



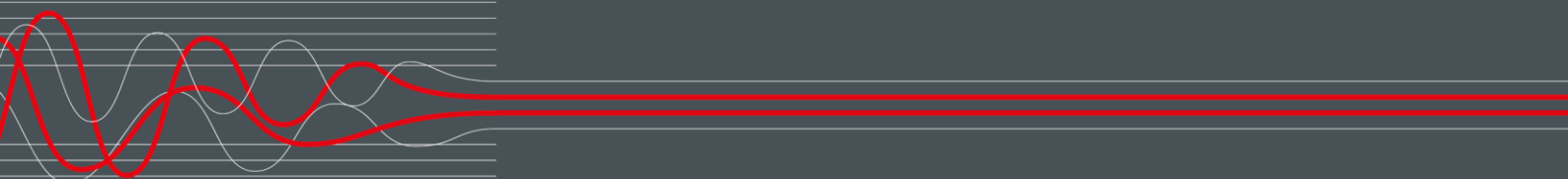
MAHAGROUP

# MLT 3000

Regloscopio

Manual de instrucciones original

BA380701-es



BA380701-es  
2022-11-11

© MAHA Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG

Sin nuestra expresa autorización, queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de este documento, así como su uso indebido y/o su exhibición o comunicación a terceros. De los infractores se exigirá el correspondiente resarcimiento de daños y perjuicios. Quedan reservados todos los derechos inherentes, en especial los de patentes, de modelos registrados y estéticos.

El contenido de este manual ha sido comprobado con el debido rigor. No obstante, la existencia de errores no se puede descartar por completo. Se reserva el derecho a cambios técnicos sin previo aviso en cualquier momento.

**Fabricante**

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

Phone: +49 8374 585-0  
Fax: +49 8374 585-590  
Mail: maha@maha.de  
Web: www.maha.de

**Servicio Técnico**

MAHA SERVICE CENTER  
Maybachstraße 8  
87437 Kempten  
Germany

Phone: +49 8374 585-100  
Fax: +49 8374 585-491  
Mail: service@maha.de  
Web: www.mahaservicecenter.de

## Contenido

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Seguridad .....   | 5  |
| 1.1   | Introducción .....  | 5  |
| 1.2   | Símbolos y términos indicativos.....  | 5  |
| 1.2.1 | Daños personales.....   | 5  |
| 1.2.2 | Daños en productos, máquinas y instalaciones.....   | 5  |
| 1.2.3 | Información .....   | 5  |
| 1.3   | Utilización reglamentaria .....   | 6  |
| 1.4   | Requisitos del personal de manejo y de servicio.....                                      | 6  |
| 1.5   | Normas de seguridad .....   | 6  |
| 2     | Descripción.....  | 7  |
| 2.1   | Requisitos del lugar de instalación.....  | 7  |
| 2.2   | Datos técnicos .....  | 7  |
| 2.3   | Estructura.....   | 8  |
| 2.4   | Compensación de nivel electrónica .....   | 9  |
| 2.4.1 | Eje de coordenadas de compensación.....   | 9  |
| 2.4.2 | Símbolos de ángulo .....  | 10 |
| 2.5   | Definición de términos .....  | 11 |
| 2.5.1 | Ángulo de cabeceo.....  | 11 |
| 2.5.2 | Luz de cruce .....  | 11 |
| 2.5.3 | Luz de carretera.....   | 12 |
| 3     | Manejo.....   | 13 |
| 3.1   | Encender / Apagar .....   | 13 |
| 3.2   | Alinear .....   | 14 |
| 3.2.1 | Dispositivo de ajuste por láser (opción) .....  | 14 |
| 3.2.2 | Ayuda de ajuste LED (opción) .....  | 15 |
| 3.3   | Teclas de selección de luz .....  | 16 |
| 3.3.1 | Inspección de faros según art. 29 código de homologación para la circulación alemán ..... | 16 |
| 3.3.2 | Mostrar la rotulación de los botones .....  | 17 |
| 3.3.3 | Ajustar el ángulo de cabeceo .....  | 17 |
| 3.3.4 | Seleccionar la clase de vehículo .....  | 18 |
| 3.3.5 | Retroceder por las pantallas de inspección .....  | 18 |
| 3.3.6 | Seleccionar circulación por la izquierda/derecha.....                                     | 19 |
| 3.3.7 | Especificaciones de inspección del fabricante (OEM) .....                                 | 19 |
| 3.3.8 | Navegar por los niveles de medición .....   | 21 |
| 3.4   | Comprobar el faro.....  | 22 |
| 3.4.1 | Fases de comprobación de los botones de luces.....  | 22 |
| 3.4.2 | Medir .....   | 22 |
| 3.4.3 | Botones de selección de luz bloqueadas .....  | 23 |
| 3.4.4 | Ajustar: Ajustar faro en tiempo real .....  | 24 |
| 3.4.5 | Guardar valores de medición en PDF.....   | 25 |
| 3.5   | Configuraciones.....  | 27 |
| 3.5.1 | Variables .....   | 27 |
| 3.5.2 | Ajustes de usuario.....   | 29 |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 3.5.3 | Idioma .....                                     | 30 |
| 3.5.4 | Calibrar la cámara según directiva.....          | 31 |
| 3.5.5 | Normas nacionales .....                          | 33 |
| 3.5.6 | Ajustes con contraseña .....                     | 34 |
| 3.5.7 | Lista de variables (extracto).....               | 35 |
| 3.6   | Interfaces y actualizaciones de software .....   | 36 |
| 3.7   | EUROSYSTEM .....                                 | 39 |
| 4     | Gestión de energía y solución de errores .....   | 45 |
| 4.1   | Cargar la batería .....                          | 45 |
| 4.2   | Estado de la batería.....                        | 46 |
| 4.2.1 | Duración de la batería .....                     | 46 |
| 4.2.2 | Función de ahorro de energía.....                | 46 |
| 4.2.3 | Protección contra una descarga profunda .....    | 46 |
| 4.2.4 | Protección contra daños mecánicos .....          | 46 |
| 4.2.5 | Registro de datos para análisis de fallos.....   | 47 |
| 4.3   | Solución de errores.....                         | 48 |
| 5     | Mantenimiento .....                              | 48 |
| 5.1   | Instrucciones de cuidado .....                   | 48 |
| 5.2   | Recambios .....                                  | 48 |
| 6     | Eliminación del aparato .....                    | 49 |
| 7     | Contenido de la declaración de conformidad ..... | 49 |

# 1 Seguridad

## 1.1 Introducción

Antes de proceder con la puesta en marcha, lea atentamente este manual del usuario y siga las instrucciones. El manual del usuario siempre debe guardarse siempre al alcance de la mano.

Daños en las cosas o personas, que se producen por no prestar la debida atención a este manual del usuario, no están cubiertos por la Ley de Responsabilidad sobre el producto.

## 1.2 Símbolos y términos indicativos

### 1.2.1 Daños personales



#### **PELIGRO**

Los textos con este símbolo advierten de situaciones peligrosas que, de ignorarse, provocarían la muerte o lesiones graves.

---



#### **ADVERTENCIA**

Los textos con este símbolo advierten de situaciones peligrosas que, de ignorarse, podrían provocar la muerte o lesiones graves.

---



#### **ATENCIÓN**

Los textos con este símbolo advierten de situaciones peligrosas que, de ignorarse, podrían provocar lesiones de gravedad leve o media.

---

### 1.2.2 Daños en productos, máquinas y instalaciones

#### **AVISO**

Los textos con este símbolo advierten de situaciones que, de ignorarse, podrían provocar daños en el equipo.

---

### 1.2.3 Información



Los textos precedidos por este símbolo contienen información adicional.

---

### 1.3 Utilización reglamentaria

Este aparato sirve únicamente para la comprobación y el ajuste de la alineación de faros de vehículos.

El aparato no puede modificarse sin la autorización expresa por escrito del fabricante. En caso de infracción la declaración de conformidad pierde su validez.

### 1.4 Requisitos del personal de manejo y de servicio



#### ADVERTENCIA

Cualquier persona que se ocupe del funcionamiento, mantenimiento, montaje, desmontaje y retirada del equipo debe

- ser mayor de 18 años,
  - estar mental y físicamente preparada,
  - debidamente formada e instruida por escrito
  - haber leído y comprendido el manual de uso, especialmente las indicaciones sobre comportamiento en caso de averías
  - estar instruida de forma verificable sobre las directivas de seguridad
  - tener experiencia y conocimientos demostrables en la manipulación del equipo y de los peligros inherentes.
- 

### 1.5 Normas de seguridad

#### AVISO

- El equipo solamente debe operarse dentro de sus límites de rendimiento.
  - Todas las partes de la instalación eléctrica deben protegerse del agua y de la humedad.
  - Los trabajos de mantenimiento solamente deben efectuarse por los técnicos del fabricante o por colaboradores autorizados.
  - Nunca exponer la lente a la radiación solar directa. Podrían producirse daños por quemaduras en la carcasa debido a la concentración de luz.
  - La lente solamente debe limpiarse con un paño suave y limpiacristales.
- 



#### ATENCIÓN

Dispositivo de ajuste por láser opcional: No mirar nunca directamente el rayo láser (clase de láser 2M). Normativa de prevención de riesgos laborales y normativa de prevención de accidentes para la radiación por láser.

---

## 2 Descripción

### 2.1 Requisitos del lugar de instalación

#### Observar las normas nacionales.

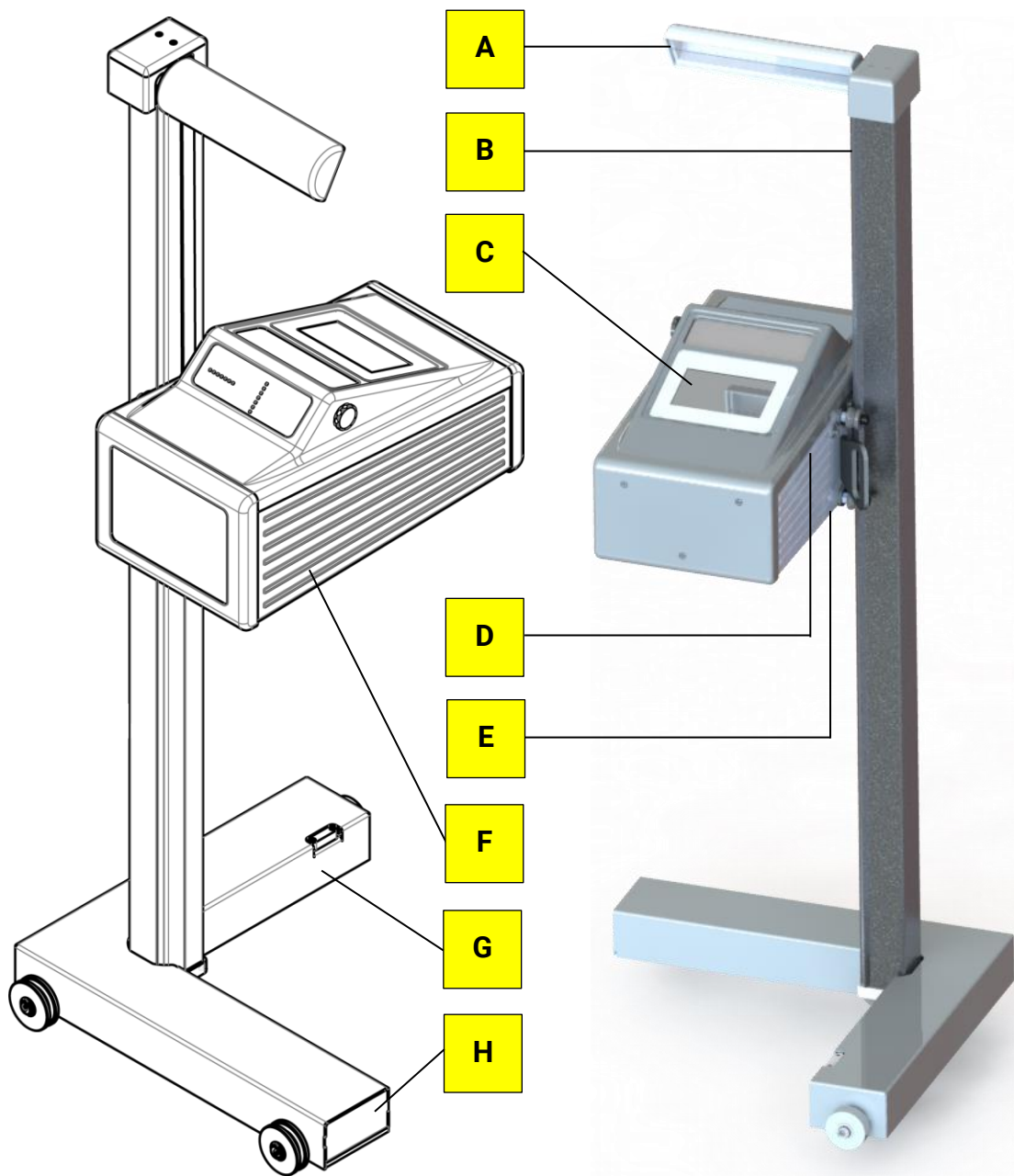
Los dispositivos de inspección y ajuste de faros (regloscopios) son equipos de medición sensibles, cuya ubicación debe planificarse con cuidado. Según la disposición de inspección de faros de la inspección principal, los puestos de inspección homologados deben cumplir con nuevos requisitos desde enero de 2018. La superficie de apoyo y el regloscopio deben someterse a un ensayo de rutina por parte de un experto antes de su primera puesta en marcha.

Encontrará más información en la "directiva para la comprobación del ajuste de los faros de vehículos a motor".

### 2.2 Datos técnicos

|   |                                  |                              |
|---|----------------------------------|------------------------------|
| Rango de medición   | por encima del hotspot           | 0...800 mm / 10 m (0...8%)   |
|   | por encima del ángulo de cabeceo | 0...300 mm / 10 m (0...3%)   |
|   | por debajo                       | 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 a centro de la lente por encima del suelo | Estándar                         | 240...1500 mm                |
|   | Pie plano                        | 220...1500 mm                |
| Variación de la intensidad                                    |                                  | ±5 %                         |
| Variación de un eje   |                                  | ±5'                          |
| Compensación irregularidades del suelo                        |                                  | ±3 %                         |
| Temperatura   |                                  | +5...+40 °C                  |
| Humedad relativa  |                                  | 20...80 %                    |
| Alimentación de tensión                                       |                                  | 100...240 V AC, 50/60 Hz     |
| Tensión de carga / tensión de la batería                      |                                  | 24 V DC / 12 V DC            |
| Medidas (An x Al x Pr)  |                                  | 655 x 1770 x 720 mm          |
| Peso (con/sin embalaje)                                       |                                  | 65 kg / 80 kg                |
| Ensayo de tipo nº   |                                  | TPN100110935                 |

## 2.3 Estructura



**A** Espejo, con dispositivo de ajuste por láser opcional

**B** Columna

**C** Display

**D** Puerto USB

**E** Casquillo de carga

**F** Carcasa, con asa de traslación

**G** Carro, con libélula

**H** Compartimento de batería



## 2.4 Compensación de nivel electrónica

El regloscopio está equipado de serie con un sensor de posición electrónico. Este sensor capta el ángulo de inclinación del aparato y el software compensa automáticamente las posibles diferencias en el eje X y Z durante el cálculo de la posición de los faros.

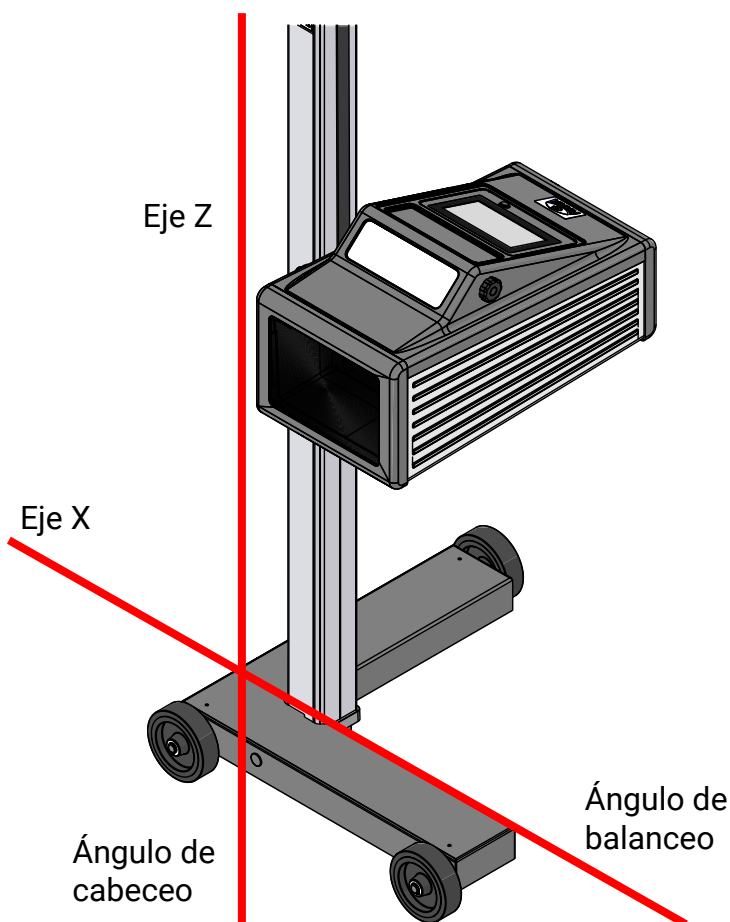
El regloscopio puede colocarse sobre superficies irregulares incluso en el caso de que las irregularidades del suelo de la superficie de colocación superen las tolerancias legales, mientras que la irregularidad máxima no supere la capacidad de autorregulación del regloscopio del 3%.

Cuando la función está activada, se puede comprobar los valores de compensación con un láser de punto y/o de cruz. Véase la sección "Manejo > Ajustes > Calibrar cámara según directiva".

### AVISO

La activación de la función solo debe efectuarse por técnicos de servicio autorizados y solamente es válida para la superficie de inspección correspondiente.

### 2.4.1 Eje de coordenadas de compensación



## 2.4.2 Símbolos de ángulo

Después de llevar a cabo el ajuste del sensor de inclinación, en la barra de información se muestra un símbolo de ángulo para indicar los ejes de inclinación ajustados/activos.

