5
1.2.1	Daños personales.....	5
1.2.2	Daños materiales .....	5
1.3	Requisitos para el personal de operación y mantenimiento.....	6
1.4	Uso previsto .....	6
2	Descripción.....	6
2.1	Generalidades .....	6
2.2	Requisitos del lugar de instalación.....	6
2.3	Datos técnicos .....	7
2.4	Vista general con componentes .....	8
2.5	Nivelación electrónica .....	9
2.5.1	Ejes de coordenadas de compensación.....	9
2.5.2	Símbolos de ángulo .....	10
2.6	Definición de términos técnicos .....	10
2.6.1	Ángulo de inclinación.....	10
2.6.2	Haz de cruce.....	11
2.6.3	Luz de carretera.....	11
2.6.4	Unidades SI de luminosidad .....	12
3	Transporte y almacenamiento .....	12
3.1	Instrucciones de seguridad.....	12
4	Funcionamiento .....	13
4.1	Instrucciones de seguridad.....	13
4.2	Encendido / Apagado .....	13
4.3	Alineación del regloscopio .....	14
4.4	Botones de selección: descripción des iconos .....	15
4.4.1	Menú principal.....	15
4.4.2	Ajustes de faros específicos del fabricante (OEM) .....	16
4.5	Realizar una prueba de faros .....	16
4.5.1	Menú de medición: Función Zoom.....	17
4.5.2	Menú de medición: Función de punto de inflexión manual .....	18
4.5.3	Modo rápido .....	18
4.5.4	Guardar los valores de medición en PDF.....	19
4.5.5	Ayuda de ajuste LED (opcional) .....	20
4.6	Menú de usuario .....	20
4.6.1	Ajustes de usuario.....	21
4.6.2	Variables de usuario .....	23
4.6.3	Conexión del PC vía Bluetooth .....	24
4.6.4	Actualización del software .....	25
4.6.5	Comprobación del estado de la batería.....	27
4.6.6	Ajuste de la fecha y la hora.....	27
4.6.7	Lectura de los valores de los convertidores AD .....	27

4.6.8	Selección del idioma .....	27
4.7	Ajustes EUROSYSTEM.....	28
4.8	Menú de servicio.....	30
4.8.1	Valores por defecto específicos del país .....	30
5	Gestión de la energía y solución de problemas .....	31
5.1	Carga de la batería.....	31
5.2	Estado de la batería.....	32
5.2.1	Duración de la batería .....	32
5.2.2	Visualización del nivel de carga .....	32
5.2.3	Función de ahorro de energía.....	32
5.2.4	Protección contra descargas profundas .....	32
5.2.5	Protección contra daños mecánicos .....	32
5.3	Grabación de datos para el análisis de errores .....	33
5.4	Solución de problemas.....	33
6	Mantenimiento .....	34
6.1	Instrucciones de seguridad.....	34
6.2	Piezas de repuesto .....	34
7	Eliminación .....	34
7.1	Eliminación de baterías .....	34
8	Declaración de conformidad.....	34

# 1 Instrucciones generales de seguridad

## 1.1 Introducción

Lea detenidamente este manual antes de utilizar el equipo y siga las instrucciones. Coloque siempre el manual en un lugar visible.

Los daños personales y materiales ocasionados por la inobservancia de estas instrucciones de seguridad no están cubiertos por la normativa de responsabilidad por productos defectuosos.

## 1.2 Símbolos y palabras de advertencia

### 1.2.1 Daños personales



#### PELIGRO

indica un peligro inmediato que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones personales graves.



#### ADVERTENCIA

indica un peligro potencial que, si no se evita, puede causar la muerte o lesiones personales graves.



#### ATENCIÓN

indica un peligro potencial que, de no evitarse, podría ocasionar lesiones personales moderadas o leves.

### 1.2.2 Daños materiales

#### AVISO

indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría ocasionar daños al equipo o a los objetos circundantes.

## **1.3 Requisitos para el personal de operación y mantenimiento**

Todas las personas empleadas en el funcionamiento, mantenimiento, instalación, desmontaje y eliminación del aparato deben

- tener al menos 18 años de edad,
- estar mental y físicamente capacitadas para estas actividades,
- haber recibido formación demostrable e instrucciones por escrito,
- haber leído y comprendido el manual de instrucciones, especialmente las instrucciones sobre qué hacer en caso de defectos o fallos de funcionamiento,
- tener constancia de haber sido instruido en las directrices de seguridad,
- tener experiencia práctica en el trabajo con elevadores de vehículos y en los peligros inherentes a estos equipos.

## **1.4 Uso previsto**

Este aparato sólo sirve para comprobar y ajustar la alineación de los faros de los vehículos.

Este aparato no puede modificarse sin el consentimiento expreso y por escrito del fabricante. Cualquier infracción invalida la declaración de conformidad.

## **2 Descripción**

### **2.1 Generalidades**

El regloscopio digital MLT 3000 2.0 sirve para comprobar y ajustar de forma rápida y objetiva los faros de los vehículos. Tiene en cuenta todos los límites legales y cualquier especificación OEM.

Las irregularidades en el área de instalación del dispositivo se compensan mediante un ecualizador de nivel electrónico. La pantalla táctil de 7 pulgadas garantiza una navegación intuitiva por el menú y una visualización clara de los valores medidos.

### **2.2 Requisitos del lugar de instalación**

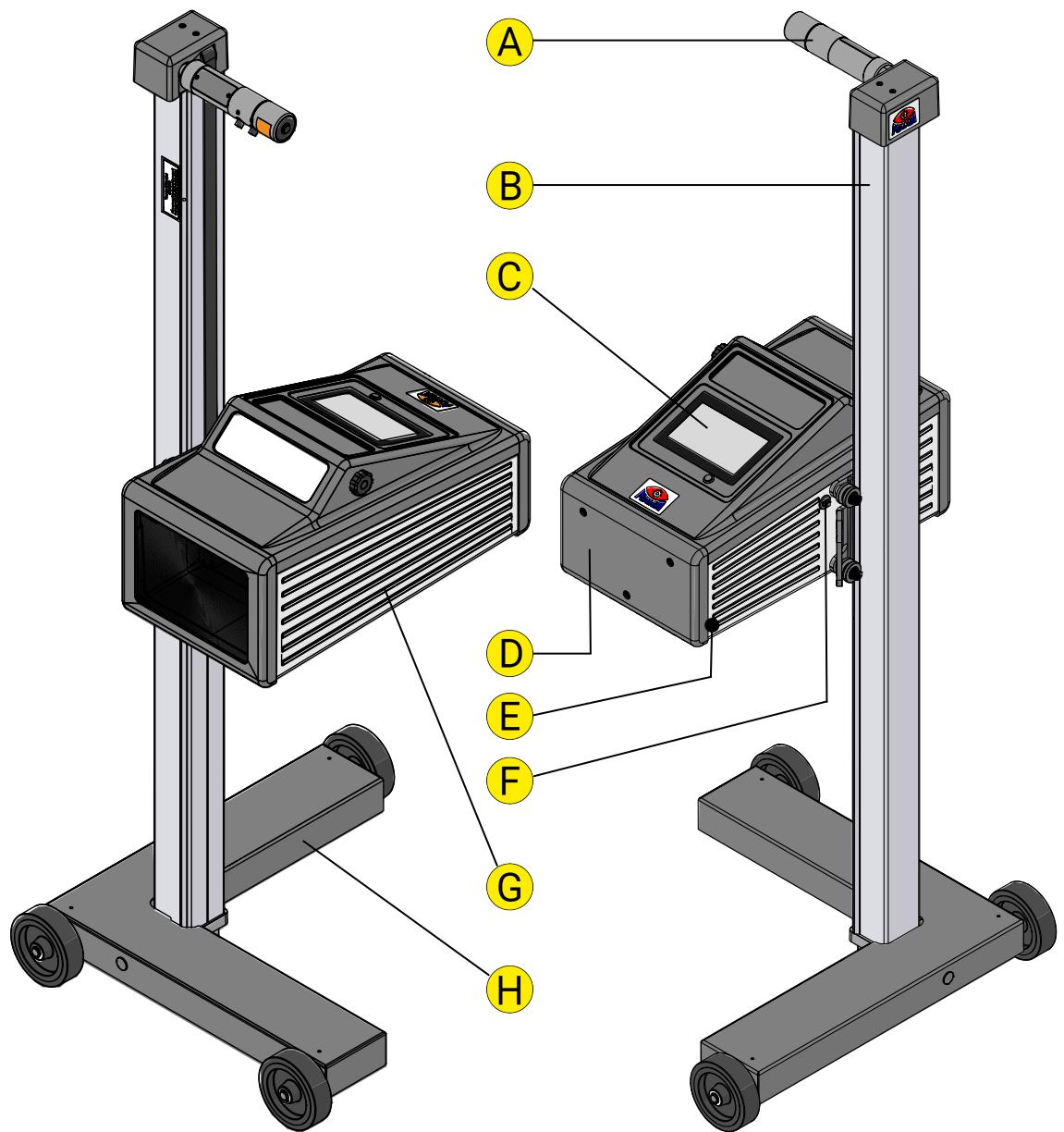
Tenga en cuenta las directivas y especificaciones nacionales.

## 2.3 Datos técnicos

### Rango de medición

por encima del punto caliente.....	0...800 mm / 10 m (0...8 %)
por encima del ángulo de inclinación.....	0...300 mm / 10 m (0...3 %)
por debajo de.....	0...700 mm / 10 m (0...7 %)
izquierda .....	0...1000 mm / 10 m (0...10 %)
derecha .....	0...1000 mm / 10 m (0...10 %)
Intensidad luminosa.....	0...125 000 cd
Iluminancia .....	0...200 lx
Distancia de medición .....	100...500 mm
Recorrido de ajuste del centro de la lente sobre el suelo.....	220...1500 mm
Desviación de la intensidad.....	±5 %
Desviación de un eje .....	±5'
Compensación de desniveles del suelo .....	±3 %
Temperatura .....	+5...+40 °C
Humedad relativa .....	20...80 %
Tensión de alimentación .....	100...240 V CA, 50/60 Hz
Tensión de carga / Tensión de la batería.....	12 V CC / 7,2 V CC
Dimensiones (An x Al x Pr) .....	655 x 1770 x 720 mm
Peso neto / Peso de envío.....	54 kg / 69 kg
Número de homologación.....	TPN 2023-02-2206578

## 2.4 Vista general con componentes



- A** Unidad de alineación láser
- B** Columna
- C** Pantalla
- D** Compartimento de pilas

- E** Toma de carga
- F** Puerto USB
- G** Carcasa, con asa de empuje
- H** Chasis

## 2.5 Nivelación electrónica

Este regloscopio viene equipado de serie con un sensor electrónico de posición que determina el ángulo de inclinación del aparato. El software compensa las posibles desviaciones en los ejes X y Z al calcular la posición de los faros.