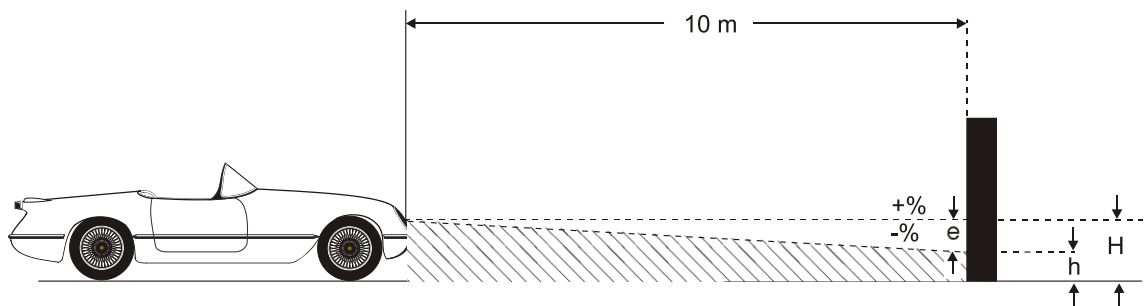


Sinopsis de los símbolos:

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>Ambos ejes ajustados/activos; regloscopio operativo</p>                                | <p>Eje Z activo, regloscopio operativo</p>                             |  |
|  | <p>Ambos ejes activos, inclinación de eje Z y X demasiado grande, medición no posible</p> | <p>Eje Z activo, Inclinación demasiado grande, medición no posible</p> |  |
|  | <p>Ambos ejes activos, inclinación eje X demasiado grande, medición no posible</p>        | <p>Eje X activo, regloscopio operativo</p>                             |  |
|  | <p>Ambos ejes activos, inclinación eje Z demasiado grande, medición no posible</p>        | <p>Eje X activo, inclinación demasiado grande, medición no posible</p> |  |

## 2.5 Definición de términos

### 2.5.1 Ángulo de cabeceo

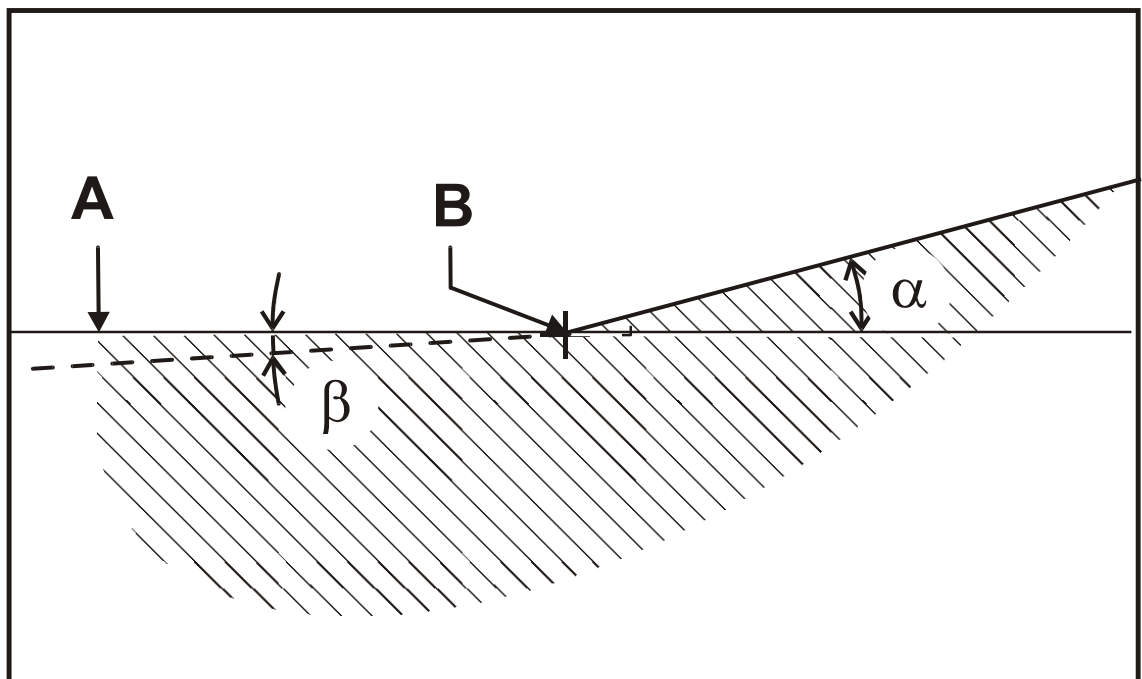


Ángulo de inclinación del límite claridad/oscuridad frente a la superficie de comprobación.

La inclinación del haz de luz del faro frente a la superficie de comprobación se indica en porcentaje, utilizando como valor de referencia 10 m:

$$\frac{H - h}{1000} \times 100$$

### 2.5.2 Luz de cruce



### **Límite claridad/oscuridad**

- A** Límite de la distribución de la luz entre "oscuro arriba" y "claro abajo" para la luz de cruce.

### **Punto de doblez**

- B** Punto de doblez del límite claridad/oscuridad en la luz de cruce asimétrica. La desviación del punto de doblez se transfiere a %. Para ello se utiliza como valor de referencia 10 m.

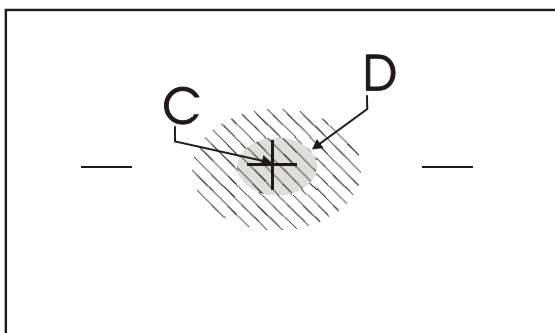
### **Ángulo de guiñada**

- $\alpha$**  Ángulo entre la parte derecha ascendente del límite claridad/oscuridad en el punto de doblez y la horizontal en la luz de cruce asimétrica.

### **Ángulo de alabeo**

- $\beta$**  Ángulo entre la parte izquierda del límite claridad/oscuridad y del plano horizontal, normalmente 0 °.

## 2.5.3 Luz de carretera



### **Marca central**

- C** Desde la marca central se indica la desviación del hot-spot en la dirección de X e Y.

### **Hot-Spot**

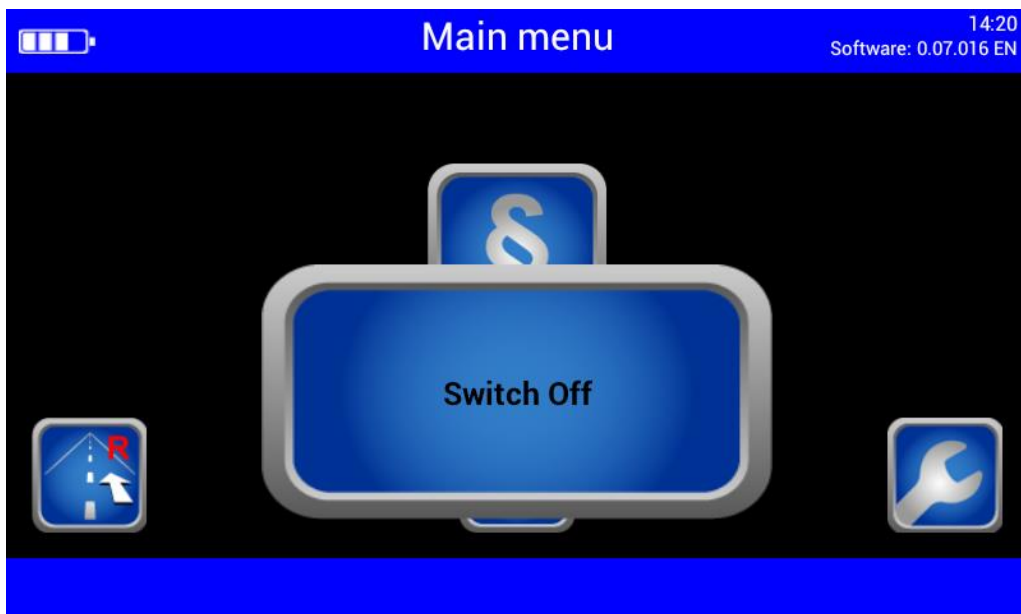
- D** Centro de concentración de luz de la luz de carretera. La desviación del hotspot de la marca central se transfiere a %. Para ello se utiliza un valor de referencia de 10 m.

## 3 Manejo

### 3.1 Encender / Apagar

El regloscopio se maneja a través de botones en una pantalla táctil. La pantalla táctil resistiva reacciona a la presión y puede manejarse también con guantes de trabajo.

El botón de encendido y apagado se encuentra a la derecha por debajo de la pantalla táctil.



Confirmar apagado.

## 3.2 Alinear

Con ayuda de los carriles de rodadura, mover el dispositivo centrado delante del vehículo.

En caso de usar el dispositivo sin carriles de rodadura, la alineación debe efectuarse delante de cada faro. Observar las normas nacionales.

El dispositivo está correctamente alineado cuando dos puntos de referencia simétricos del frontal del vehículo se encuentran sobre la línea negra del espejo de alineación.



### 3.2.1 Dispositivo de ajuste por láser (opción)

La unidad opcional se encuentra integrada en el soporte del espejo. El equipo está alineado correctamente cuando el láser de línea se encuentra paralelo a dos puntos de referencia simétricos en el frontal del vehículo.

Se deben respetar las indicaciones del fabricante según el manual de reparación.



#### ATENCIÓN

No mirar nunca directamente el rayo láser (clase de láser 2M). Normativa de prevención de riesgos laborales y normativa de prevención de accidentes para la radiación por láser.



Las pilas (AA Mignon) para el láser se encuentran en el dispositivo de alineación y permiten una fácil sustitución.



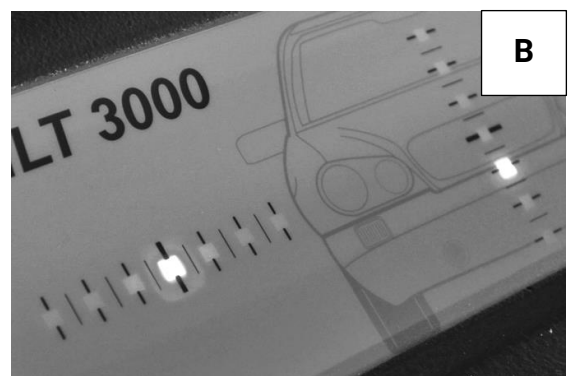
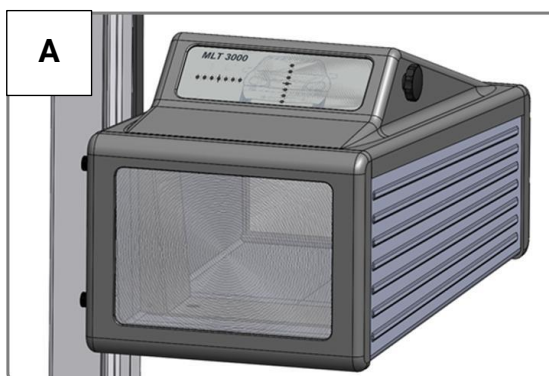
### 3.2.2 Ayuda de ajuste LED (opción)

El dispositivo opcional se encuentra instalado en la carcasa de la ventana (A) sobre la lente Fresnel. El indicador orientado hacia el vehículo muestra la dirección de ajuste con ledes de colores (B).

LED verde = ajuste óptimo  
(se corresponde con la evaluación verde en el centro del display)

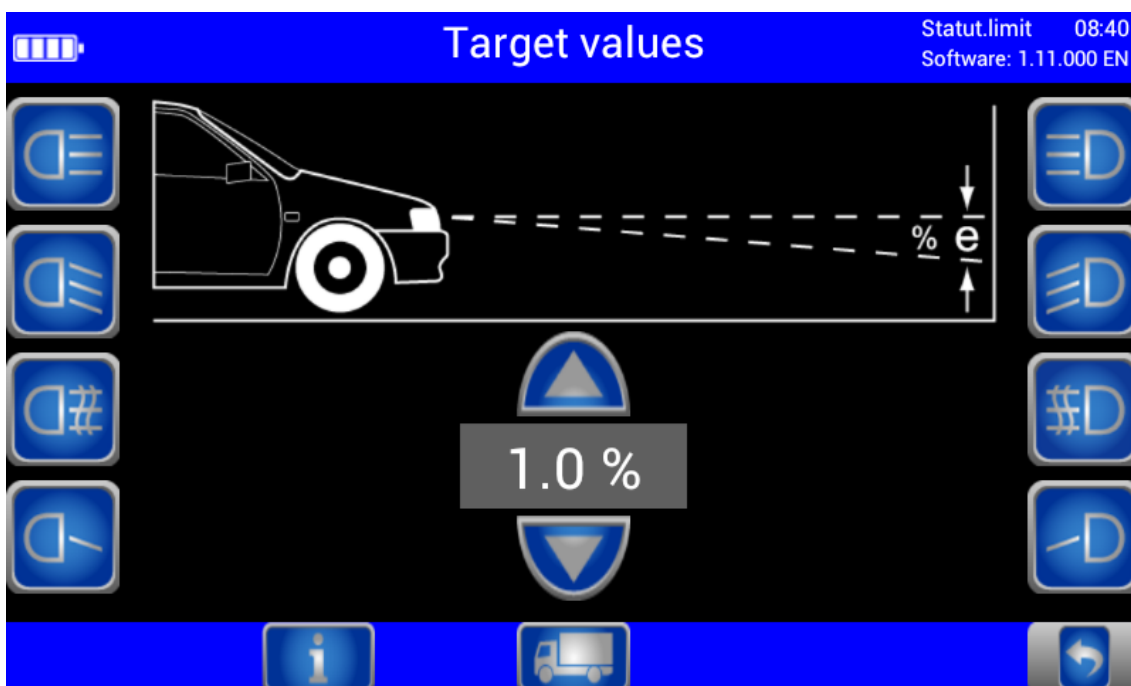
LED amarilla = desajuste pequeño dentro del intervalo de tolerancia  
(se corresponde con las flechas de dirección amarillas en el display)

LED roja = fuera de la tolerancia  
(se corresponde con las flechas de dirección rojas en el display)



### 3.3 Teclas de selección de luz

#### 3.3.1 Inspección de faros según art. 29 código de homologación para la circulación alemán

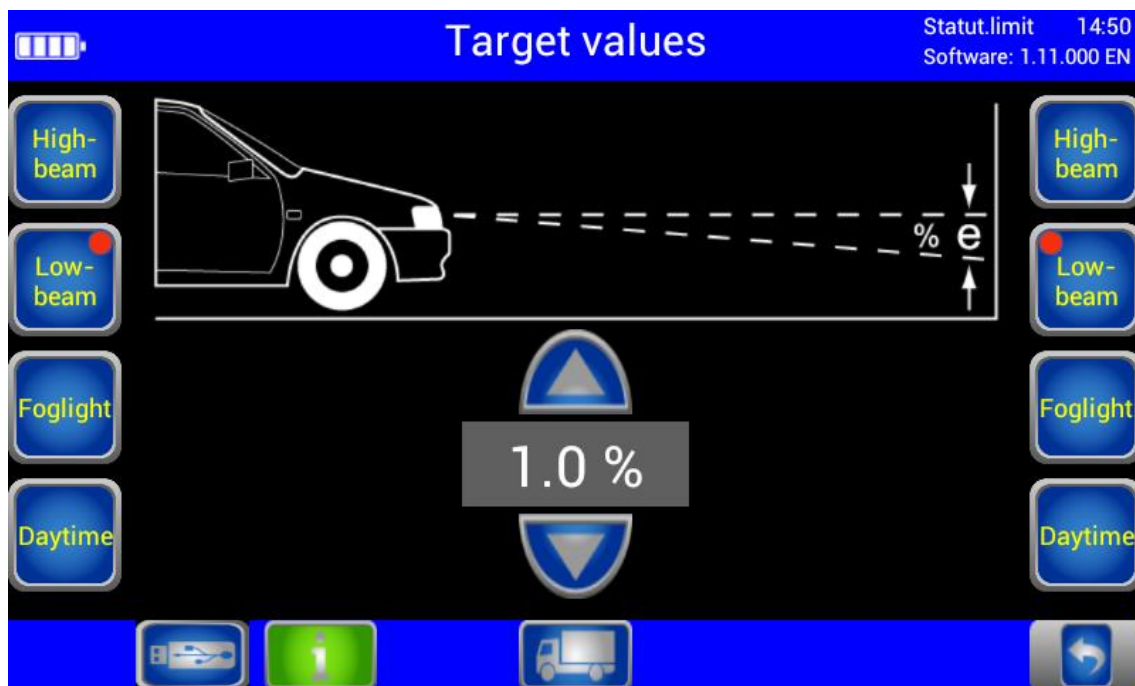


Inspección de faros según art. 29 código de homologación para la circulación alemán.

Usar el botón OEM para las especificaciones de inspección del fabricante.

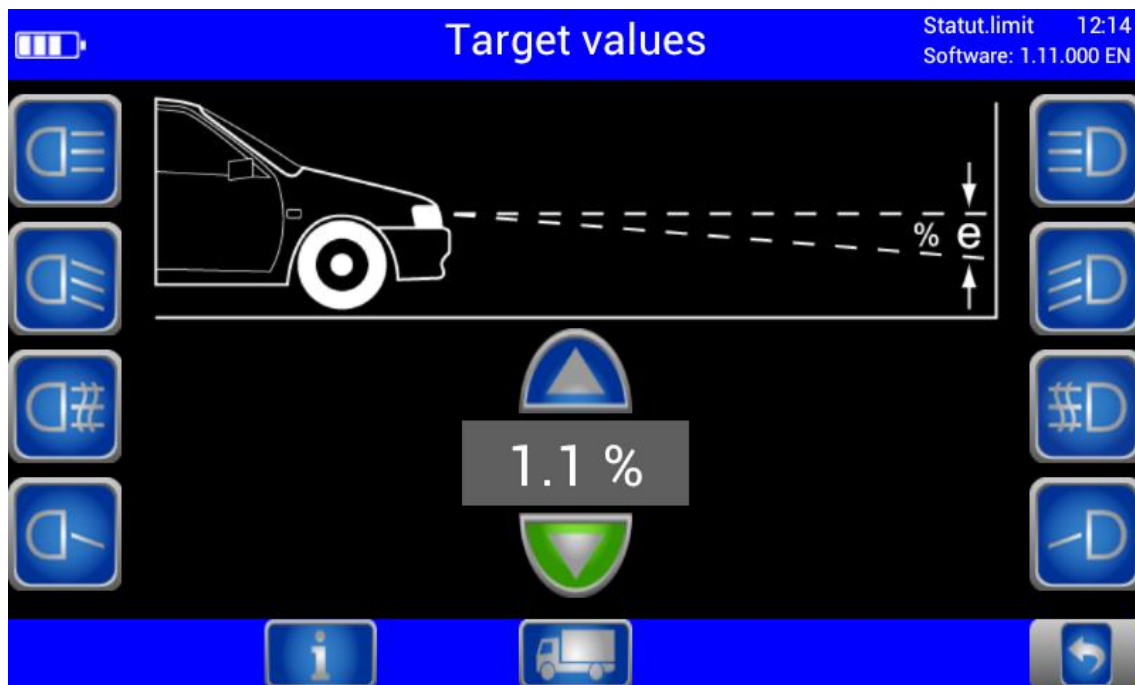


### 3.3.2 Mostrar la rotulación de los botones



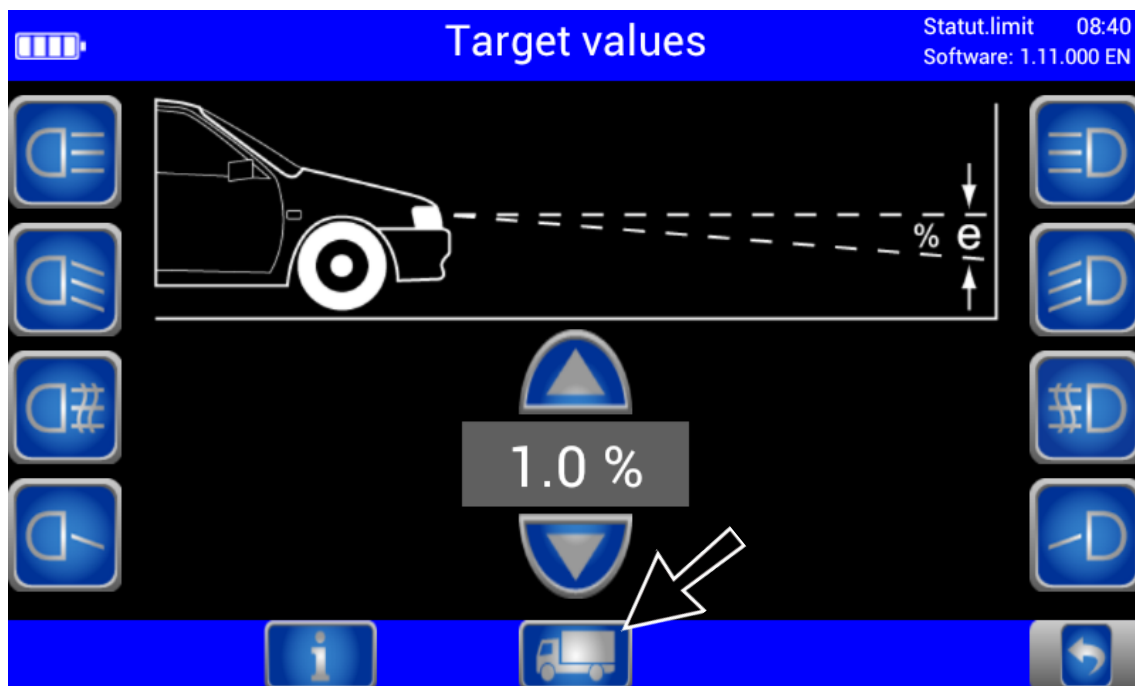
Con el botón Info activada se muestra la rotulación de los botones en vez de los símbolos.

### 3.3.3 Ajustar el ángulo de cabeceo



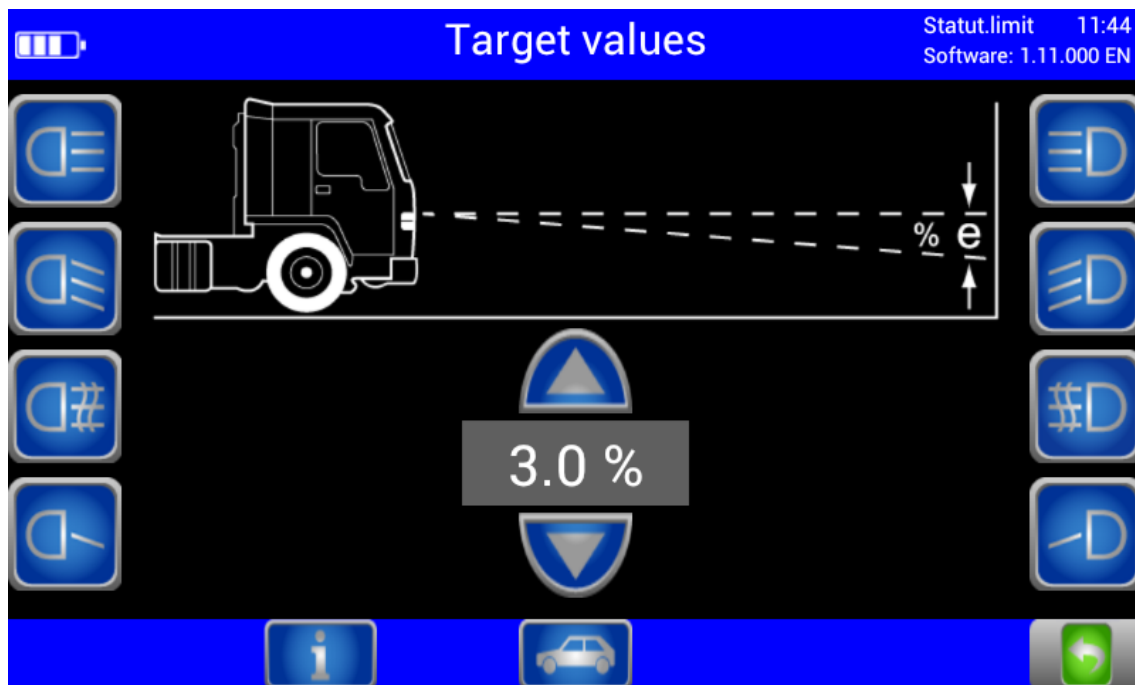
Con los botones de flecha se puede aumentar o disminuir el ángulo de cabeceo.

### 3.3.4 Seleccionar la clase de vehículo



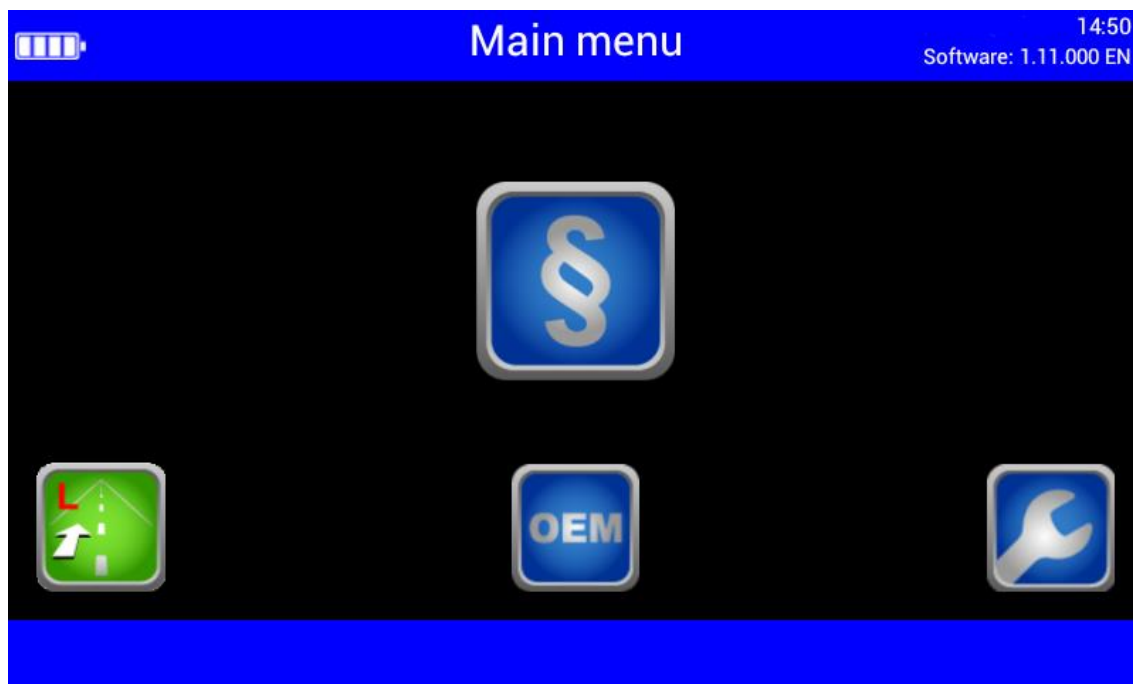
El botón camión/turismo activa los ajuste para cada clase de vehículos.

### 3.3.5 Retroceder por las pantallas de inspección



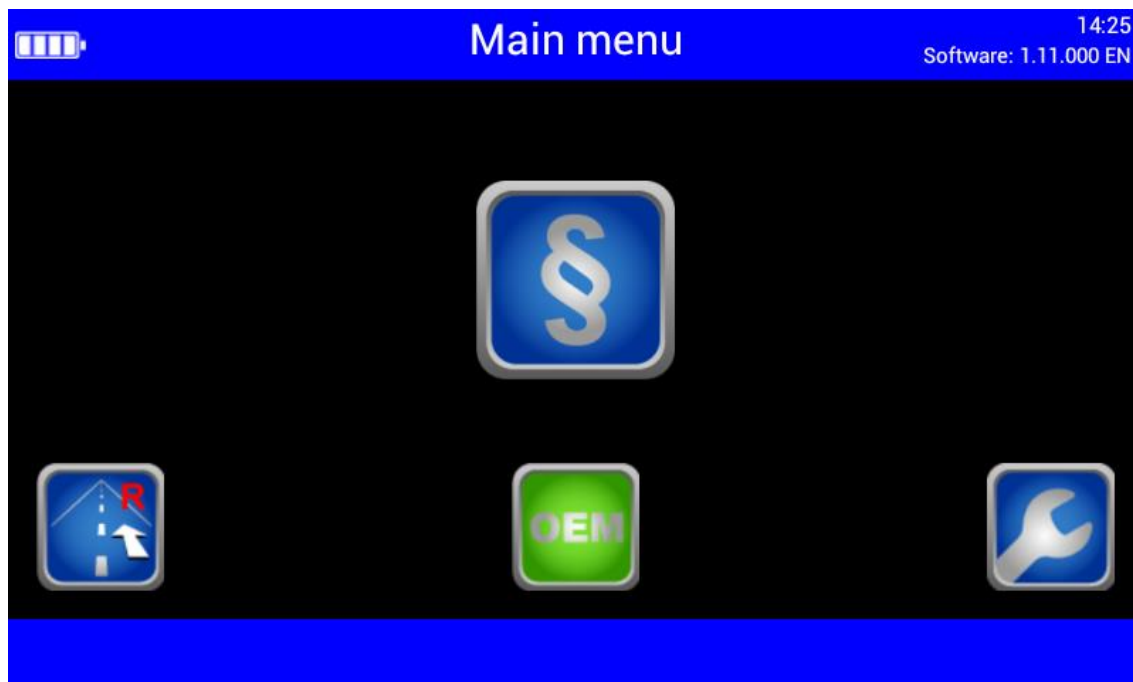
Con el botón de flecha atrás se puede retroceder paso a paso por las pantallas de inspección.

### 3.3.6 Seleccionar circulación por la izquierda/derecha

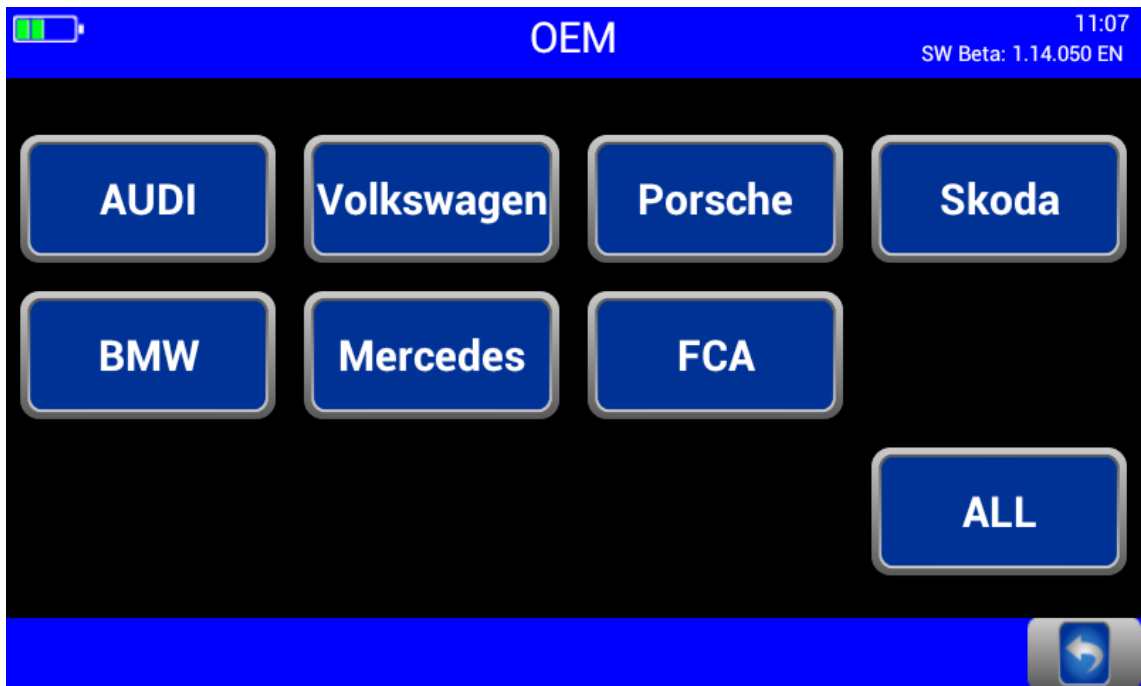


La circulación por la izquierda/derecha puede modificarse en "Ajustes de usuario". De forma predeterminada, está configurada la circulación por la derecha.

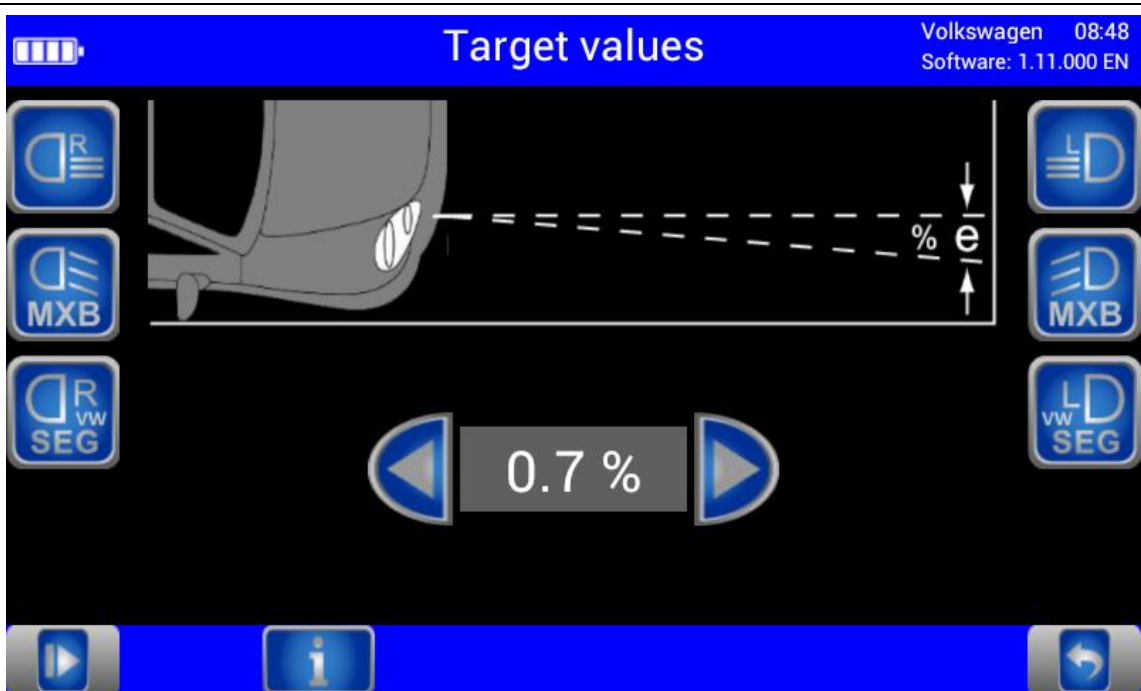
### 3.3.7 Especificaciones de inspección del fabricante (OEM)



¡Área OEM! Efectuar la inspección según las indicaciones del fabricante.

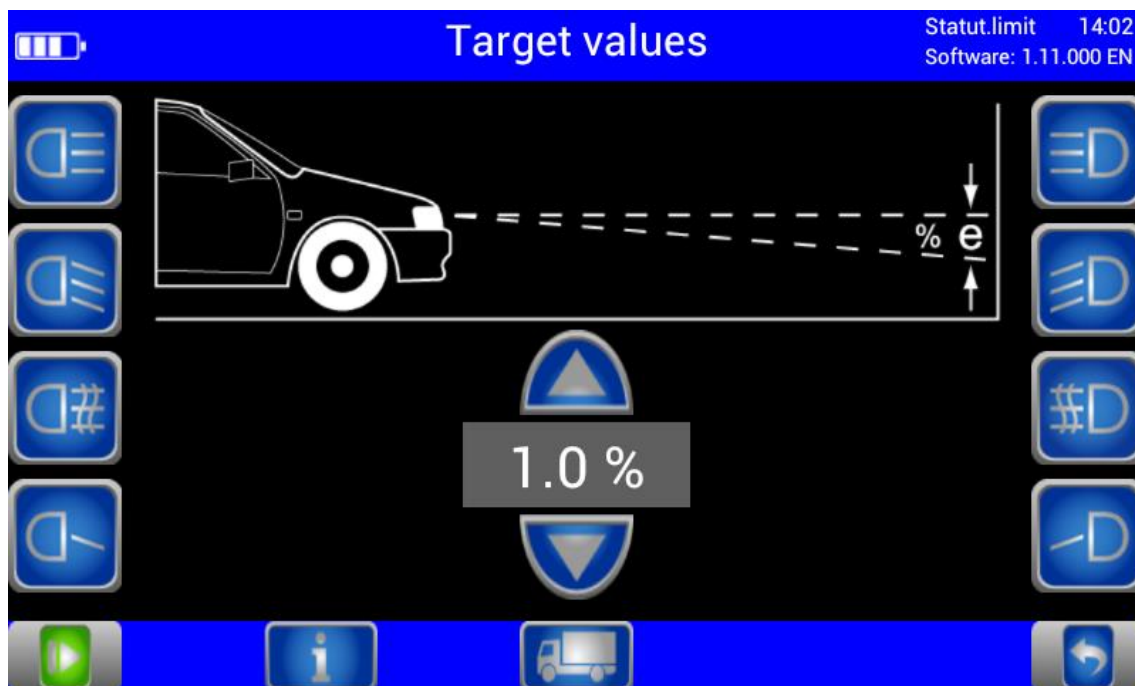


A través del botón "TODOS" se dispone de varios niveles de medición.



Ejemplo: Revisión de faros matriciales VW  
 ¡Área OEM! Efectuar la inspección según las indicaciones del fabricante.

### 3.3.8 Navegar por los niveles de medición



Los niveles de medición activados se pueden seleccionar uno detrás de otro mediante el botón "Play".