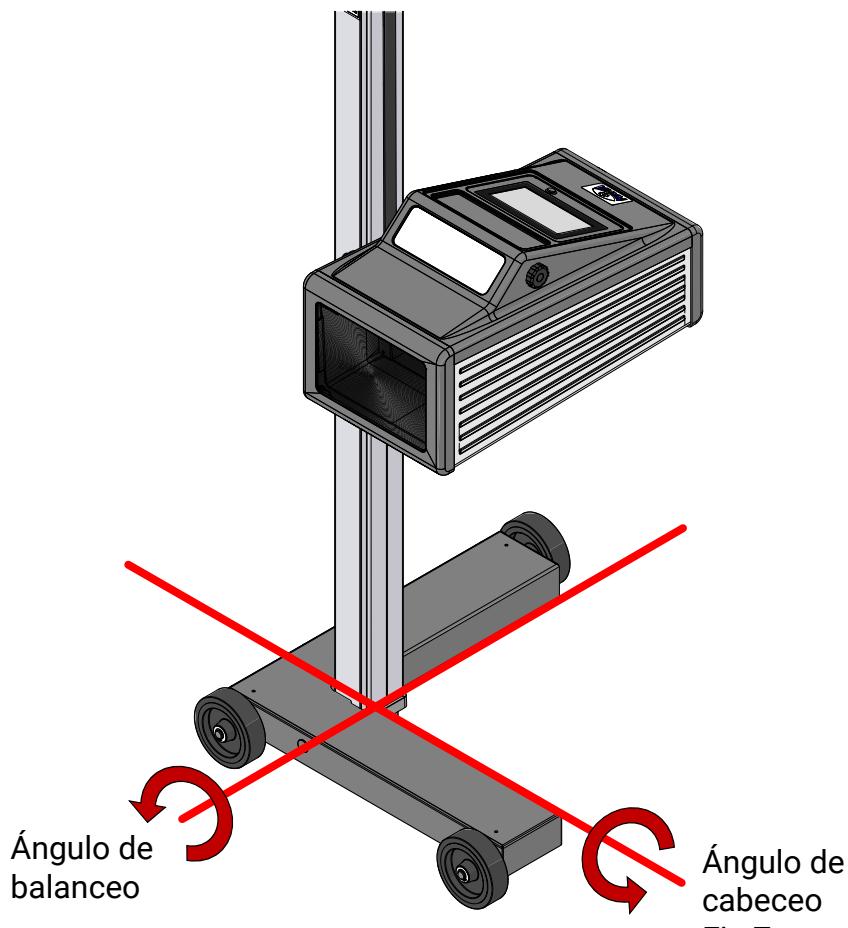
El regloscopio puede instalarse en superficies irregulares incluso si el desnivel del suelo está fuera de las tolerancias permitidas, siempre que el desnivel máximo no supere la capacidad de autonivelación del regloscopio del 3%.

Después de activar la función correspondiente, los valores de compensación se pueden comprobar con un láser de puntos o de cruz. Véase el apartado "Funcionamiento > Ajustes > Calibración de la cámara según la directiva".

### AVISO

Esta función debe ser habilitada exclusivamente por técnicos de servicio autorizados y sólo es aplicable para la superficie de prueba respectiva.

### 2.5.1 Ejes de coordenadas de compensación



## 2.5.2 Símbolos de ángulo

Una vez finalizado el ajuste del sensor de inclinación, aparece un símbolo de ángulo en la barra de información para indicar los ejes de inclinación ajustados/activos.

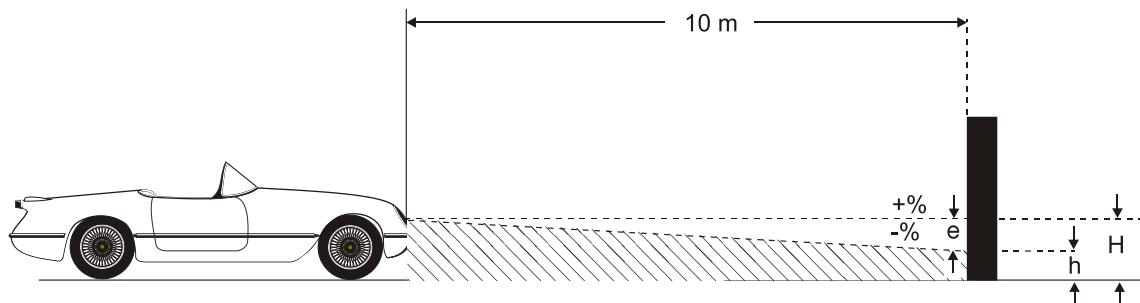


Vista general de los símbolos:

	Ambos ejes ajustados/activos, regloscopio listo para funcionar	
	Ambos ejes activos, inclinación de los ejes Z y X demasiado grande, no es posible la medición	Eje Z activo, inclinación demasiado grande, no es posible la medición
	Ambos ejes activos, inclinación del eje X demasiado grande, no es posible la medición	Eje X activo, regloscopio listo para funcionar
	Ambos ejes activos, inclinación del eje Z demasiado grande, no es posible la medición	Eje X activo, inclinación demasiado grande, no es posible la medición

## 2.6 Definición de términos técnicos

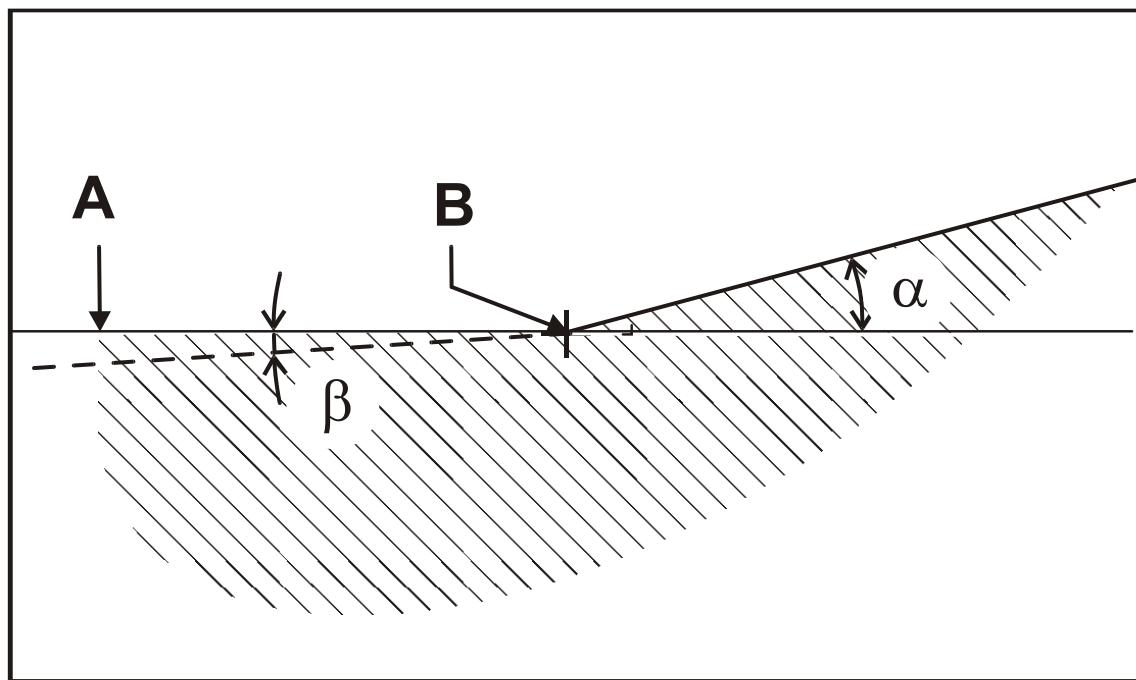
### 2.6.1 Ángulo de inclinación



La inclinación del límite claro-oscuro respecto a la superficie de ensayo se expresa en porcentaje, tomando como parámetro de referencia 10 m:

$$\frac{H[\text{cm}]-h[\text{cm}]}{1000 \text{ cm}} \times 100\%$$

## 2.6.2 Haz de cruce



### A Límite claro-oscuro

Límite de la distribución de la luz entre la "oscuridad superior" y la "luz inferior" para las luces de cruce.

### B Punto de inflexión

Punto de inflexión del límite claro-oscuro para las luces de cruce asimétricas. La desviación del punto de inflexión se expresa en porcentaje.

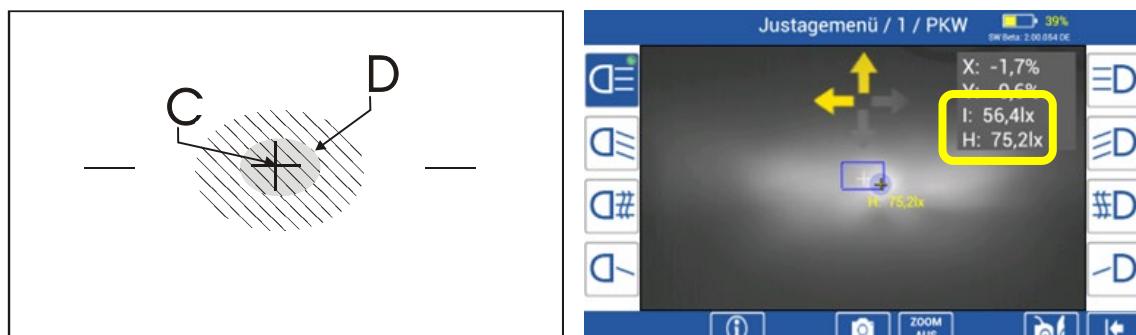
### α Ángulo de guiñada

Ángulo entre la sección del límite claro-oscuro que se eleva a la derecha del punto de inflexión y la horizontal para la luz de cruce asimétrica.

### β Ángulo de balanceo

Ángulo entre la sección izquierda del límite claro-oscuro y la horizontal, normalmente 0°.

## 2.6.3 Luz de carretera



### C Marca central

A partir de la marca central, la desviación del punto caliente en las

direcciones X e Y se especifica en porcentaje u opcionalmente en minutos angulares.

I" indica la iluminancia en Lux u opcionalmente la intensidad luminosa en Candela en la zona de la marca central.

#### D **Punto caliente**

Centro del haz luminoso para la luz de carretera. La desviación del punto caliente con respecto a la marca central se expresa en porcentaje.

H' indica la iluminancia en Lux u opcionalmente la intensidad luminosa en Candela en la zona del punto caliente.

### 2.6.4 **Unidades SI de luminosidad**

#### **Intensidad luminosa I en Candela**

La candela [cd] es la unidad SI de intensidad luminosa. Describe el flujo luminoso emitido por toda la fuente de luz en una dirección específica.

#### **Iluminancia E en Lux**

El lux [lx] es la unidad SI de iluminancia. Define la iluminación producida por un flujo luminoso de 1 lumen cuando se distribuye uniformemente sobre una superficie de 1 m<sup>2</sup>.

## 3 **Transporte y almacenamiento**

### 3.1 **Instrucciones de seguridad**

#### **AVISO**

Compruebe que el paquete esté completo, de acuerdo con la confirmación del pedido. Notifique inmediatamente al transportista cualquier daño producido durante el transporte.

Durante la carga, descarga y transporte, utilice siempre equipos de elevación adecuados, equipos de manipulación de materiales (por ejemplo, grúas, carretillas elevadoras, etc.) y los accesorios y eslingas de manipulación de cargas adecuados. Asegúrese siempre de que las piezas que se van a transportar están suspendidas o cargadas correctamente para que no puedan caerse, teniendo en cuenta el tamaño, el peso y el centro de gravedad.

Almacene los bultos en un lugar cubierto, protegido de la luz solar directa, con una humedad baja y a temperaturas comprendidas entre 0...+ 40 °C (32...104 °F). No apile los paquetes.

Al desembalar, tenga cuidado para evitar cualquier posibilidad de lesión o daño. Manténgase a una distancia segura al abrir el fleje del paquete, no permita que se caiga ninguna pieza.

## 4 Funcionamiento

### 4.1 Instrucciones de seguridad

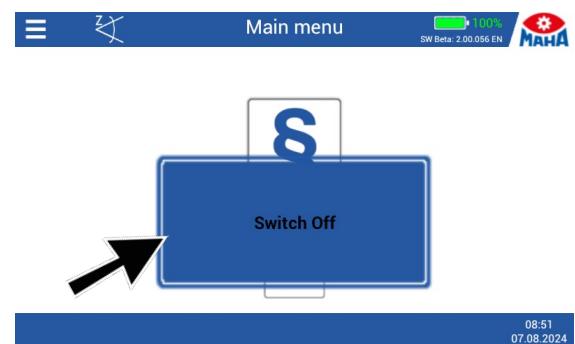
#### AVISO

- El aparato sólo debe utilizarse dentro de sus límites de potencia.
- Todas las piezas del sistema eléctrico deben protegerse contra la humedad.
- No exponga nunca la lente a la luz solar directa. El haz de luz puede provocar daños por incendio en el interior de la carcasa.

### 4.2 Encendido / Apagado

El regloscopio se maneja mediante botones situados en la pantalla táctil capacitiva.

El botón ON/OFF se encuentra a la derecha, debajo de la pantalla táctil.

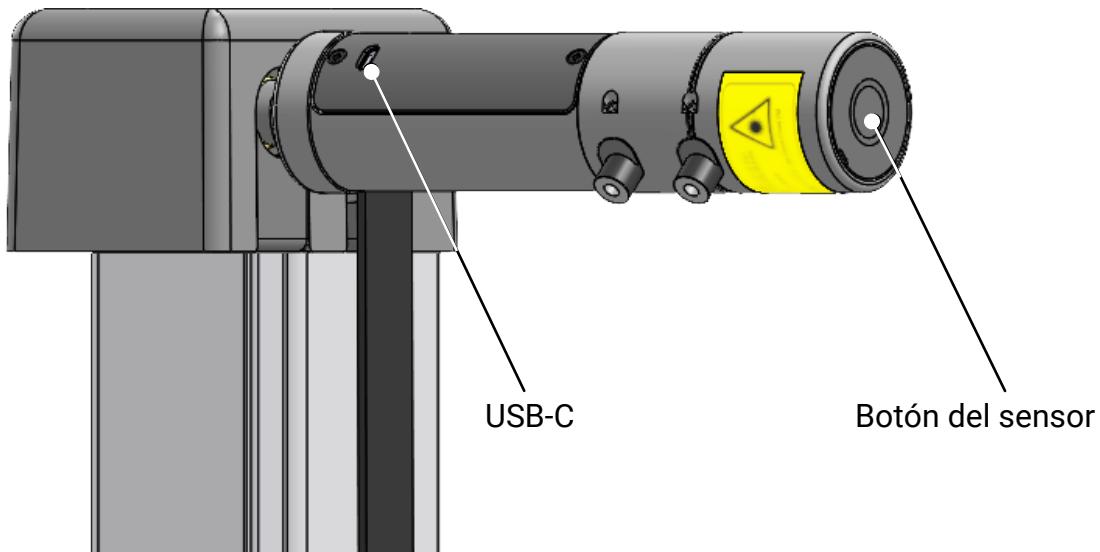


Tras pulsar el botón, confirme "Apagar" en la pantalla táctil.

#### INFO

El regloscopio no puede desconectarse mientras se carga a través de la fuente de alimentación.

## 4.3 Alineación del regloscopio



### ATENCIÓN

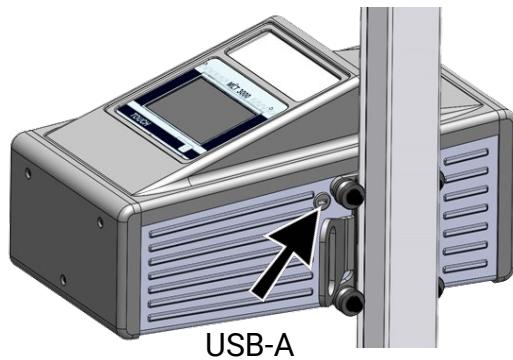
No mire nunca al haz láser (láser clase 2M). Cumpla las directivas de seguridad laboral y prevención de accidentes (normativas H&SW) con respecto a la radiación láser.

- 1 Si utiliza carriles guía, coloque el regloscopio centrado delante del vehículo. Sin carriles guía, el regloscopio debe ajustarse delante de cada faro. Tenga en cuenta las directivas y especificaciones nacionales.
- 2 Para alinear el regloscopio con el vehículo, encienda el láser de la unidad de alineación. Para ello, toque con el dedo el botón del sensor situado en la parte delantera de la unidad de alineación. El láser se activa durante aprox. 22 segundos y se apaga de nuevo automáticamente.
- 3 Gire la línea láser hacia la parte delantera del vehículo. Alinee la línea láser con dos puntos de referencia simétricos en el vehículo girando la carcasa del regloscopio.  
Opcionalmente se puede adquirir una unidad de espejo. En este caso, alinee el regloscopio de forma que la línea se encuentre sobre dos puntos de referencia simétricos del vehículo.

### INFO

- Al pulsar el botón del sensor cuando el láser está activado, se reinicia el temporizador.
- Una carga de la batería es suficiente para aprox. 4500 activaciones.

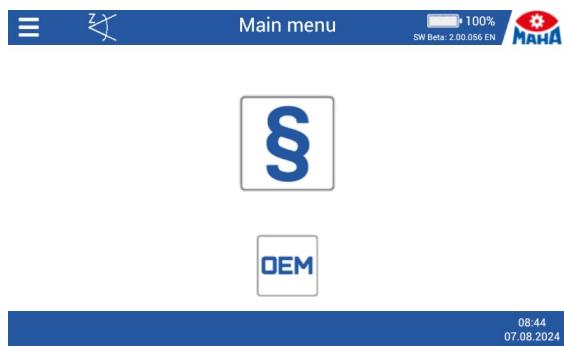
- La unidad de alineación funciona con una batería de iones de litio de 3,7 V integrada. La batería se puede cargar conectando la toma de carga USB-C de la tapa de la unidad de alineación a la toma USB-A de la carcasa del regloscopio.



- Alternativamente, la carga puede realizarse a través de una fuente de alimentación USB externa (no incluida).
- Un proceso de carga completo dura aprox. 5 horas y se completa automáticamente.
- El láser también puede utilizarse durante el proceso de carga.

## 4.4 Botones de selección: descripción des iconos

### 4.4.1 Menú principal



Toque el logotipo de MAHA para abrir el menú de servicio.