## 3.4 Comprobar el faro

### 3.4.1 Fases de comprobación de los botones de luces



Punto verde = faro comprobado, medición positiva

Punto rojo = faro comprobado, no conforme

Punto gris = faro no se evalúa

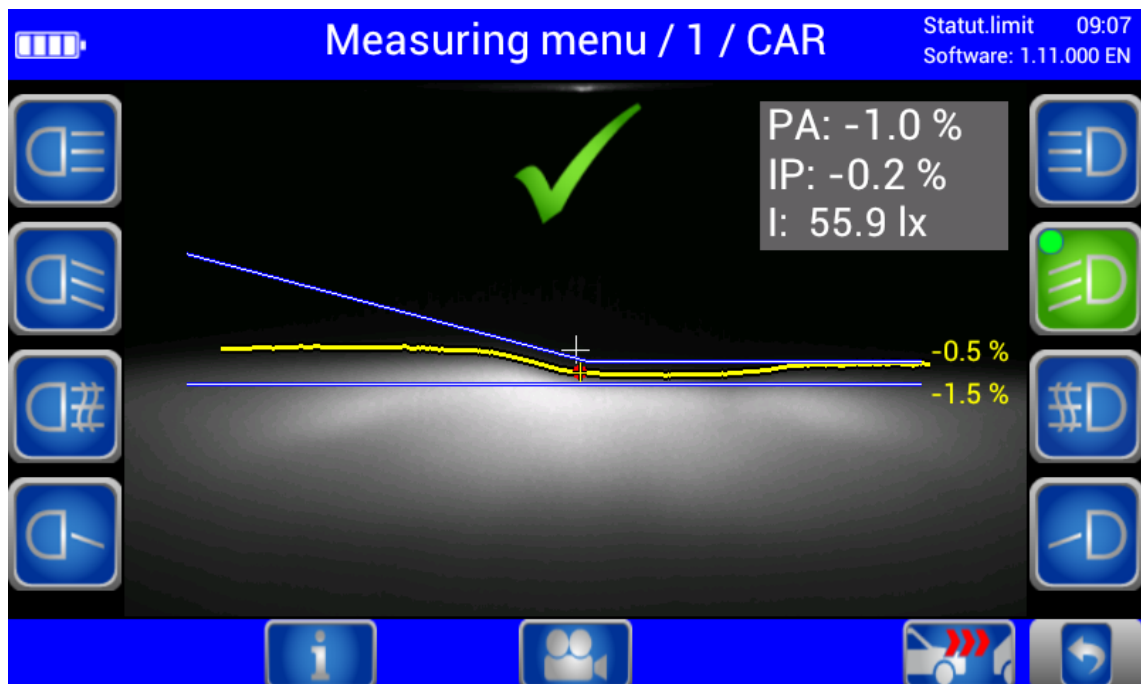


Dirección de ajuste:

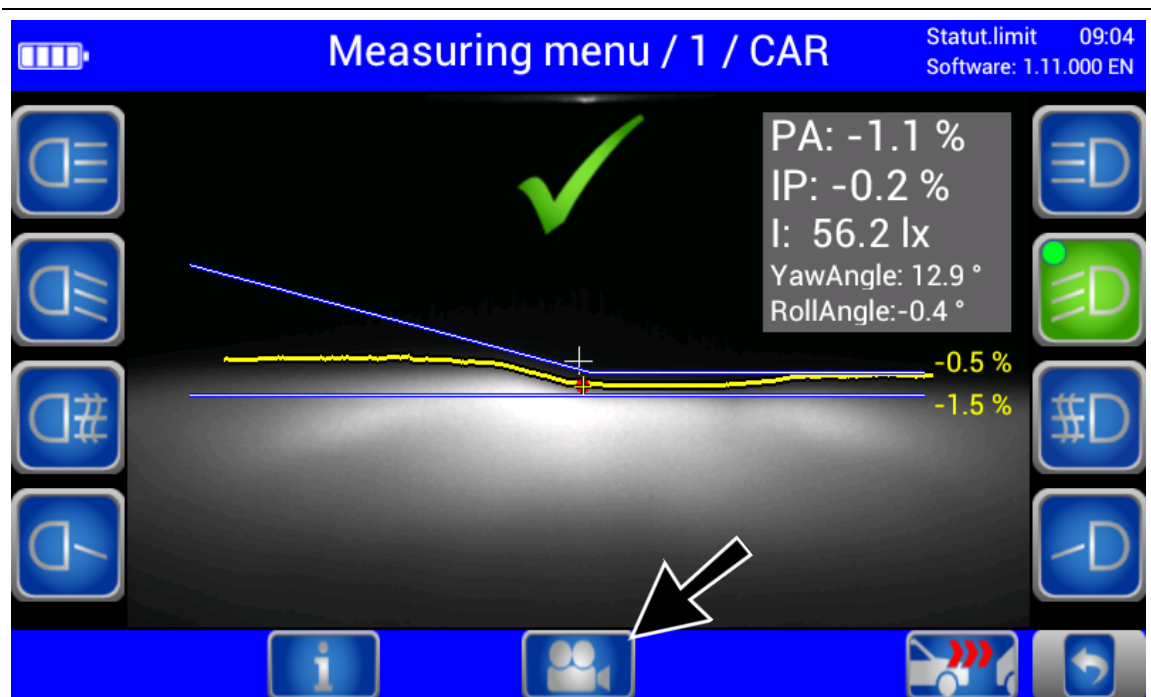
Flecha amarilla = desajuste pequeño dentro del intervalo de tolerancia

Flecha roja = fuera de la tolerancia

### 3.4.2 Medir



Evaluación en el medio = faro se encuentra en el rango de tolerancia

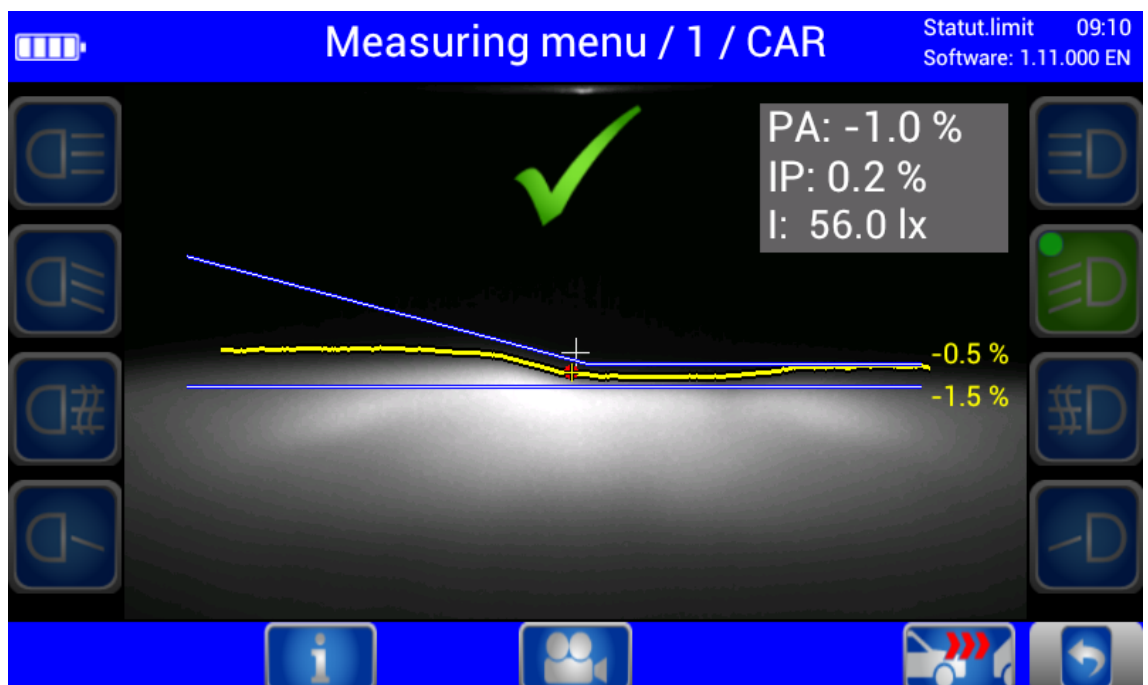


N = ángulo de cabeceo; KP = punto de doblez; I = intensidad

Los ángulos de guiñada y de rodaje pueden activarse adicionalmente en los "ajuste de usuario".

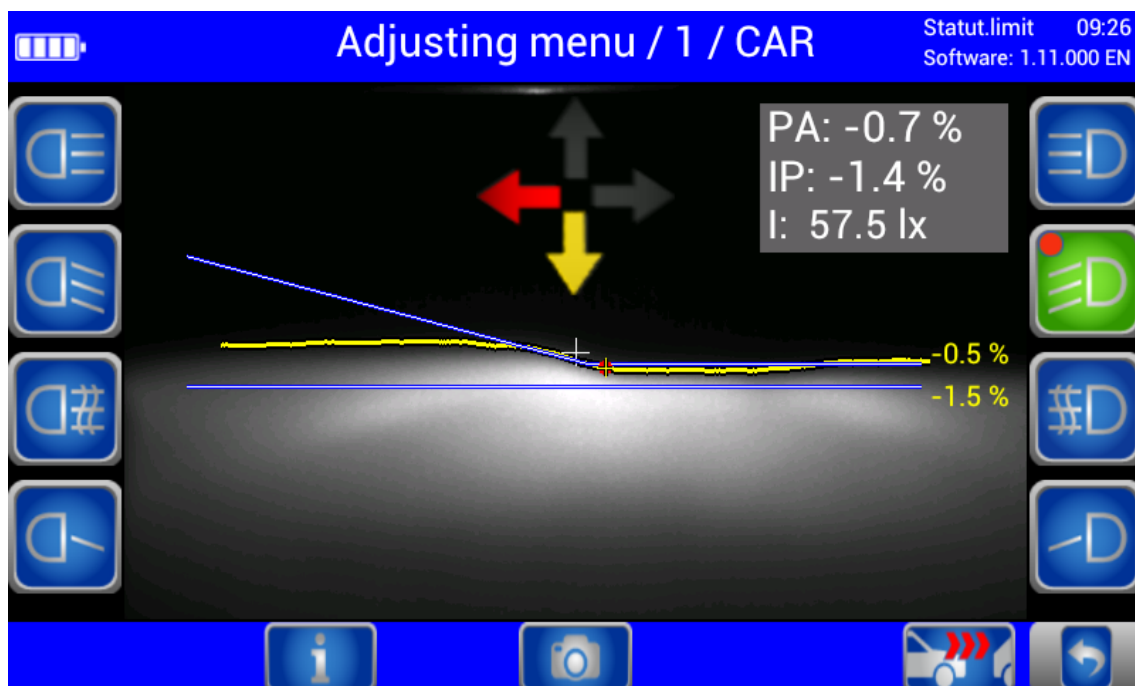
Con el botón de cámara (abajo en el centro) puede cambiarse del menú de medición al menú de ajuste.

### 3.4.3 Botones de selección de luz bloqueadas

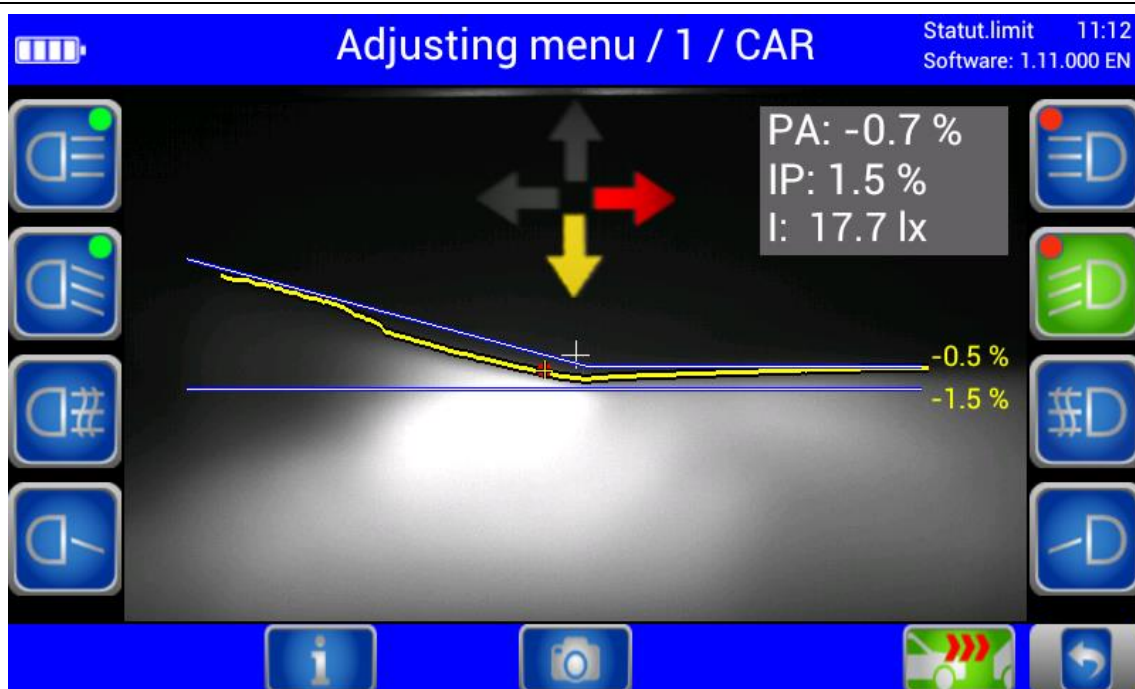


Durante la medición, los botones de selección de luz permanecen bloqueados.

### 3.4.4 Ajustar: Ajustar faro en tiempo real



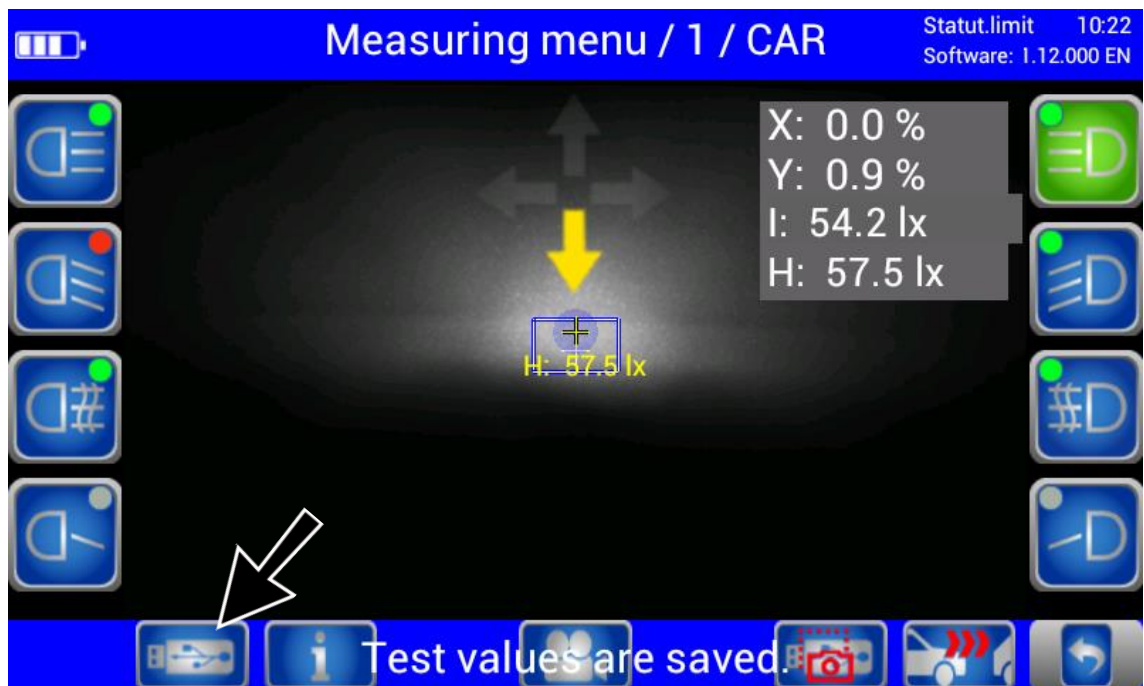
Botón iluminado verde = medición actual



Cambiar de nuevo al menú principal mediante el botón "Vehículo nuevo".



### 3.4.5 Guardar valores de medición en PDF



Mediante el botón "lápiz USB" se puede almacenar los valores de medición existentes en formato PDF en un lápiz USB conectado. El botón solamente se muestra en el menú de medición y ajuste si el SEP detecta un lápiz USB.

Los valores de medición están disponibles en la carpeta "MLT3000 Results" con sello de fecha y hora, p. ej. "valores de medición14082018\_153922.pdf".

Autohaus Mustermann  
Service Joe Sixpack

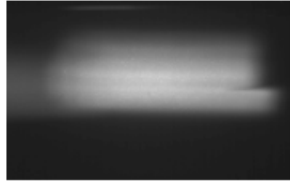


MAHA GROUP

Type: MLT 3000  
Serial no: 655264  
Software: V1.14.050

Print out: 17.03.2021 11:23h  
Ident. no: \_\_\_\_\_

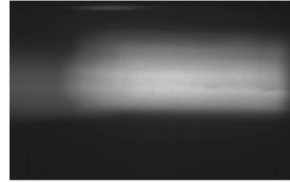
High beam left



Evaluation  
Correct

Hotspot X: -0.7 %  
Hotspot Y: 1.4 %  
Intensity: 105.5 lx  
Int.hotspot: 106.2 lx

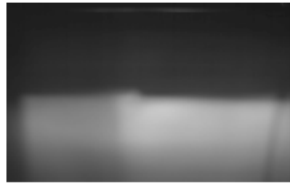
High beam right



Evaluation  
Correct

Hotspot X: -1.9 %  
Hotspot Y: 1.2 %  
Intensity: 101.7 lx  
Int.hotspot: 103.9 lx

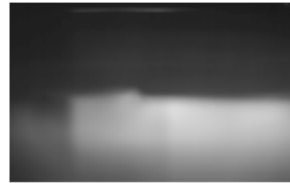
Low beam left



Evaluation  
Correct

Pitch angle: -0.5 %  
Yaw angle: 29.2 °  
Roll angle: 0.9 °  
Infl. point X: 0.5 %  
Infl. point Y: -0.5 %  
Intensity: 20.0 lx  
Glare: 0.9 lx

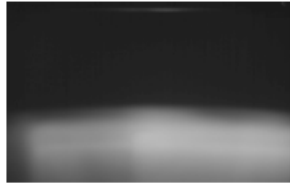
Low beam right



Evaluation  
not correct

Pitch angle: -0.5 %  
Yaw angle: 17.0 °  
Roll angle: 1.3 °  
Infl. point X: 1.0 %  
Infl. point Y: -0.5 %  
Intensity: 17.8 lx  
Glare: 0.9 lx