Ajustes del usuario



Prueba de los faros según § 29 StVZO (Alemania)



Instrucciones de ensayo específicas del fabricante del equipo original



Luz de carretera



Luz antiniebla



Ajuste del ángulo de inclinación



Luz de cruce



Luz de marcha diurna



Botón de información - Se muestran las etiquetas de los botones en lugar de iconos





Selección entre las clases de vehículos Coche/Camión



Botón de flecha hacia atrás para retroceder por las pantallas una a una



Vehículos con una distancia entre ejes inferior a 2,5 m (otros valores límite)



Punto verde = Faro comprobado, OK

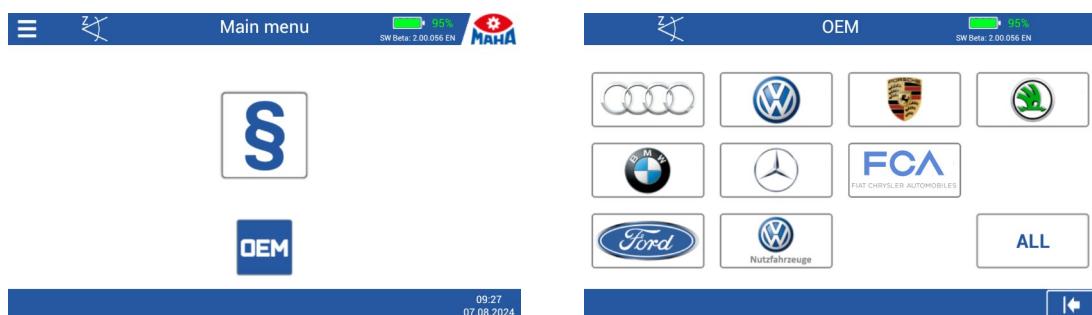


Punto rojo = Faro probado, no OK

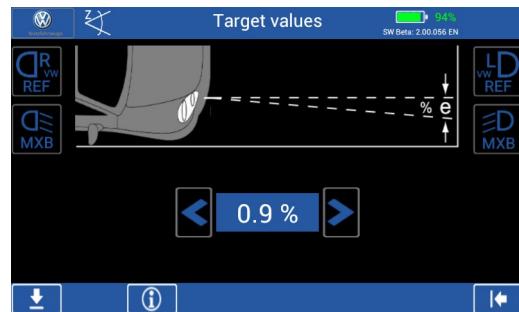
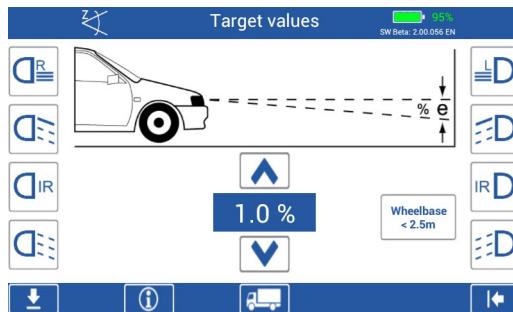


Punto gris = Faro sin evaluar

#### 4.4.2 Ajustes de faros específicos del fabricante (OEM)



El botón ALL pone a disposición varios niveles de medición.



Utilice el botón Abajo para navegar por los niveles de medición.

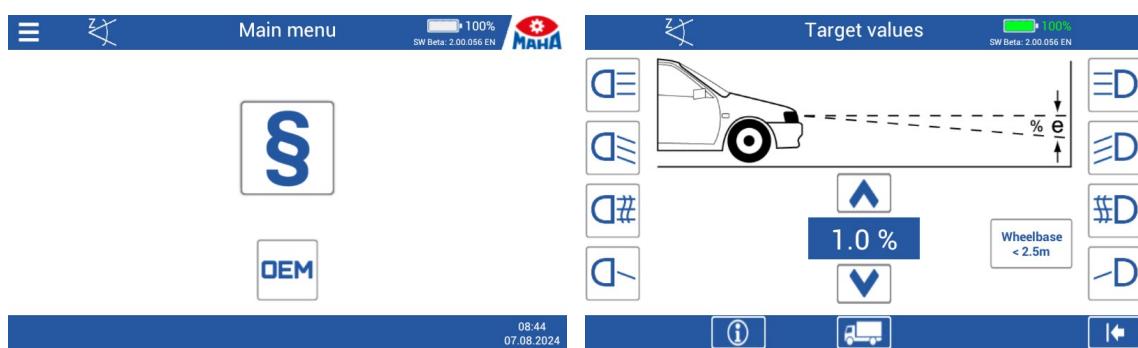
#### INFO

¡Sección OEM! Realice la prueba según las instrucciones del fabricante.

### 4.5

#### Realizar una prueba de faros

Menú principal > Icono de párrafo > Valores objetivo



Para iniciar la medición, pulse el botón de luz deseado.

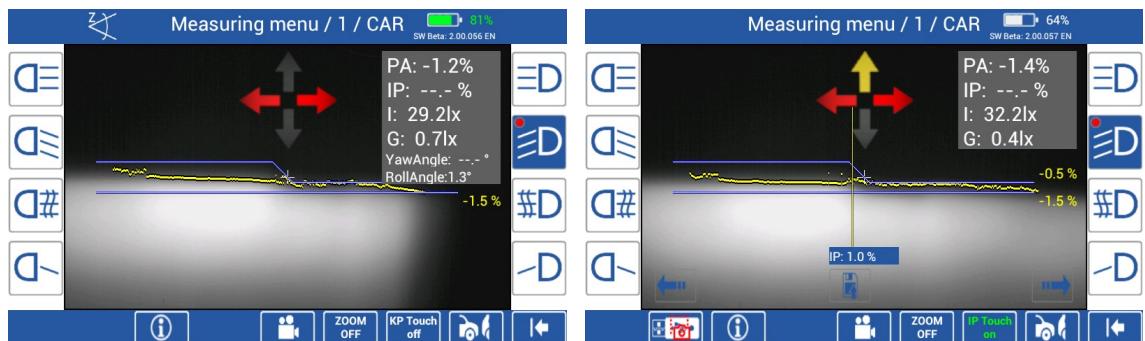


Ajuste de la dirección:

Marca verde = Todo OK

Flecha amarilla = Desviación menor dentro del margen de tolerancia

Flecha roja = Fuera de tolerancia



**PA: -0.9%**  
**IP: -0.1%**  
**I: 22.9lx**  
**G: 4.4lx**  
**YawAngle: 13.9°**  
**RollAngle:-1.8°**

PA = Ángulo de inclinación

IP = Punto de inflexión

I = Intensidad en lux

G = Deslumbramiento

Ángulo de guiñada \*

Ángulo de balanceo

\* La visualización de los ángulos de guiñada y balanceo puede activarse adicionalmente en 'Ajustes de usuario > Medir. Ángulos de medición'.



Vehículo nuevo, los valores de medición se descartan

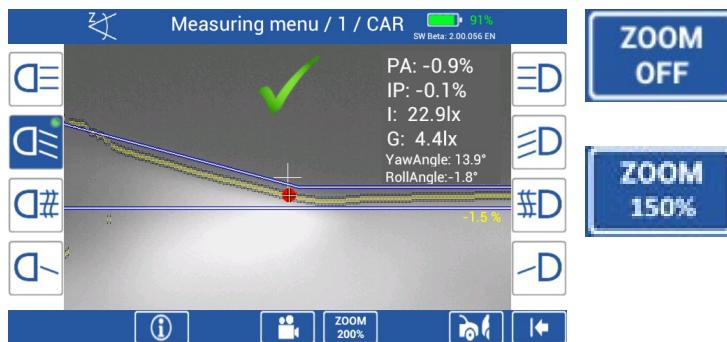


Cambio a medición continua:  
la imagen se reevalúa permanentemente



Cambio a medición estática:  
la imagen se evalúa una sola vez

#### 4.5.1 Menú de medición: Función Zoom



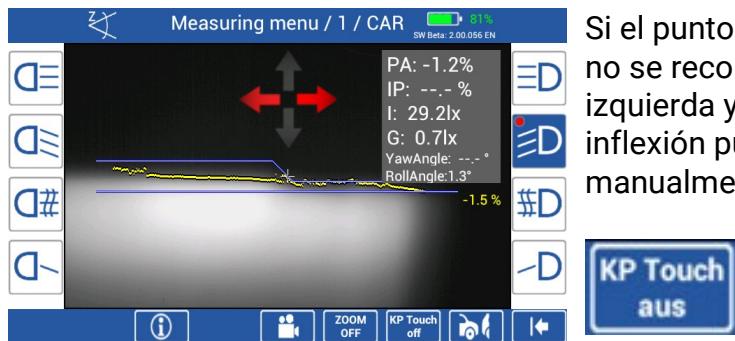
La función puede activarse pulsando el botón ZOOM.

ZOOM  
150%

La imagen luminosa puede ampliarse hasta un 300 % pulsando repetidamente el botón.

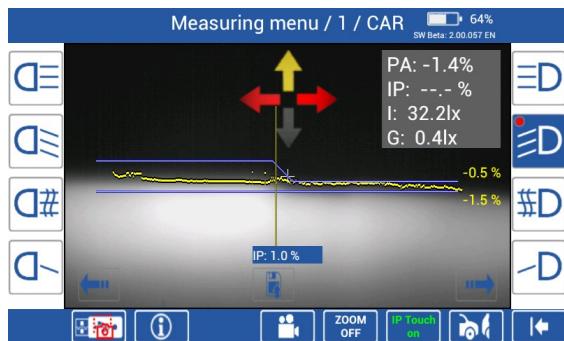
En los ajustes de usuario, la función de zoom puede activarse/desactivarse y ajustarse desde 150 % hasta un máximo de 300 %.

#### 4.5.2 Menú de medición: Función de punto de inflexión manual



Si el punto de inflexión es incorrecto o no se reconoce (flechas rojas a izquierda y derecha), el punto de inflexión puede ajustarse manualmente.

Pulse este botón para activar la función de punto de inflexión manual.



El punto de inflexión puede ajustarse pulsando la pantalla táctil en la zona de la imagen luminosa. La línea vertical amarilla puede ajustarse exactamente al punto de inflexión mediante los botones de flecha.

Para ello dispone de los siguientes botones



Desplazar la línea vertical hacia la izquierda



Desplazar la línea vertical hacia la derecha



Guardar punto de inflexión, 'Cambio marcado'

La función de punto de inflexión manual puede activarse/desactivarse en los 'Ajustes del usuario'.