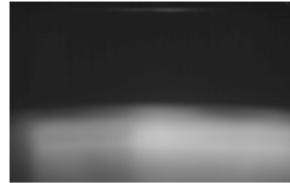
Fog lamp left



Evaluation  
Correct

Pitch angle: -1.8 %  
Intensity: 5.8 lx  
Glare: 0.0 lx

Fog lamp right



Evaluation  
Correct

Pitch angle: -1.7 %  
Intensity: 6.5 lx  
Glare: 0.0 lx

Daytime left



Hotspot X: -0.2 %  
Hotspot Y: -3.1 %  
Int.hotspot: 0.9 lx

Daytime right



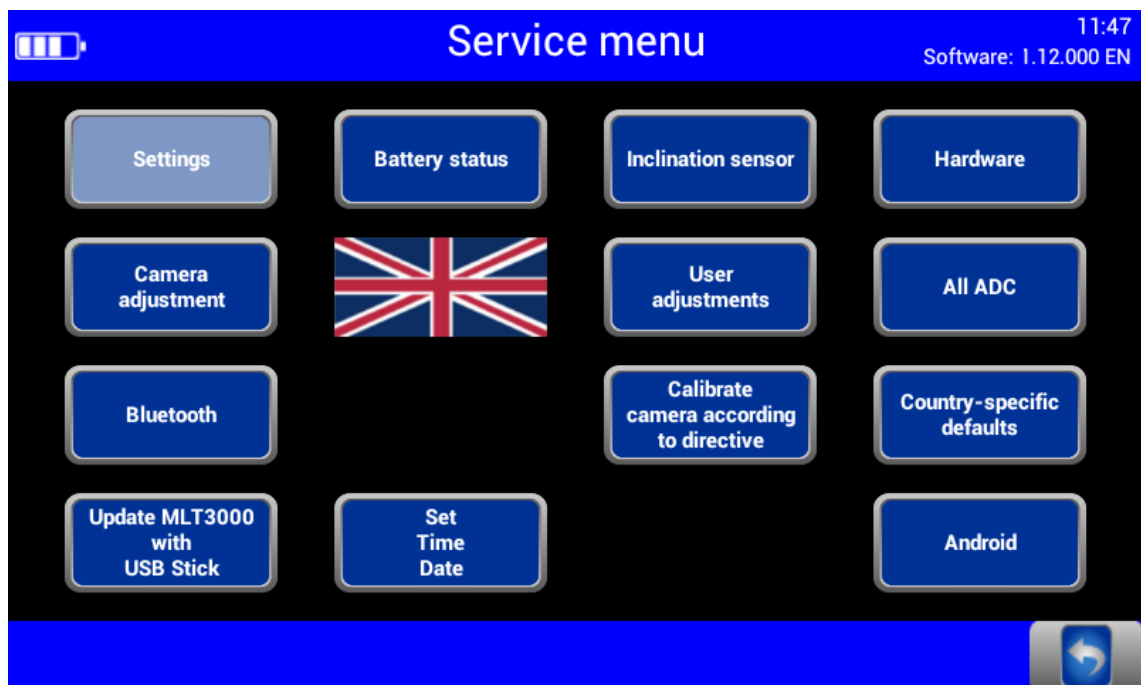
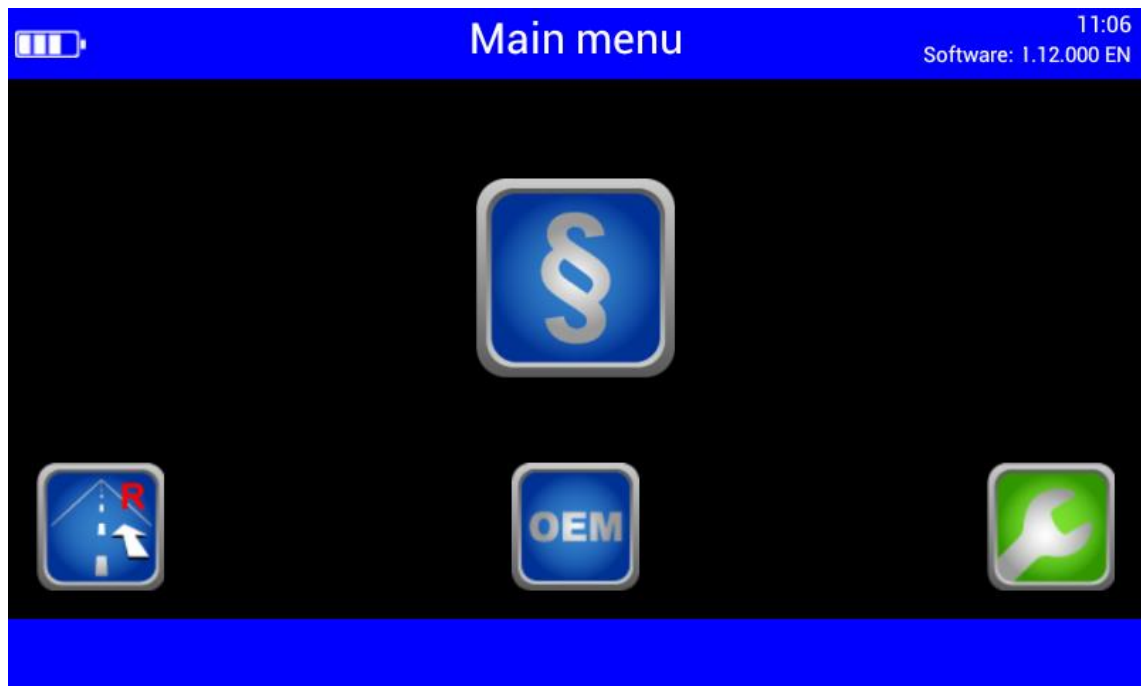
Hotspot X: -2.2 %  
Hotspot Y: -3.0 %  
Int.hotspot: 0.9 lx

Inspector: \_\_\_\_\_

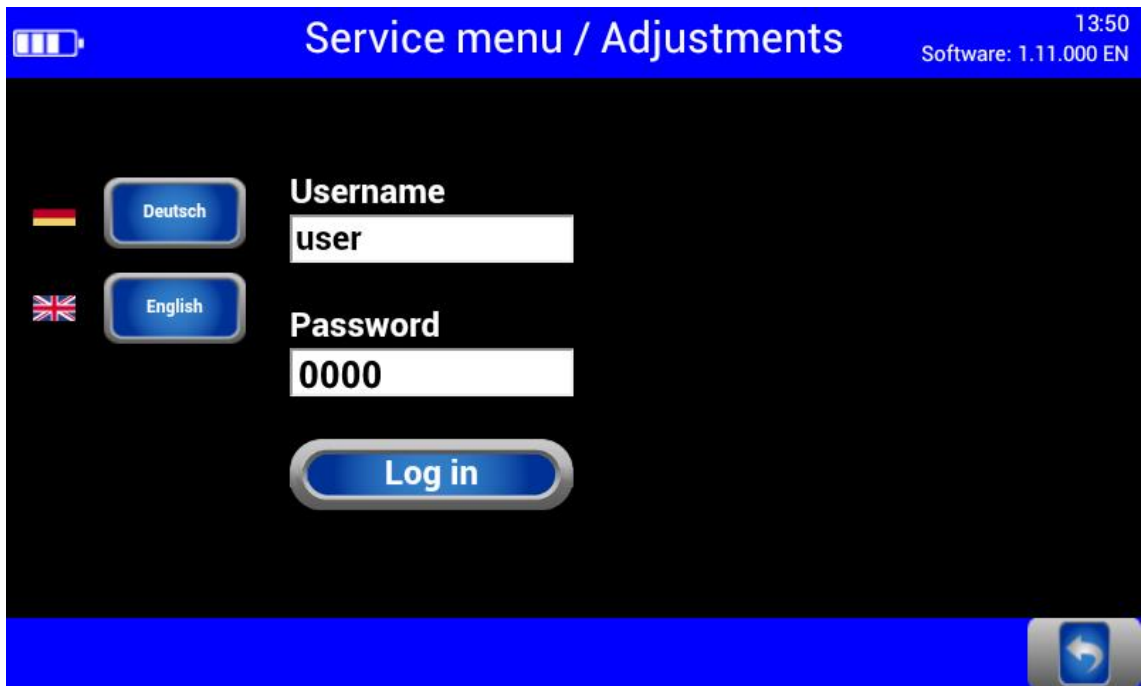
Sinopsis de los resultados de medición como PDF (ejemplo)

## 3.5 Configuraciones

### 3.5.1 Variables

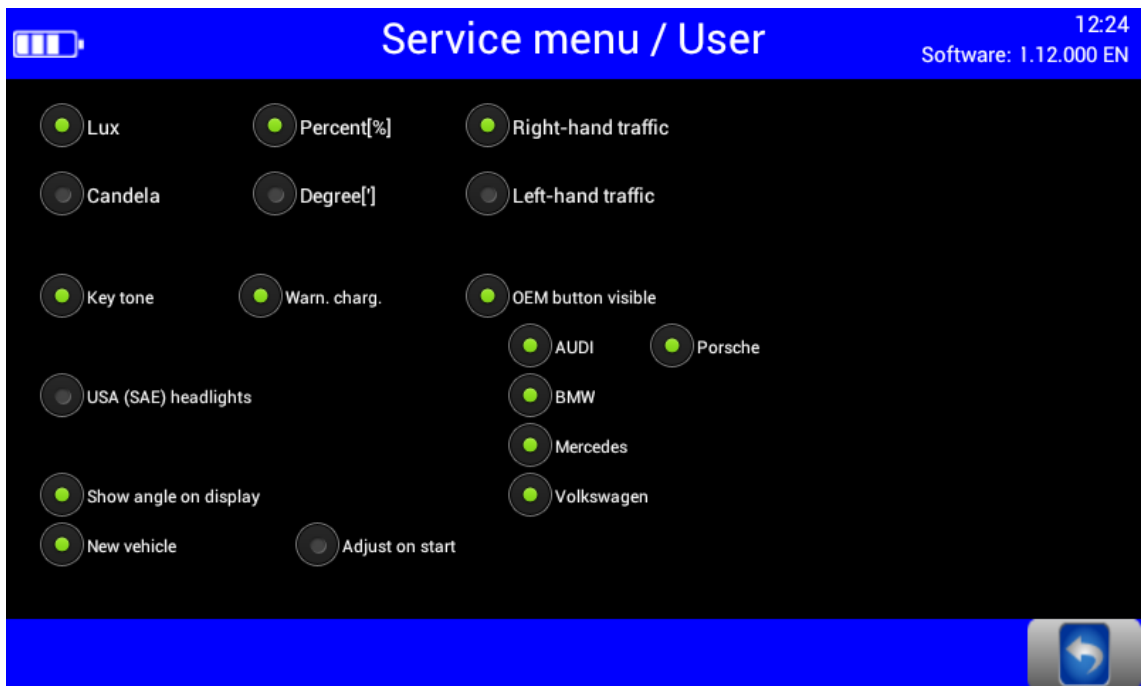
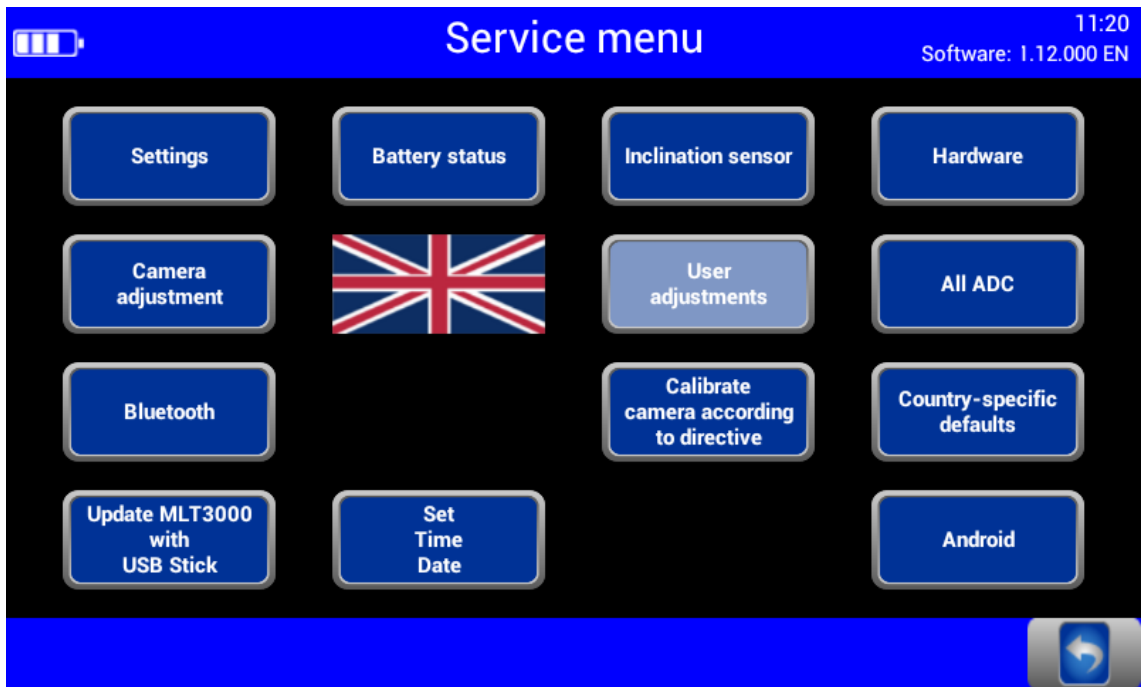


Los valores límite, así como las variables de usuario y de cliente, pueden ajustarse directamente en el aparato.



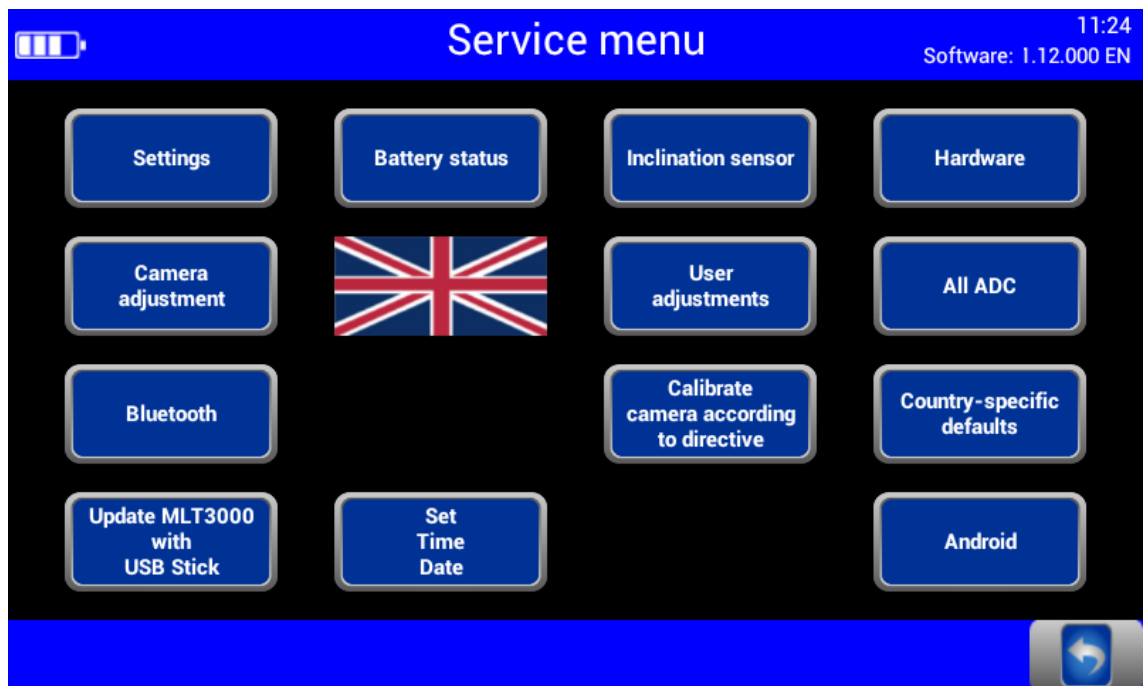
Los valores límite, así como las variables de usuario y de cliente, pueden ajustarse directamente en el aparato.

### 3.5.2 Ajustes de usuario



Acceso rápido a los ajustes más importantes.

### 3.5.3 Idioma

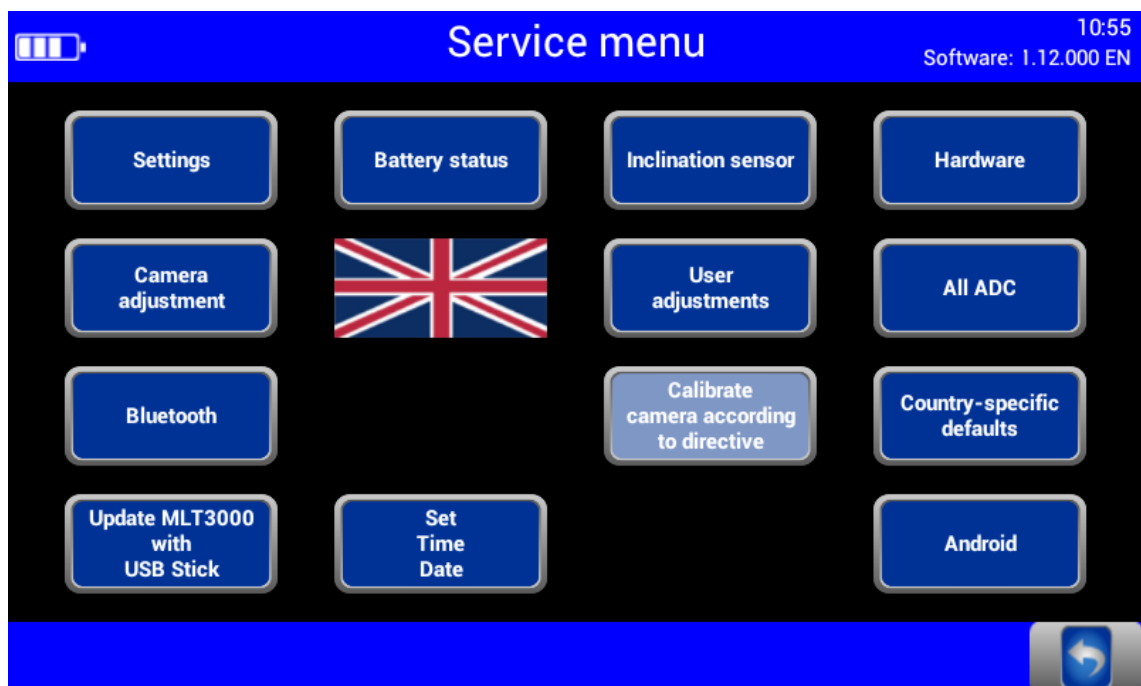


A través del botón de bandera se muestran idiomas adicionales.

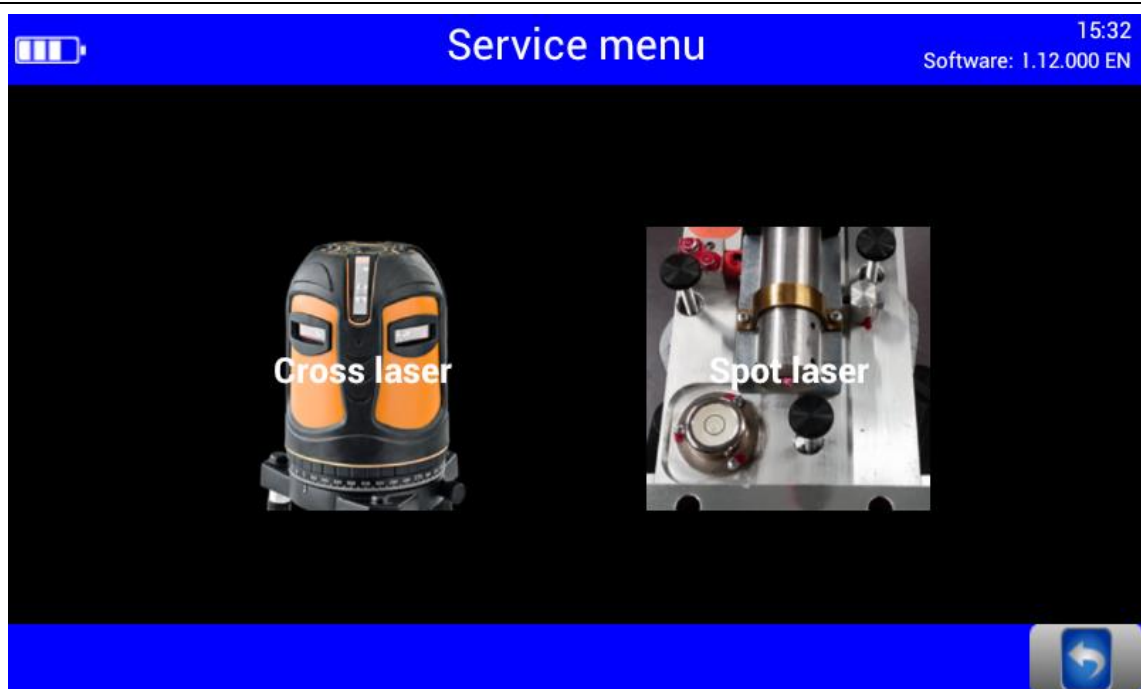


Seleccionar el idioma deseado.

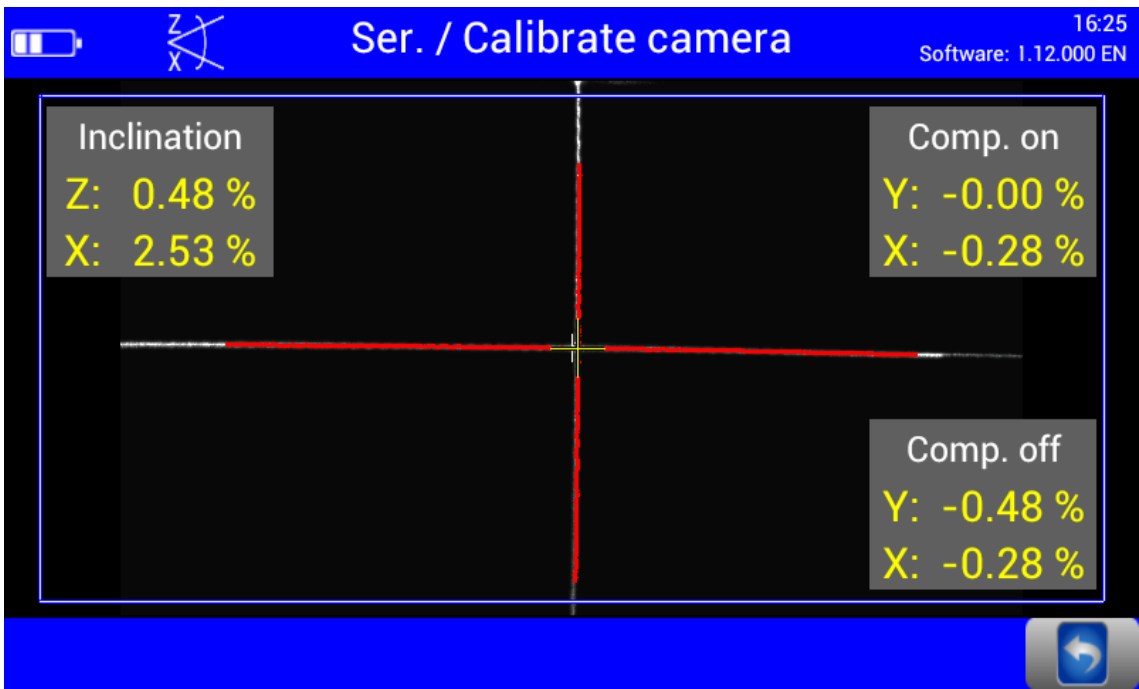
### 3.5.4 Calibrar la cámara según directiva



Los valores de compensación pueden comprobarse a través del botón "Calibrar la cámara según directiva" sin introducir la contraseña.

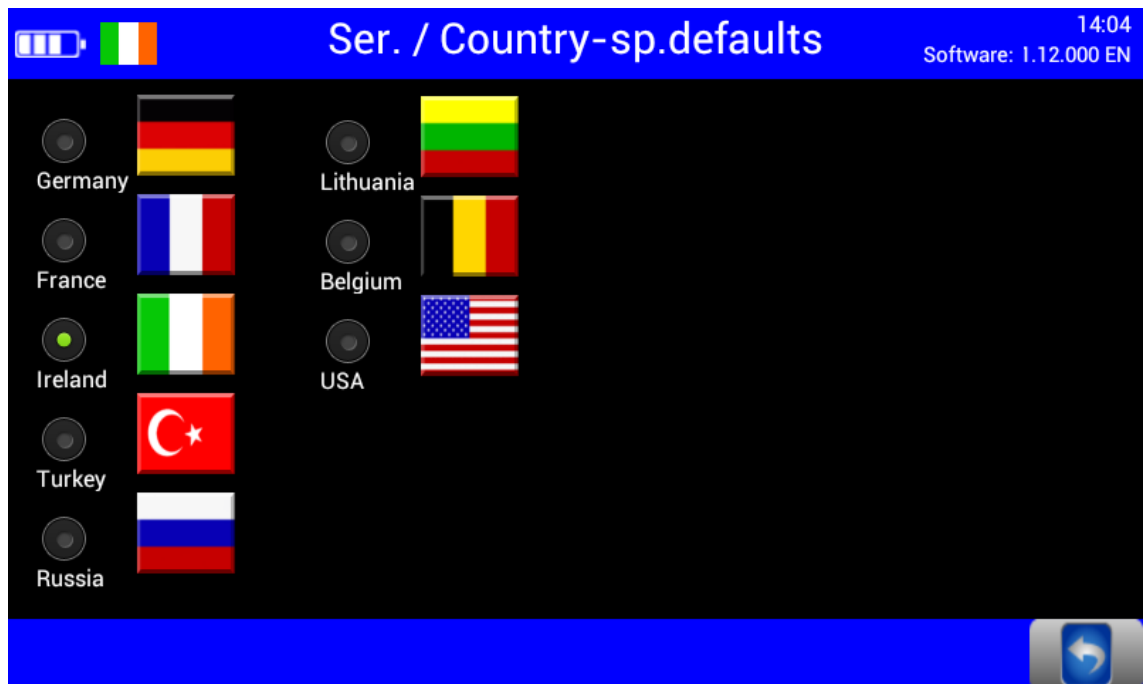
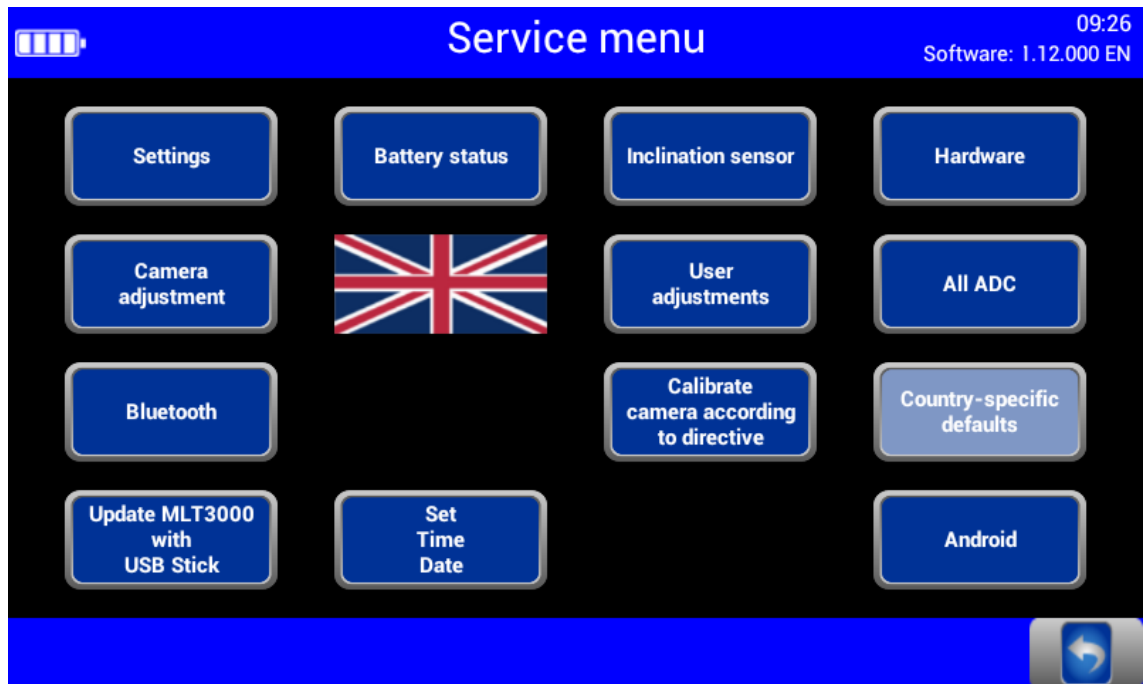


Selección láser de cruz/punto





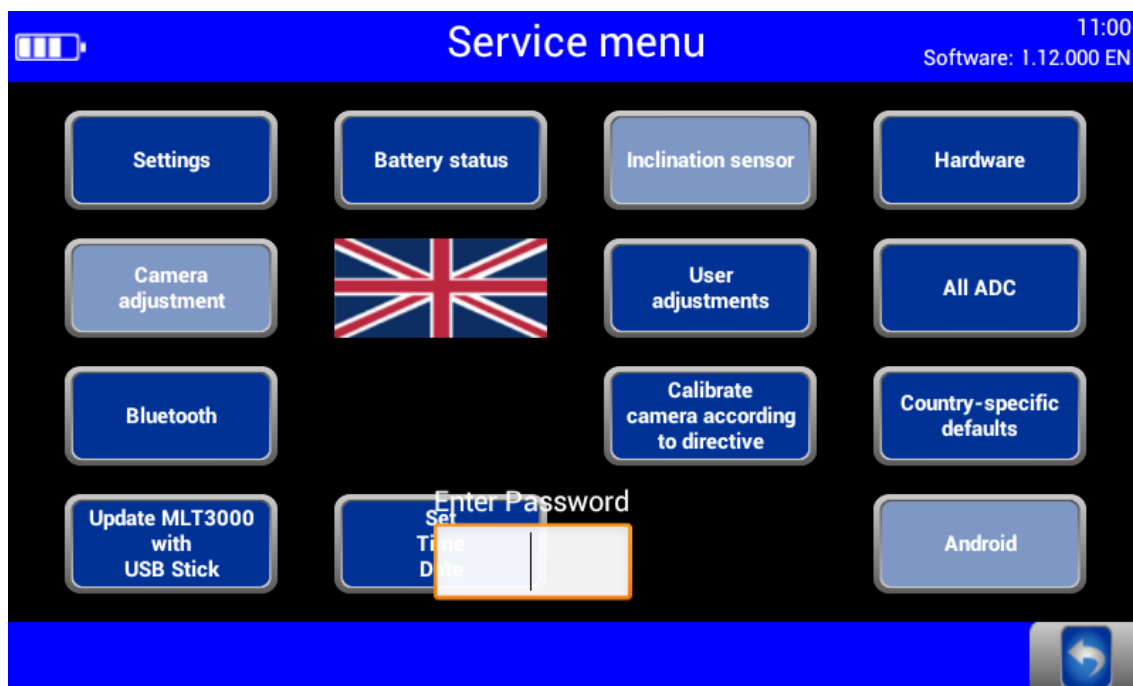
### 3.5.5 Normas nacionales



Normativa, valores límite y ajustes específicos según país.

Después de la conmutación, la vuelta desde algunos procesos de países solamente puede efectuarse mediante contraseña.

### 3.5.6 Ajustes con contraseña



Los puntos de menú con sombreado gris solamente son accesibles mediante contraseña de montador.

El ajuste del equipo solo está permitido mediante los siguientes aparatos de calibración homologados por MAHA y debe efectuarse por un técnico de servicio autorizado.

VP 990175 Equipo de calibración por láser con láser de punto, tipo LK1 (ya no se encuentra disponible)

VP 990471 Equipo de calibración por láser con láser de líneas cruzadas, tipo LK2

### 3.5.7 Lista de variables (extracto)

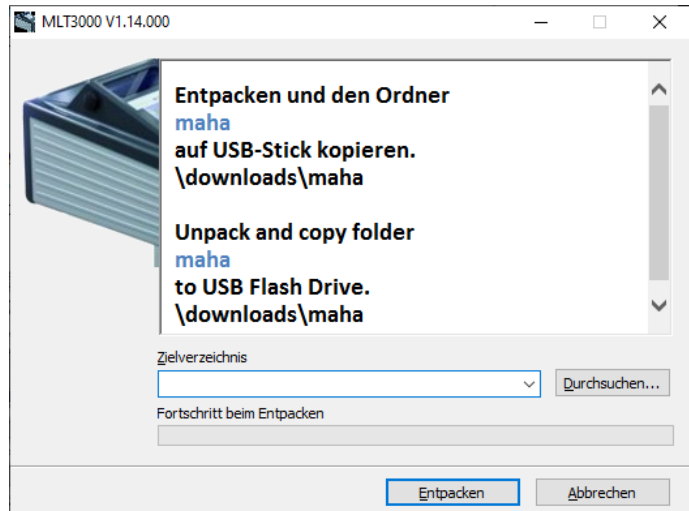
| Nº     | Variables del usuario                                      | Estándar | Mín. | Máx. |
|--------|--|----------|------|------|
| 3.0    | Porcentaje 0 / Grados 1                                    | 0        | 0    | 1    |
| 4.0    | Lux 0 / Candela 1  | 0        | 0    | 1    |
| 6.0    | Valor nominal ángulo de cabeceo turismo                    | 11       | 0    | 50   |
| 6.1    | Valor nominal ángulo de cabeceo camión                     | 30       | 0    | 50   |
| 8.0    | Tiempo de desconexión display en minutos                   | 10       | 2    | 1200 |
| 10.1   | Tecla circulación derecha/izquierda activa 1 / no activa 0 | 0        | 0    | 1    |
| 11.0   | OEM en menú principal activado                             | 1        | 0    | 1    |
| 12.0.1 | Mostrar ángulo de guiñada/balanceo en display              | 0        | 0    | 1    |
|        | <b>Variables cliente</b>                                   |          |      |      |
| 1.0    | Cabecera cliente línea 1                                   |          | 0    | 20   |
| 1.0    | Cabecera cliente línea 2                                   |          | 0    | 20   |

### 3.6 Interfaces y actualizaciones de software

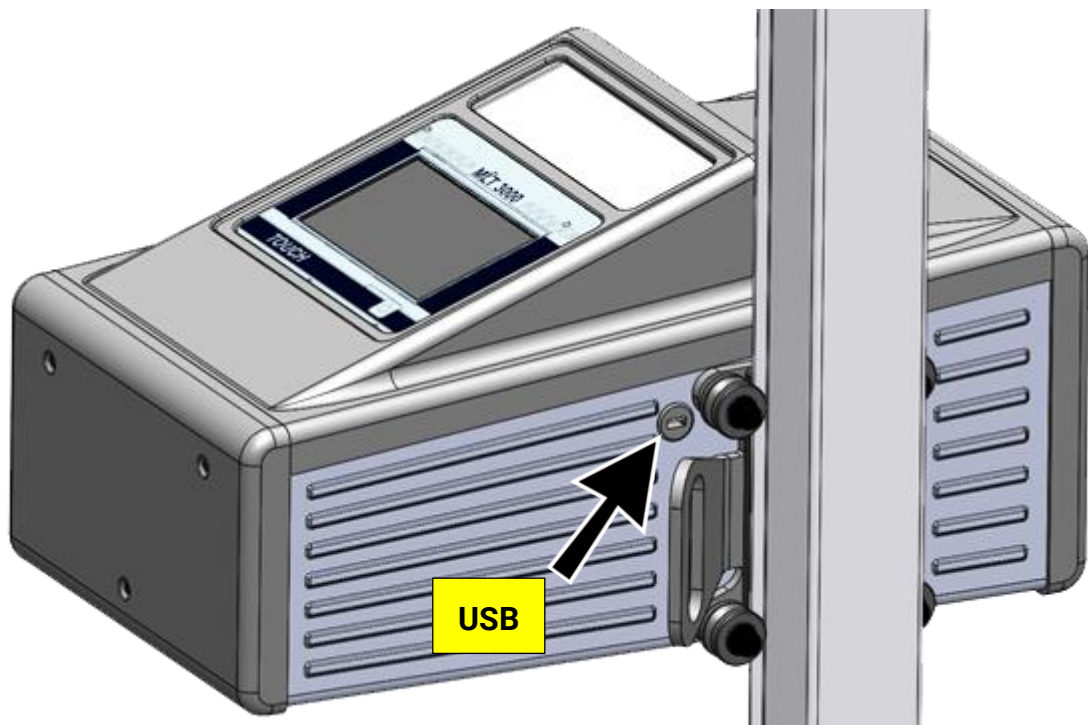
Las actualizaciones de software se ejecutan normalmente mediante lápiz USB (FAT32). Procedimiento:

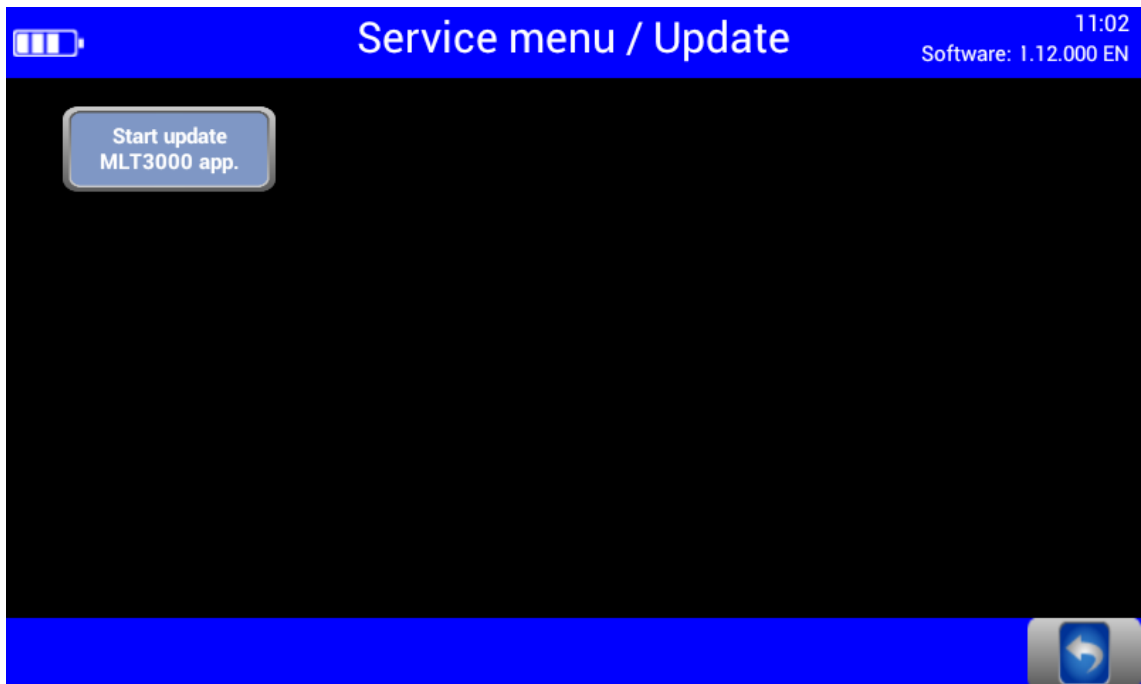
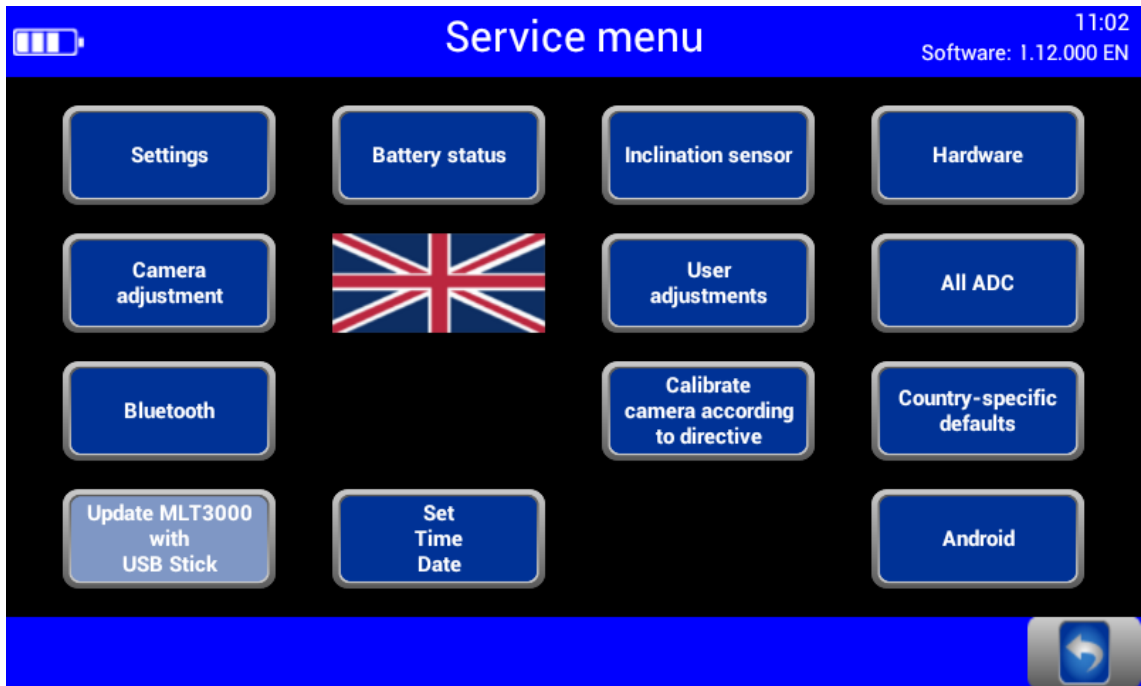
- 1 Descargar la actualización de software de la página web de MAHA.  
<https://www.maha.de/de/software/downloads>