#### 4.5.3 Modo rápido

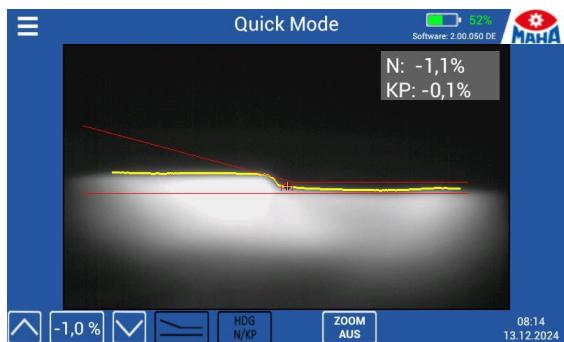
El modo rápido se utiliza para comprobar rápidamente la luz de cruce. Aquí, el regloscopio está permanentemente en modo de medición.

La visualización de la línea de corte y los valores de resultado para el ángulo de inclinación y el punto de inflexión pueden activarse y desactivarse mediante el botón 'Resultados de medición ON/OFF'.

El botón "Corredor ON/OFF" permite mostrar y ocultar un corredor ajustable.

En general, el resultado no se evalúa en el Modo Rápido. Si el Modo Rápido está activado, el regloscopio se inicia directamente en esta vista cuando se enciende sin preselección.

Para activar/desactivar véase el apartado 'Ajustes de usuario'.



Con los botones Arriba/Abajo se puede ajustar el valor objetivo en el rango de -1,0% a -1,2%.



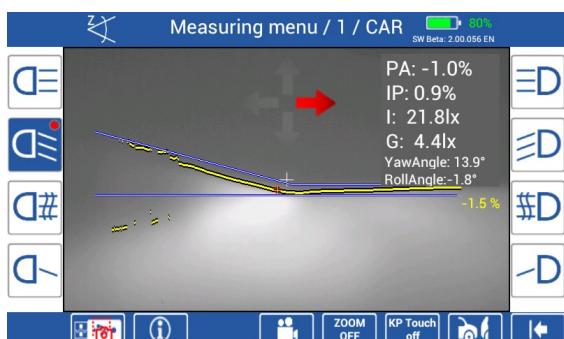
El botón muestra/oculta el pasillo para la línea de corte y las marcas de límite para el punto de inflexión.



El botón muestra/oculta la línea de corte y los valores resultantes para el ángulo de inclinación y el punto de inflexión.

#### 4.5.4 Guardar los valores de medición en PDF

Una vez finalizadas las mediciones de los faros, los resultados pueden guardarse como archivo PDF en una memoria USB.



Conecte la memoria USB al puerto USB situado en el exterior de la carcasa.

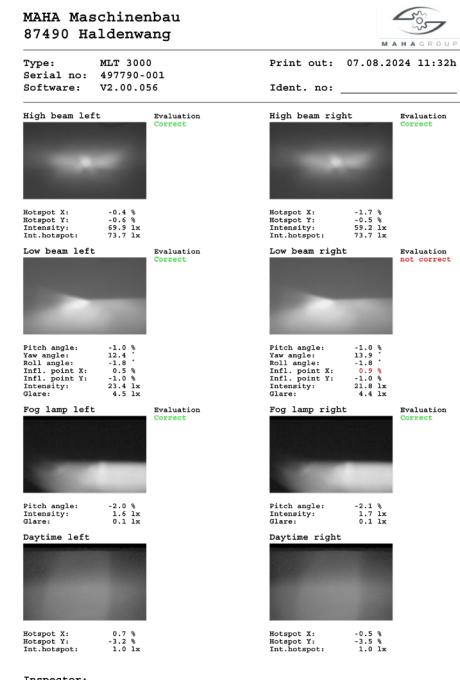


Pulse el botón USB.

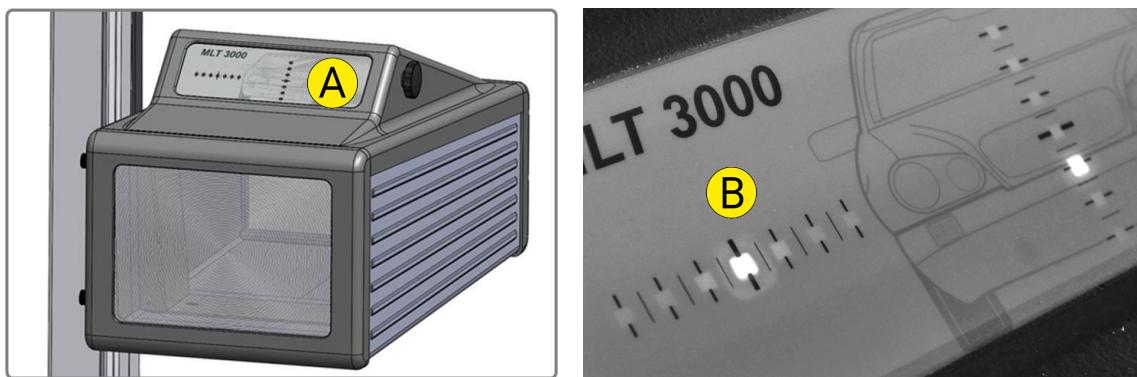
El botón USB sólo aparece en el menú de medición y ajuste cuando el regloscopio reconoce una memoria USB.

Los valores de prueba están disponibles en la carpeta 'MLT3000 Results' con fecha y hora, por ejemplo: 'TestvaluesDDMMYYYY\_123456.pdf'.

Las dos líneas de la cabecera del cliente se pueden editar en las variables, sección 'Variables del cliente'.



#### 4.5.5 Ayuda de ajuste LED (opcional)



Esta unidad opcional está integrada en la carcasa de la ventana (A), encima de la lente Fresnel. Los LED de colores (B) orientados hacia el vehículo indican la dirección de ajuste.

LED verde = Ajuste óptimo  
(corresponde a la evaluación verde en el centro de la pantalla)

LED amarillo = Desviación menor dentro del margen de tolerancia  
(corresponde a flechas de dirección amarillas en la pantalla)

LED rojo = Fuera de tolerancia  
(corresponde a flechas de dirección rojas en la pantalla)

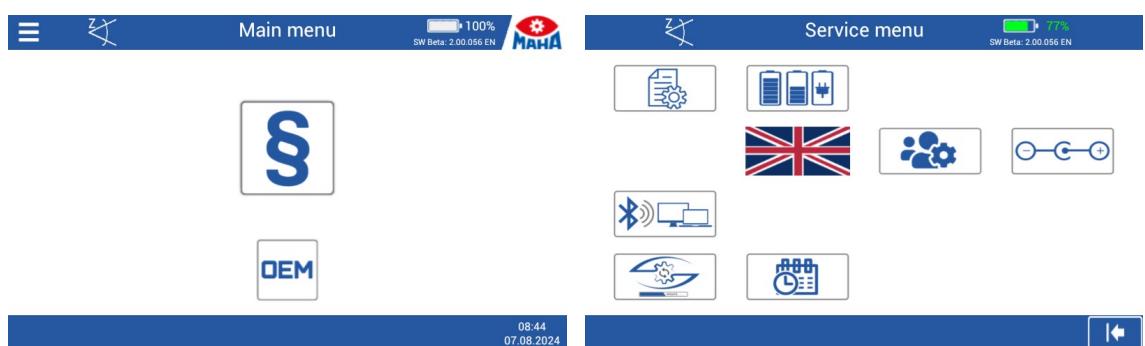


Para utilizar esta función, active la medición continua pulsando este botón.

#### 4.6 Menú de usuario



Pulse el botón del menú hamburguesa (arriba a la izquierda en el menú principal) para abrir una lista con las funciones disponibles para el usuario.



Ajustes del usuario



Variables del cliente



Bluetooth 'Conexión PC software EUROSYSTEM'



Actualización del software MLT 3000/3000V2 mediante memoria USB



Comprobación del estado de la batería



Ajustes de fecha/hora



Valores del convertidor AD (inclinación, temperatura, tensión/corriente de la batería)

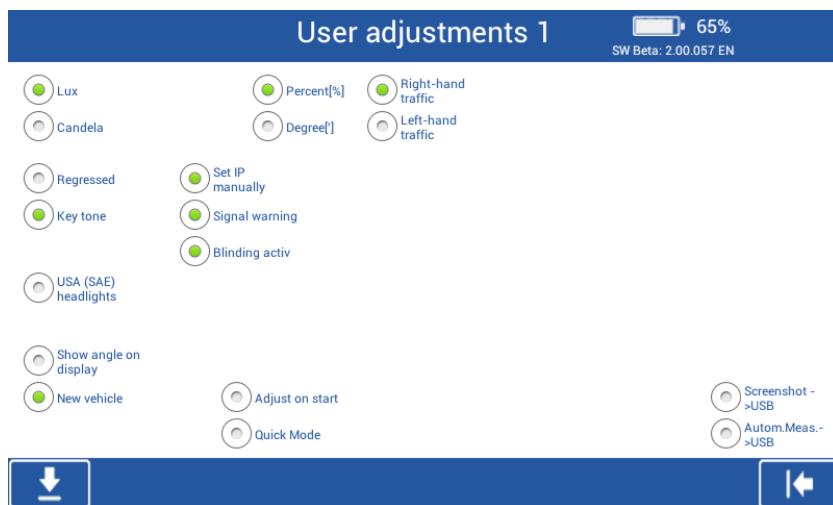


Pulsando el botón de la bandera, se muestran idiomas adicionales para su selección.

#### 4.6.1 Ajustes de usuario



Permite acceder a las funciones más importantes.



Lux	Elige la unidad de intensidad.
Candela	
Porcentaje [%]	
Grado [°]	Elija la unidad de evaluación del ángulo de inclinación y del punto de inflexión.
Circulación por la derecha	
Circulación por la izquierda	Cambiar entre tráfico por la derecha y por la izquierda.
Regresión	Mostrar línea recta en lugar de nube de puntos de corte claro-oscuro.
Tono de tecla	Activa un mensaje acústico al pulsar los botones de la pantalla.
Fijar IP manualmente	Activa el botón para establecer manualmente el punto de inflexión en la medición.