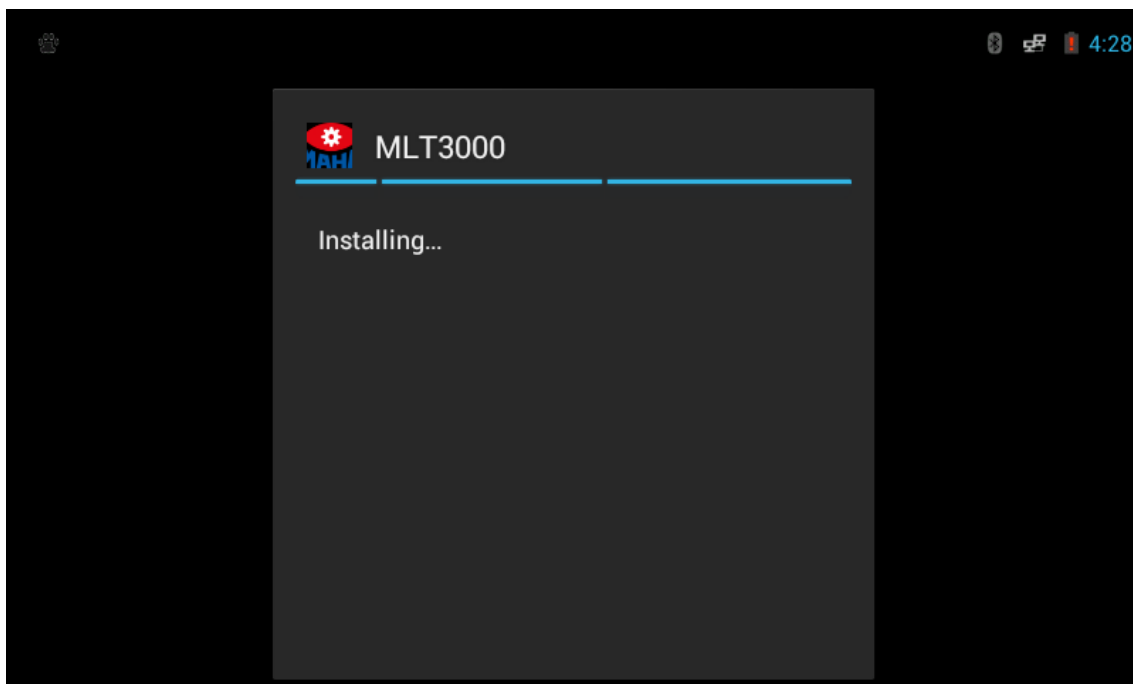
- 2 Iniciar el fichero exe.  
Aceptar el directorio de destino sugerido o elegir otro directorio.
- 3 Descomprimir y copiar a la carpeta "maha" en el lápiz USB.



- 4 Enchufar el lápiz USB en el puerto en el exterior de la carcasa e iniciar la actualización en el menú de servicio (véase la figura abajo).







Esperar a que finalicen la instalación de la actualización y el reinicio posterior.

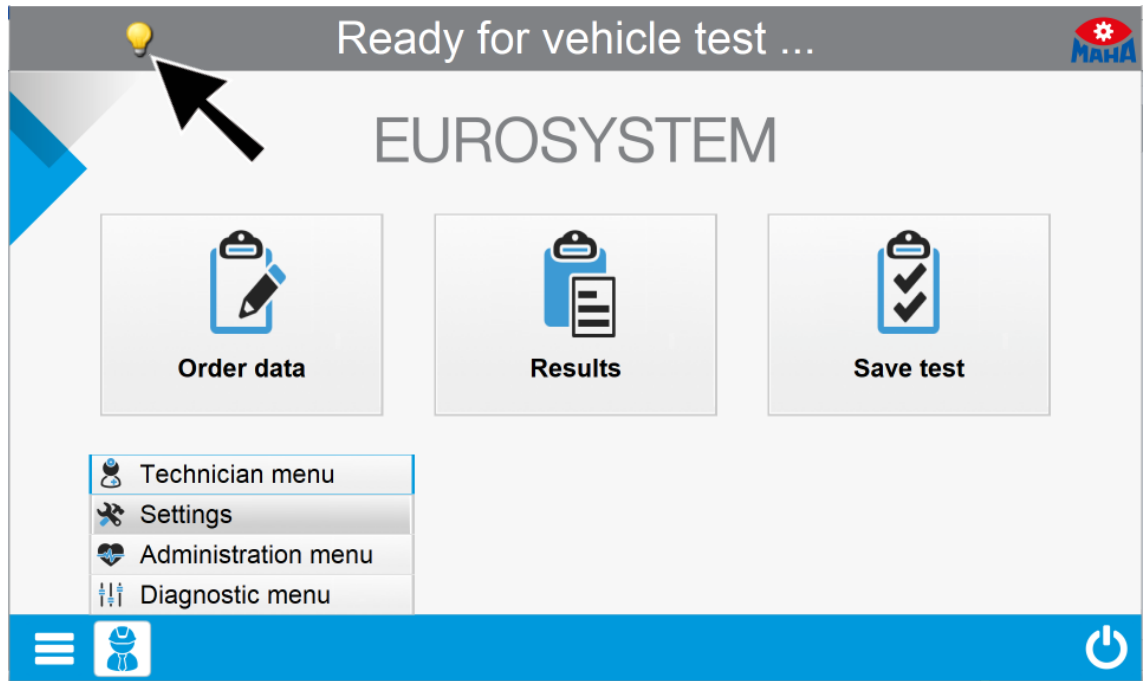
---

Interfaces para la conexión a ordenador:

- RS232 como conexión mediante cable (casquillo redondo, véase la sección "Gestión de energía y solución de problemas > cargar la batería")
- Conexión inalámbrica mediante Bluetooth, número de artículo: VZ 990312
- A través de estos interfaces puede establecerse una conexión con el software EUROSISTEM de MAHA, que se encuentra incluido en el volumen de suministro del módulo de cable y/o Bluetooth. De forma alternativa, el equipo puede adaptarse a una calle de inspección EUROSISTEM.

### 3.7 EUROSYSYSTEM

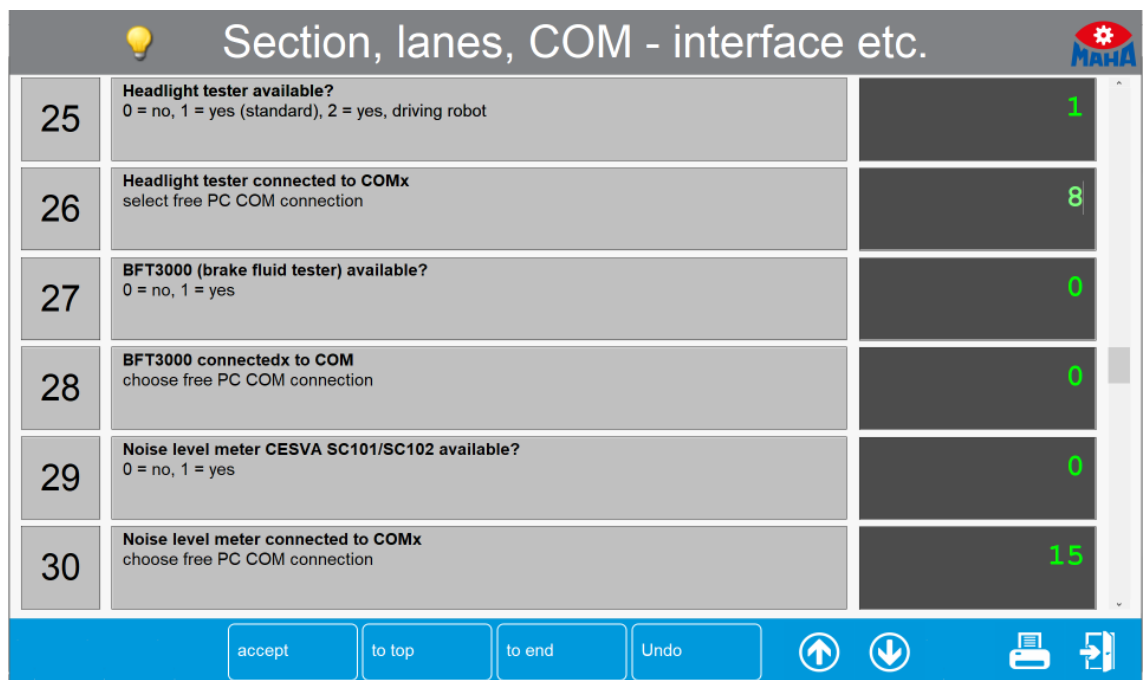
Si hay una conexión al SEP, la lámpara indicadora amarilla se mantiene encendida. En la barra de información en el SEP se muestra un símbolo de Bluetooth.



Ajustar las variables a través de <Configuraciones / sección, pasillos, equipos externos>:

Variable 1 → 100 (solo equipos independientes); Var. 25 → 1; Var. 26 → puerto COM libre

Reiniciar EUROSYSYSTEM.

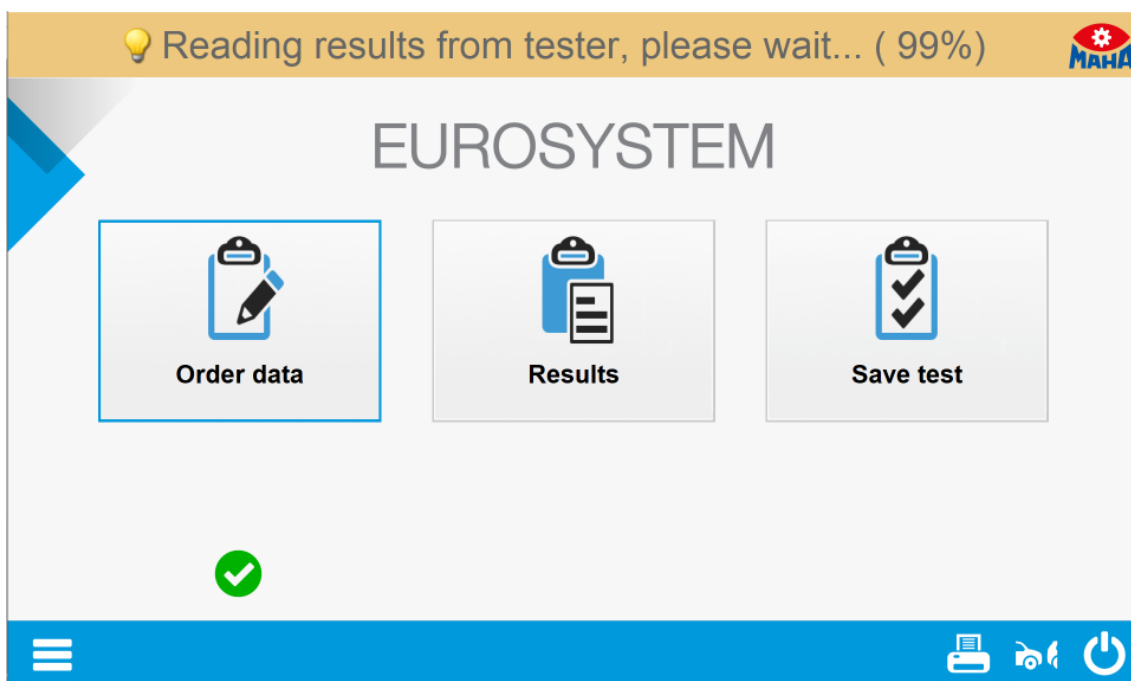


Los equipos de inspección se conectan automáticamente.



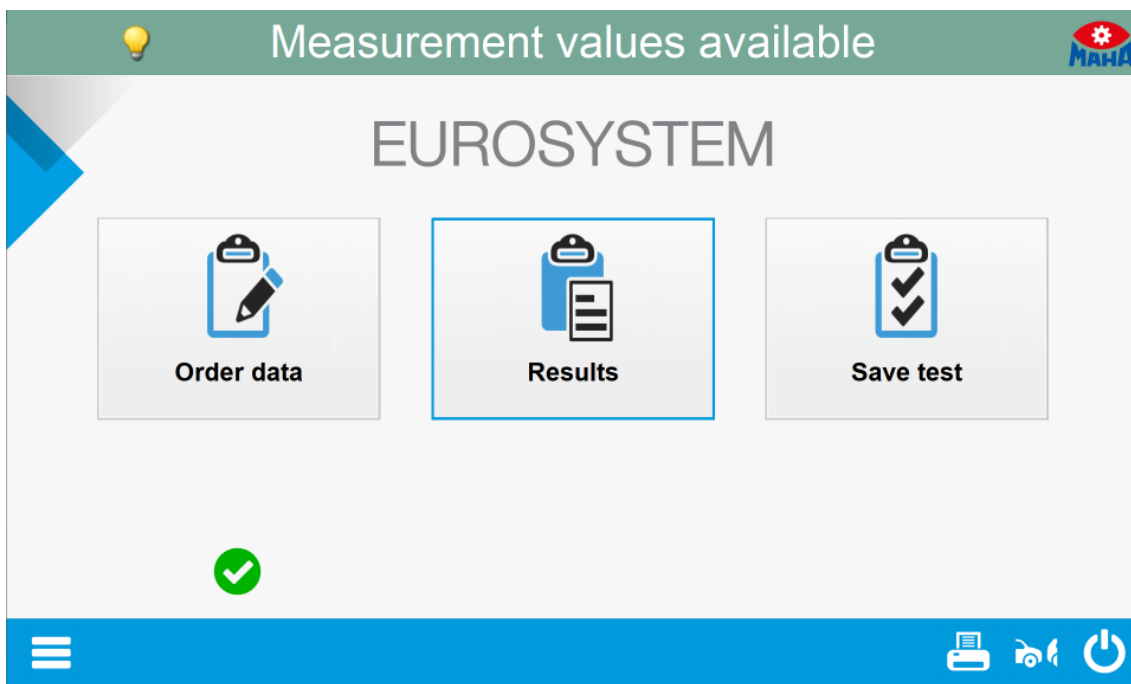
Después del inicio de la medición se transmiten todos los valores de medición al EUROSYSTEM.

La conexión al MLT 3000 se mantiene hasta que se finalice EUROSYSTEM.

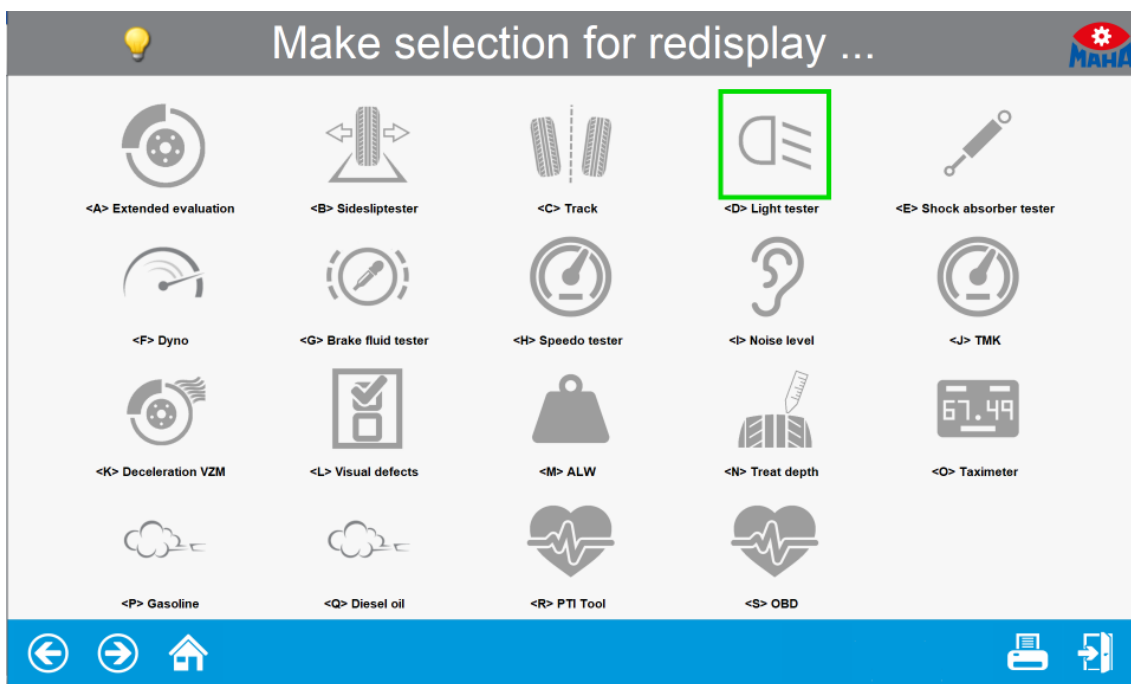




Seleccionar el punto de menú <Resultados>.




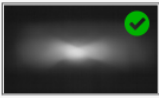
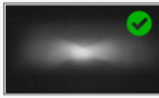
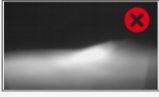
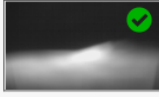
Seleccionar el punto de menú <Analizador de faros>.



Se muestra una sinopsis de los valores de medición. Seleccionar la medición deseada.