Aviso de señal	Si se mueve el regloscopio mientras se carga la batería, se emite un aviso en la pantalla.
Deslumbramiento activo	Activa la medición del deslumbramiento de las luces de cruce.
Faros USA (SAE)	Cambia a evaluación según norma SAE (VOR/VOL).
Mostrar ángulo en pantalla	Activa la determinación del ángulo de guiñada y balanceo.
Nuevo vehículo	Activa este botón en la pantalla de medición; el botón descarta todas las mediciones y abre directamente el menú principal.
Ajustar al inicio	La medición comienza siempre con la evaluación continua.
Modo rápido	Véase el apartado "Modo rápido".
Captura de pantalla >USB	Activa el botón para guardar una captura de pantalla en un soporte USB durante la medición.
AutoMeas >USB	Exporta automáticamente los resultados de la medición a un soporte USB.



Cambiar a la página siguiente de ajustes.



- |   |  |
|---|--|
| <input type="radio"/> Zoom Off            | <input checked="" type="radio"/> White |
| <input type="radio"/> Zoom 1.5            | <input type="radio"/> Gray 1           |
| <input checked="" type="radio"/> Zoom 2.0 | <input type="radio"/> Gray 2           |
| <input type="radio"/> Zoom 3.0            | <input type="radio"/> Black            |

73%

SW Beta: 2.00.056 EN

- |                  |
|------------------|
| Zoom desactivado |
| Zoom 1.5         |
| Zoom 2.0         |
| Zoom 3.0         |

Activar/desactivar la función de zoom en el menú de medición y activar la ampliación de 1,5 a 3 veces.

- |        |
|--------|
| Blanco |
| Gris 1 |
| Gris 2 |
| Gris 3 |

Elija el color de fondo de la pantalla.

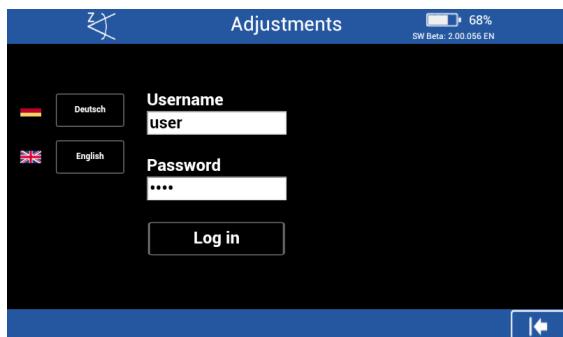


Pase a la página siguiente de ajustes.

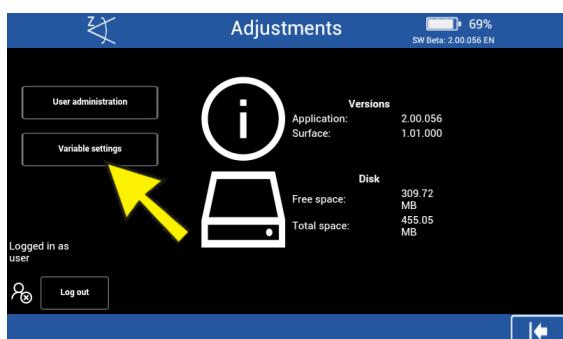


Elija los fabricantes de vehículos que estarán disponibles en el menú OEM.

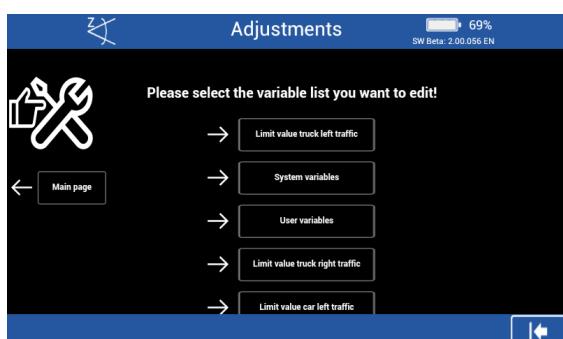
#### 4.6.2 Variables de usuario



Introduzca el nombre de usuario 'user' y la contraseña '0000' para abrir la configuración de variables.



Pulse el botón "Configuración de variables" para abrir las.



Se pueden ver todas las variables, pero sólo es posible realizar cambios en las "Variables de usuario".

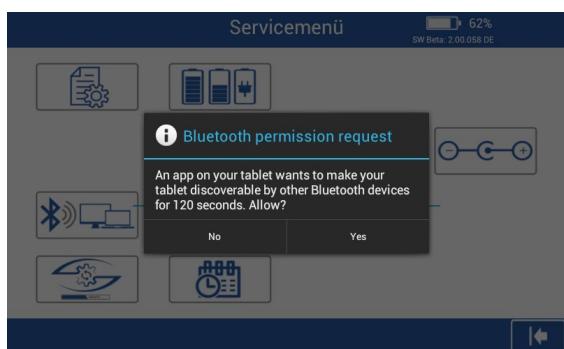
#### 4.6.3 Conexión del PC vía Bluetooth

- Conexión inalámbrica vía Bluetooth, número de pedido MAHA: VZ 990312
- Mediante estas interfaces se puede establecer una conexión con el software EUROSYSTEM de MAHA (sólo en combinación con V7.50.xxx o superior).

Descarga disponible en: <https://www.maha.de/en/software/downloads>

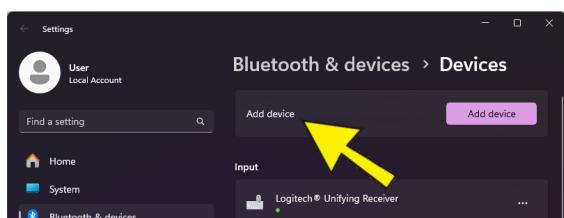


Para que el botón sea visible, debe estar conectado un stick Bluetooth al regloscopio. Al pulsar el botón se inicia el modo de emparejamiento.



Confirme la solicitud con "Sí".

El regloscopio podrá ser detectado por otros dispositivos Bluetooth durante 120 segundos.



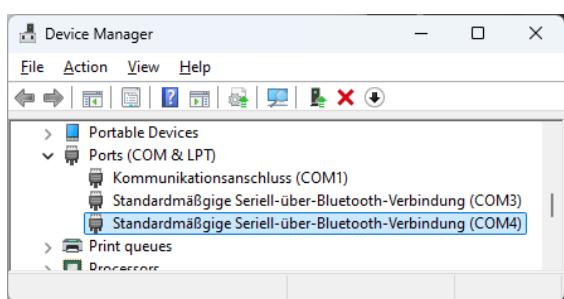
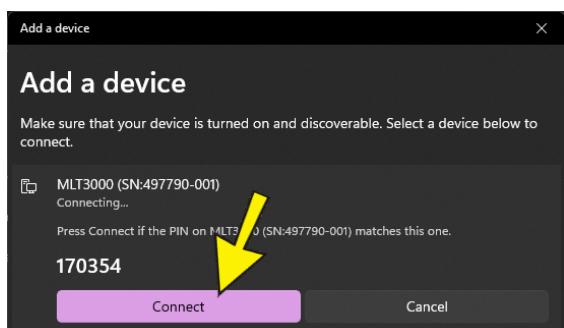
Abra la configuración Bluetooth en el ordenador > 'Añadir un dispositivo'.



Seleccione el regloscopio detectado y haga clic en "Conectar".

En el regloscopio, confirma el emparejamiento.

El dispositivo ya está listo para funcionar.



Abra el Administrador de dispositivos y compruebe la interfaz COM para la conexión Bluetooth en 'Puertos (COM & LPT)'.

Para la configuración en EUROSYSTEM vea la sección 'Configuración de EUROSYSYTEM'.

#### 4.6.4 Actualización del software

Las actualizaciones de software se realizan mediante una memoria USB (formato FAT32).

1 Formatee la memoria USB en FAT32:

Conecte la memoria USB al PC, abra el Explorador de Windows, haga clic con el botón derecho del ratón en la memoria USB y seleccione "Formatear".

En la siguiente ventana, en Sistema de archivos: elija "FAT32 (Estándar)" e "Iniciar".

#### INFORMACIÓN

- El tamaño máximo del soporte de datos para FAT32 es de 32 GB.
- Al formatear se borran definitivamente todos los datos de la memoria USB. En caso necesario, realice antes una copia de seguridad de los datos.

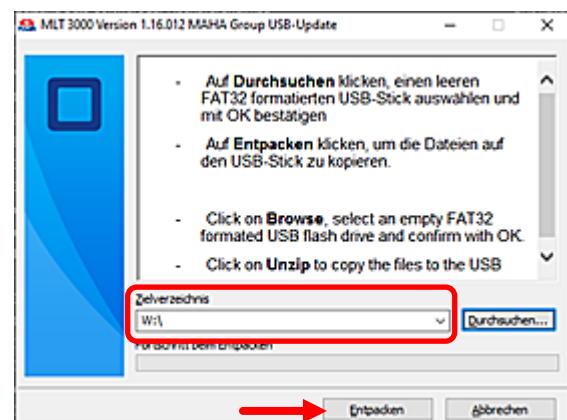


2 Descargue la actualización del software al PC desde la página web de MAHA:

<https://www.maha.de/en/software/downloads>

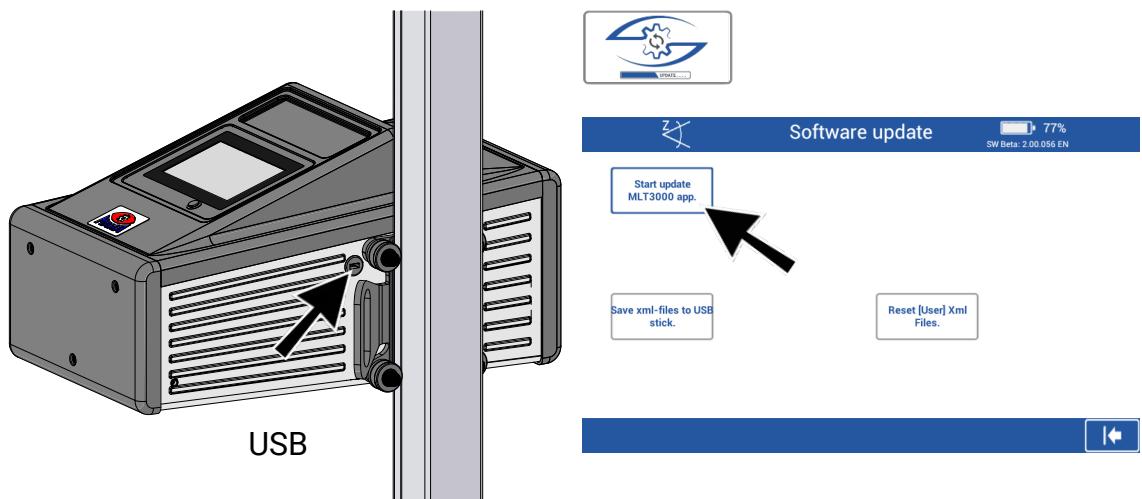
3 Ejecute el archivo descargado haciendo doble clic. Haga clic en "Examinar" y seleccione la memoria USB (por ejemplo, W:\). Confirme con "OK".

4 Haz clic en "Descomprimir" y comprueba si la carpeta "maha" se encuentra en la memoria USB.

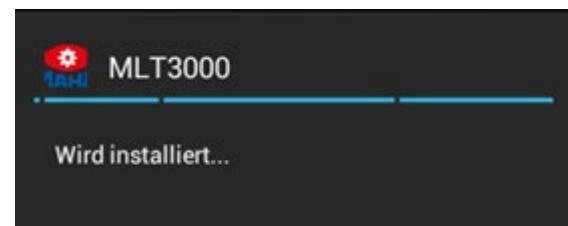


5 En el Explorador de Windows, haz clic con el botón derecho del ratón en la memoria USB y selecciona "Expulsar". Retira la memoria USB del PC.

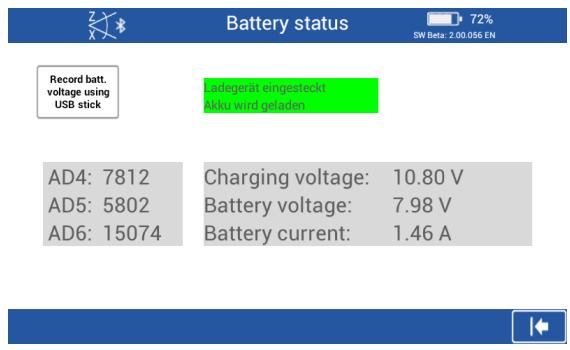
6 Conecte la memoria USB al puerto USB-A exterior de la carcasa e inicie la actualización.



- 7 Espere a que finalice la instalación y se reinicie el software.



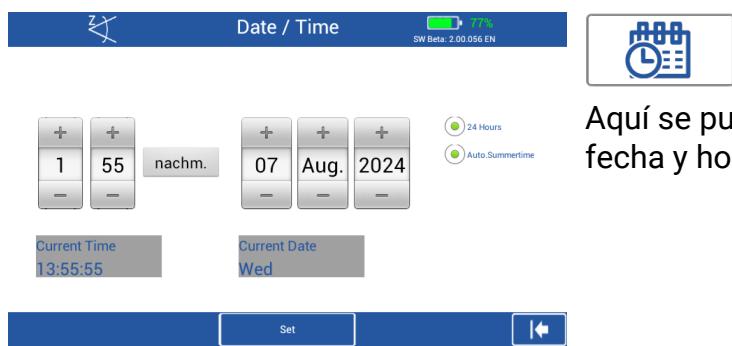
#### 4.6.5 Comprobación del estado de la batería



Posibilidad de comprobar

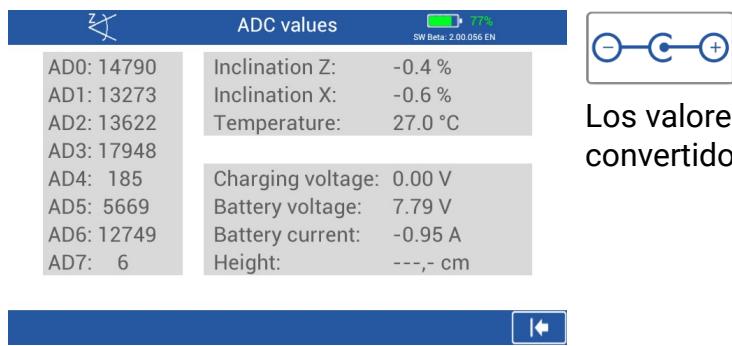
- Carga y tensión de la batería
- Corriente de la batería (valor negativo)
- Corriente hacia la batería (valor positivo)

#### 4.6.6 Ajuste de la fecha y la hora



Aquí se pueden corregir los ajustes de fecha y hora.

#### 4.6.7 Lectura de los valores de los convertidores AD



Los valores brutos específicos de los convertidores AD pueden verse aquí.

#### 4.6.8 Selección del idioma



Aquí se pueden seleccionar varios idiomas de visualización.

##### INFO

El procedimiento de prueba no se ve afectado por el idioma elegido.

## 4.7 Ajustes EUROSYSTEM



### EUROSYSTEM:

Una vez establecida la conexión, el indicador luminoso amarillo se enciende. En la barra de información del regloscopio aparece un símbolo Bluetooth.

Section, lanes, COM - interface etc.	
25	Headlight tester available? 0 = no, 1 = yes (standard), 2 = yes, driving robot
26	Headlight tester connected to COMx select free PC COM connection
27	BFT3000 (brake fluid tester) available? 0 = no, 1 = yes
28	BFT3000 connected to COM choose free PC COM connection
29	Noise level meter CESVA SC101/SC102 available? 0 = no, 1 = yes
30	Noise level meter connected to COMx choose free PC COM connection

### Configura las variables mediante

'Sistema' >

'Ajustes' >

'Sección, Carriles, Dispositivos Externos'

Var. 1= 100 (sólo dispositivo autónomo)

Var. 25= 1

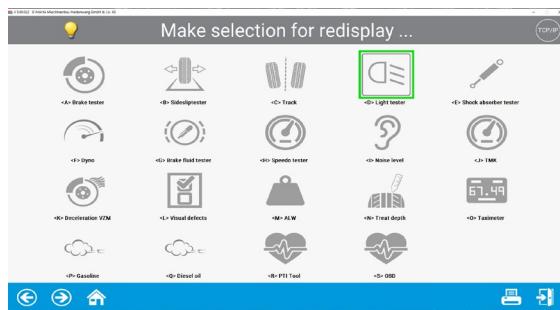
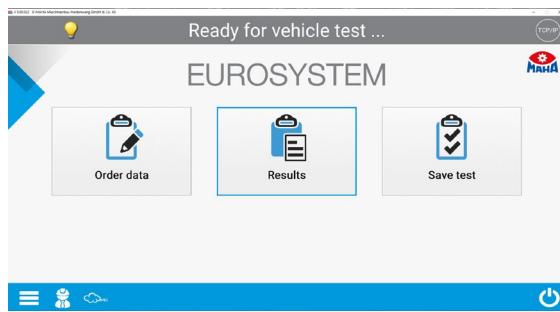
Var. 26= Puerto COM (ver Administrador de Dispositivos)

Reinicie EUROSYSTEM. Los dispositivos de prueba se conectan automáticamente.

Después de iniciar la medición, todos los valores de medición se transfieren a EUROSYSTEM.

La conexión con el regloscopio se mantiene hasta que se sale de EUROSYSTEM.

Para visualizar los valores de medición, seleccione el punto de menú <Resultados>.



Seleccione el punto de menú <Farómetro>.



Aparece un resumen de los valores de medición. Seleccione la medición deseada.

Los datos de medición seleccionados se muestran en detalle.

#### Ajuste de los faros:

Con el botón de la cámara en la pantalla del regloscopio se pasa al ajuste de los faros.

**EUROSYSTEM** muestra las coordenadas, los valores de medición y la imagen del faro en tiempo real.

Los gráficos de la imagen del faro pueden ser actualizados manualmente usando el botón <Solicitar gráfico>.

La transmisión de la imagen se puede desactivar completamente mediante soft DIP.

Sistema > Ajustes > Softdips  
Visualización/Impresión > Nº 14

## 4.8 Menú de servicio

Abra el menú Servicio pulsando el logotipo de MAHA en el menú principal.



### 4.8.1 Valores por defecto específicos del país



#### INFO

Después de la commutación, sólo se puede volver de algunos procedimientos específicos del país con la contraseña del técnico.

## 5 Gestión de la energía y solución de problemas

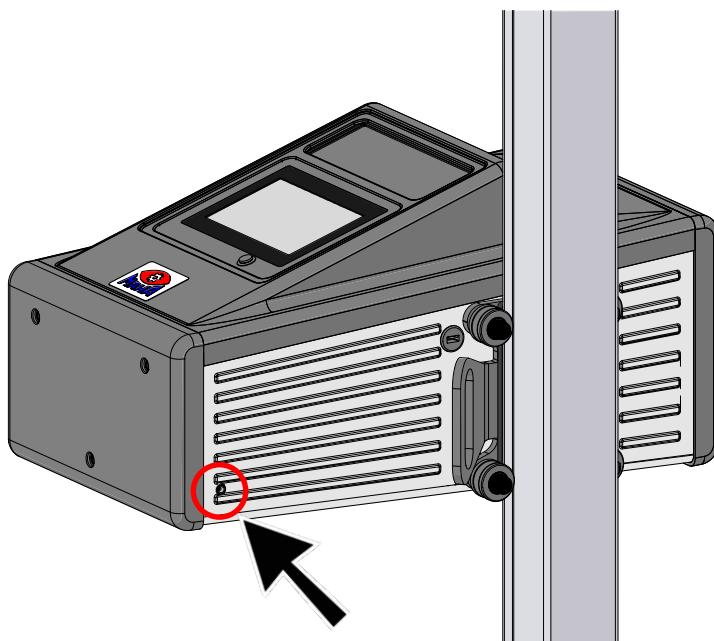
### 5.1 Carga de la batería

El enchufe del cargador se enchufa en la toma de enchufe hueca redonda situada en el lateral de la carcasa (véase la ilustración).

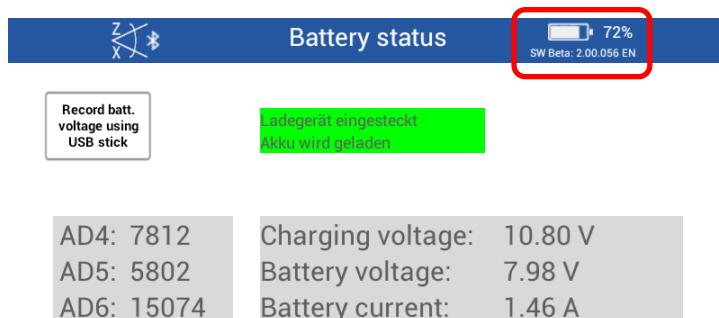
Si está instalada la opción "conexión por cable" (VZ 990312), la alimentación eléctrica y la transmisión de datos tienen lugar a través del enchufe XLR situado en la parte inferior del regloscopio. En este caso, la toma de enchufe hueca no está conectada.

#### AVISO

No está permitido el funcionamiento simultáneo de ambas conexiones.



Un proceso de carga normal dura aprox. 11 horas. La capacidad total de la batería se alcanza cuando la corriente de carga ha descendido a 0,00 A.



#### INFO

El indicador de batería situado en la parte superior derecha de la pantalla táctil sólo corresponde aproximadamente al nivel de carga de la batería.

## **5.2 Estado de la batería**

### **5.2.1 Duración de la batería**

La batería tiene una capacidad nominal de 13.400 mAh y permite hasta 15 horas de funcionamiento continuo en el taller a una temperatura ambiente óptima de 20 °C.

### **5.2.2 Visualización del nivel de carga**

El nivel de carga se calcula mediante la corriente absorbida o suministrada. Esta función sólo está disponible una vez que la batería se ha cargado completamente, ya que la capacidad real de la batería debe ser determinada por la electrónica.

Después de desconectar el cargador, se realiza una comprobación de plausibilidad una vez por cada arranque del aparato. La cantidad total de energía calculada [mAh] se compara con la tensión de la batería.

Si estos valores no coinciden, se determina el nivel de carga en incrementos del 10% (5%...95%) en función de la tensión de la batería. El valor de la energía almacenada también se sustituye por un valor predeterminado. Aunque este método no es estrictamente preciso, garantiza una visualización fiable del nivel de carga en cualquier situación de funcionamiento, incluso cuando se sustituye la batería.

### **5.2.3 Función de ahorro de energía**

La pantalla se atenúa tras 10 minutos de inactividad. El dispositivo vuelve a estar listo para funcionar inmediatamente tocando la pantalla táctil. Tras 120 minutos sin actividad, el aparato se apaga por completo y debe volver a encenderse manualmente. Estos ajustes por defecto pueden personalizarse en las variables de usuario.

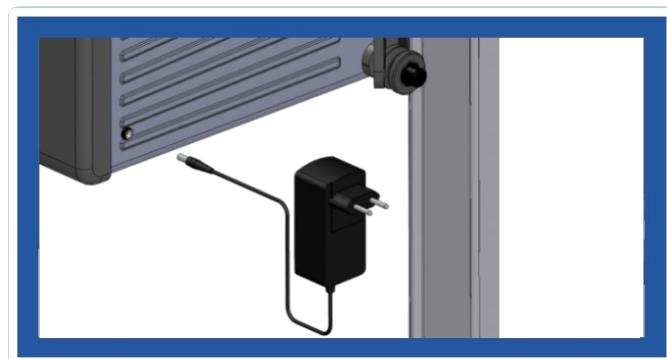
### **5.2.4 Protección contra descargas profundas**

Para evitar una descarga profunda de la batería, el aparato se desconecta a los 6,6 V de capacidad restante. La desconexión es independiente de la indicación de capacidad. La propia batería dispone de una desconexión adicional por subtensión a una tensión de célula de 2,4 V.

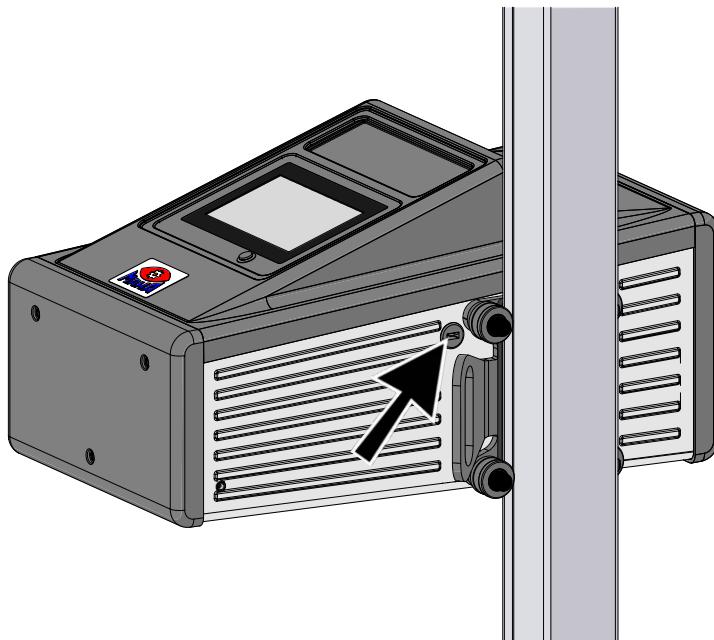
### **5.2.5 Protección contra daños mecánicos**

Si el aparato se pone en marcha con el cargador conectado, aparece la siguiente imagen en la pantalla con una señal acústica de advertencia.

(Sólo si la advertencia está activada, véase el apartado 'Funcionamiento > Menú de usuario').



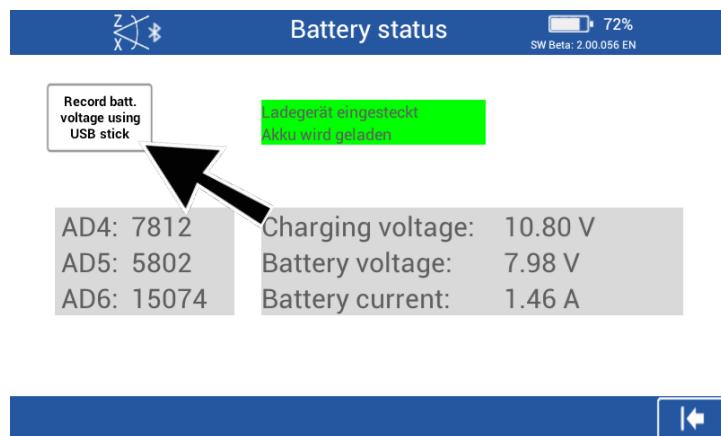
## 5.3 Grabación de datos para el análisis de errores



Para grabar estos datos se necesita una memoria USB, que se conecta a la toma USB-A situada en el exterior de la carcasa.

### INFO

Cuando la grabación está activa, el aparato *no* se apaga automáticamente después de 2 horas.



Los datos registrados sobre el estado de la batería permiten un análisis óptimo en casos problemáticos.

## 5.4 Solución de problemas



Este mensaje puede aparecer tras actualizar versiones de software anteriores. Confirme con 'Esperar'.

## **6 Mantenimiento**

### **6.1 Instrucciones de seguridad**

#### **AVISO**

- El aparato debe limpiarse a intervalos regulares. Limpie la lente sólo con un paño suave y limpiacristales.
- No utilice para la limpieza aparatos de alta presión o de vapor ni productos de limpieza agresivos.
- Todos los trabajos de servicio deben ser realizados por técnicos de servicio contratados por el fabricante o por socios de servicio autorizados.

### **6.2 Piezas de repuesto**

Para garantizar un funcionamiento seguro y fiable, utilice únicamente piezas de repuesto originales suministradas por el fabricante del equipo.

## **7 Eliminación**

Si desea desechar el equipo, diríjase a su distribuidor MAHA o a la siguiente dirección, indicando el tipo de equipo, la fecha de compra y el número de serie:

MAHA Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG

Hoyen 20 | 87490 Haldenwang | Alemania

Tel: +49 (0) 8374 585 0

Fax: +49 (0) 8374 585 500

Correo electrónico info@maha.de

Como alternativa, puede llevar el equipo a una planta de gestión de residuos especializada para asegurarse de que todos los componentes y líquidos de funcionamiento se eliminan correctamente.

### **7.1 Eliminación de baterías**

Como distribuidor, MAHA está obligada a recoger las baterías de iones de litio viejas o defectuosas. Sin embargo, para reducir costes y esfuerzos, es aconsejable devolverlas a una empresa local de gestión de residuos.

## **8 Declaración de conformidad**

Véase la(s) página(s) siguiente(s).



Original-EU-Konformitätserklärung  
Declaración de conformidad UE original

CE381001-de-es



**MAHA Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG**

erklärt hiermit als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass nachstehend bezeichnetes Produkt in Konzeption und Bauart den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der hier genannten Richtlinien entspricht.

Bei Änderungen am Produkt, die nicht von oben genannter Firma genehmigt wurden, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

declara como fabricante y única responsable, que el equipo abajo mencionado cumple en su diseño y construcción con las normas básicas de seguridad y salubridad requeridas en las directivas indicadas a continuación.

En caso de realizar modificaciones que no sean autorizadas o aprobadas por la empresa arriba mencionada, esta declaración perderá su validez.

**Typ | Modelo**

MLT 3000 2.0 .....	VP 185081
MLT 3000 2.0 P .....	VP 185082

**Serialnummer | Número de serie**

**Bezeichnung | Designación**

Scheinwerfer-Einstell-Prüfgerät	Regloscopio
---------------------------------	-------------

**Richtlinien | Directivas**

2014/30/EU	2014/30/EU
2014/35/EU	2014/35/EU

**Normen | Normas**

EN ISO 12100:2010
EN 60204-1:2018
EN IEC 61000-6-3:2021
EN IEC 61000-6-4:2019

**Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen**

**Persona facultada para elaborar el expediente técnico**

Ralf Kerkmeier, MAHA Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG, Hoyen 20, 87490 Haldenwang, Germany

Haldenwang, 2024-12-01

Dr. Peter Geigle  
Geschäftsführer | Gerente