### Overview light measurement values





| Beam Type       | Label | Hotspot X            | Hotspot Y         | Intensity           | Int. Hotspot           | Image   | Status              |                |   |         |
|-----------------|-------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------------|---|---------------------|----------------|---|---------|
| High beam left  | A     | - 1,3%               | - 0,7 %           | 81,9 Lux            | 97,5 Lux               |    | correct             |                |   |         |
| High beam right | E     | - 0,1 %              | - 0,8 %           | 87,6 Lux            | 96,6 Lux               |  | correct             |                |   |         |
| Low beam left   | B     | Pitch angle: - 0,9 % | Yaw angle: 16,6 ° | Roll angle: 0,0 °   | Break point X: 1,2 %   | Break point Y: - 0,7 %  | Intensity: 18,7 Lux | Glare: 0,2 Lux |    | right   |
| Low beam right  | F     | Pitch angle: - 1,0 % | Yaw angle: 17,9 ° | Roll angle: - 0,4 ° | Break point X: - 0,2 % | Break point Y: - 1,0 %  | Intensity: 20,8 Lux | Glare: 0,2 Lux |  | correct |

Navigation: ← → Home Diagnosis reception Print Mobile

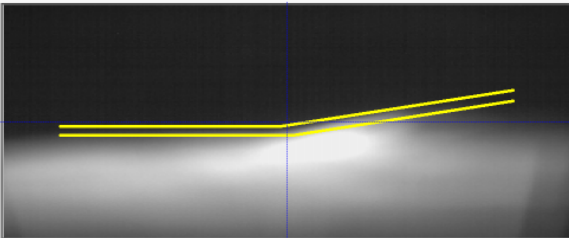
Se muestran los datos de medición seleccionados en detalle.

### Low beam left






Low beam left



Evaluation



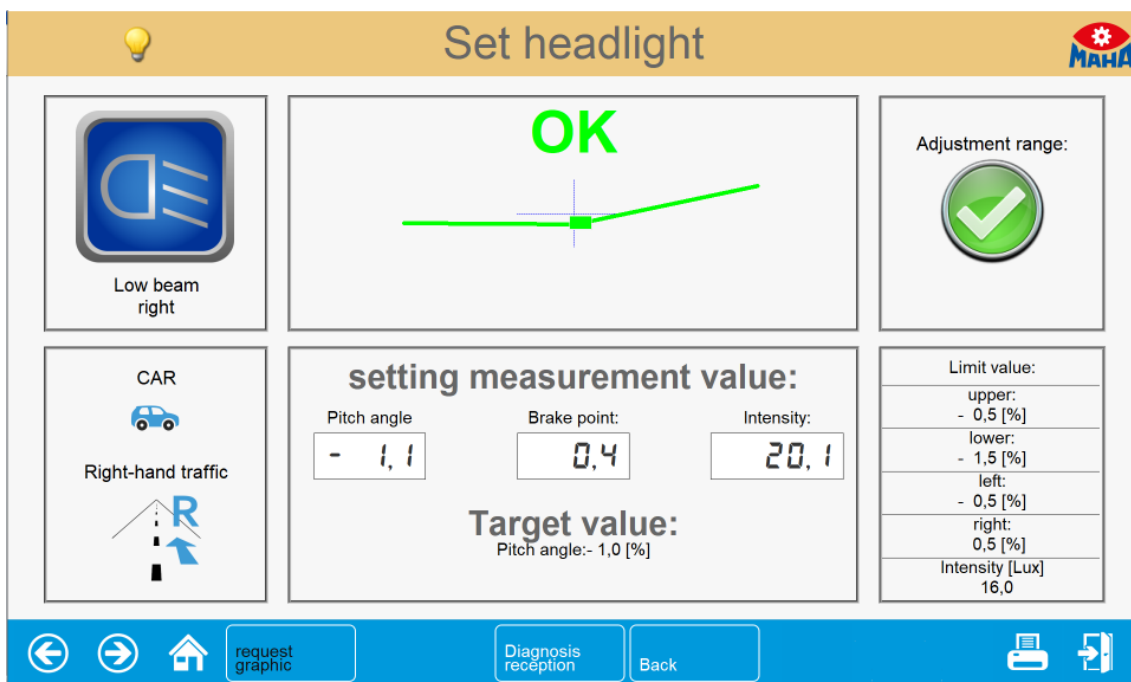
right

| Measurement value: |                 |                |                   |
|--------------------|-----------------|----------------|-------------------|
| Pitch angle [%]    | Yaw angle [°]   | Roll angle [°] | Break point X [%] |
| - 0,9              | 16,6            | 0,0            | 1,2               |
| Break point Y [%]  | Intensity [Lux] | Glare [Lux]    |                   |
| - 0,7              | 18,7            | 0,2            |                   |

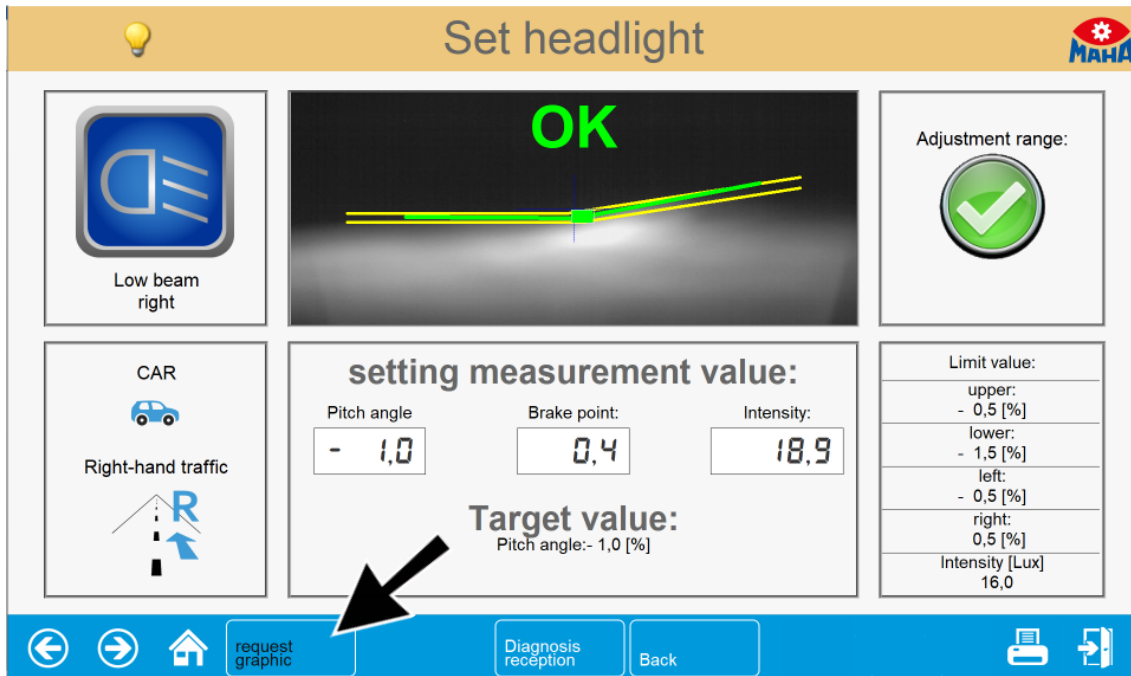
| Limit value:         |
|----------------------|
| upper: - 0,5 [%]     |
| lower: - 1,5 [%]     |
| left: - 0,5 [%]      |
| right: 0,5 [%]       |
| Intensity [Lux] 16,0 |

Navigation: ← → Home Diagnosis reception Print Mobile



A través del botón de cámara en el display del MLT 3000 se puede conmutar al ajuste de faros. EUROSYSYSTEM muestra las coordenadas, los valores de medición y la imagen del faro en tiempo real.









La gráfica de la imagen del faro puede actualizarse manualmente a través del botón <Solicitar gráfica>.



La transmisión de imagen puede desactivarse totalmente a través de soft-DIP.

 **Low beam right** 

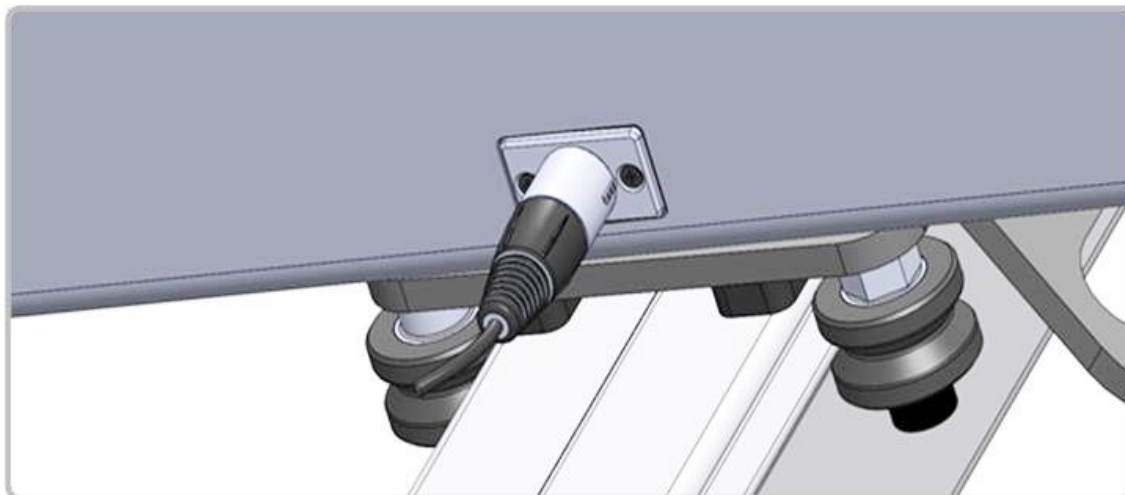
|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Low beam right  | <b>no picture available</b>  | <b>Evaluation</b><br><br>correct                     |
| <b>CAR</b><br><br>Right-hand traffic<br> | <b>Measurement value:</b><br>Pitch angle [%]    Yaw angle [°]    Roll angle [°]    Break point X [%]<br>- 1,1    17,9    - 0,4    0,2<br>Break point Y [%]    Intensity [Lux]    Glare [Lux]<br>- 1,1    61,8    1,1 | <b>Limit value:</b><br>upper:<br>- 0,5 [%]<br>lower:<br>- 1,5 [%]<br>left:<br>- 0,5 [%]<br>right:<br>0,5 [%]<br>Intensity [Lux]<br>16,0 |

 Diagnosis reception 

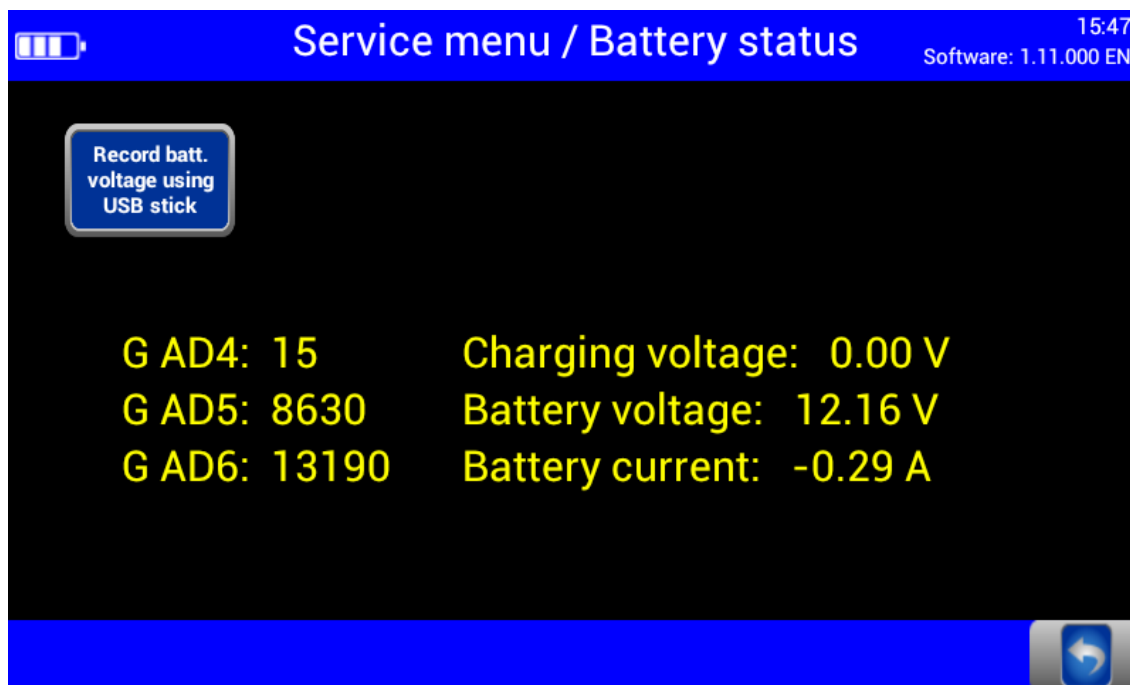
## 4 Gestión de energía y solución de errores

### 4.1 Cargar la batería

El conector del cargador se enchufa en la parte inferior de la carcasa en el casquillo redondo (Neutrik) (véase la imagen).



Un proceso de carga normal dura 11 horas. Se alcanza la capacidad completa de la batería cuando durante la carga se superó una tensión de batería de 14,00 V.



El indicador de batería en la parte superior izquierda de la pantalla táctil solamente muestra el estado de carga aproximado de la batería.

## 4.2 Estado de la batería

### 4.2.1 Duración de la batería

La batería tiene una capacidad nominal de 9.500 mAh. Con una temperatura del entorno óptima de 20 °C, permite una operación continua en el taller de hasta 20 horas de trabajo.

### 4.2.2 Función de ahorro de energía

El display se apaga después de 10 minutos sin actividad. Tocando la pantalla táctil, el equipo enseguida vuelve a estar operativo.

Después de 120 minutos sin actividad, el equipo se apagará completamente y debe volver a encenderse manualmente.

Estos ajustes estándar pueden adaptarse individualmente en las variables de usuario.

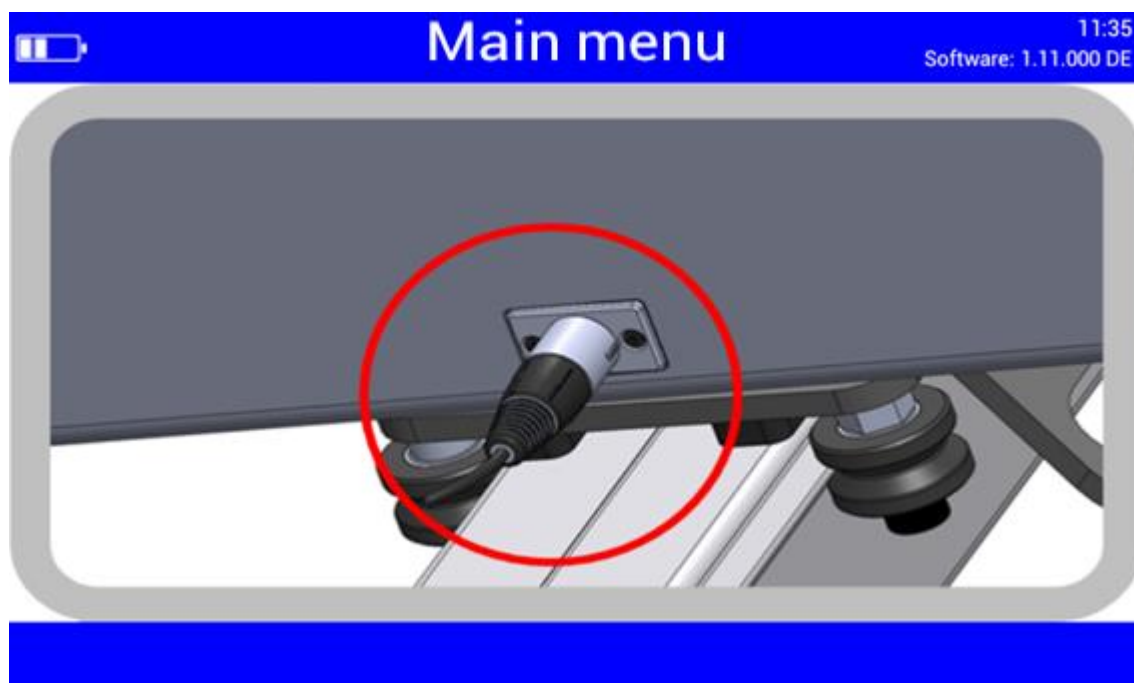
### 4.2.3 Protección contra una descarga profunda

Para prevenir una descarga profunda de la batería, el equipo se apagará al alcanzar una tensión de la batería de aproximadamente 10,8 V.

### 4.2.4 Protección contra daños mecánicos

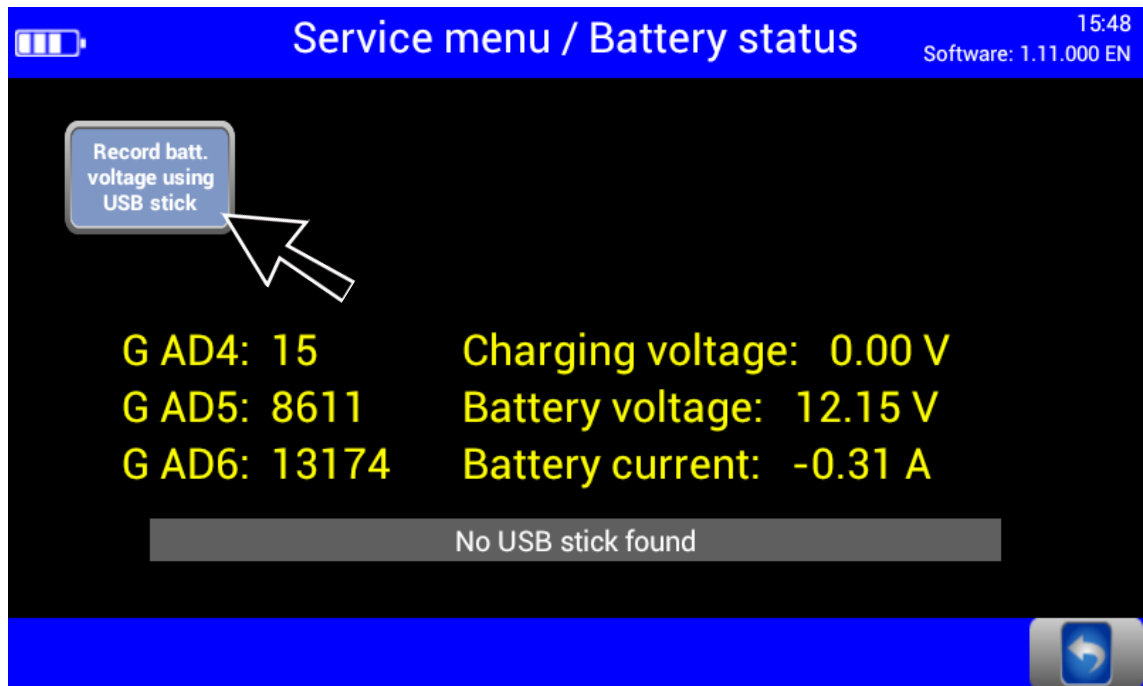
Si el equipo se mueve con el cargador conectado, en el display se mostrará la siguiente imagen y se emite una señal acústica.

(solamente cuando el aviso está activado, véase la sección "Manejo > Ajustes > Ajustes de usuario".)

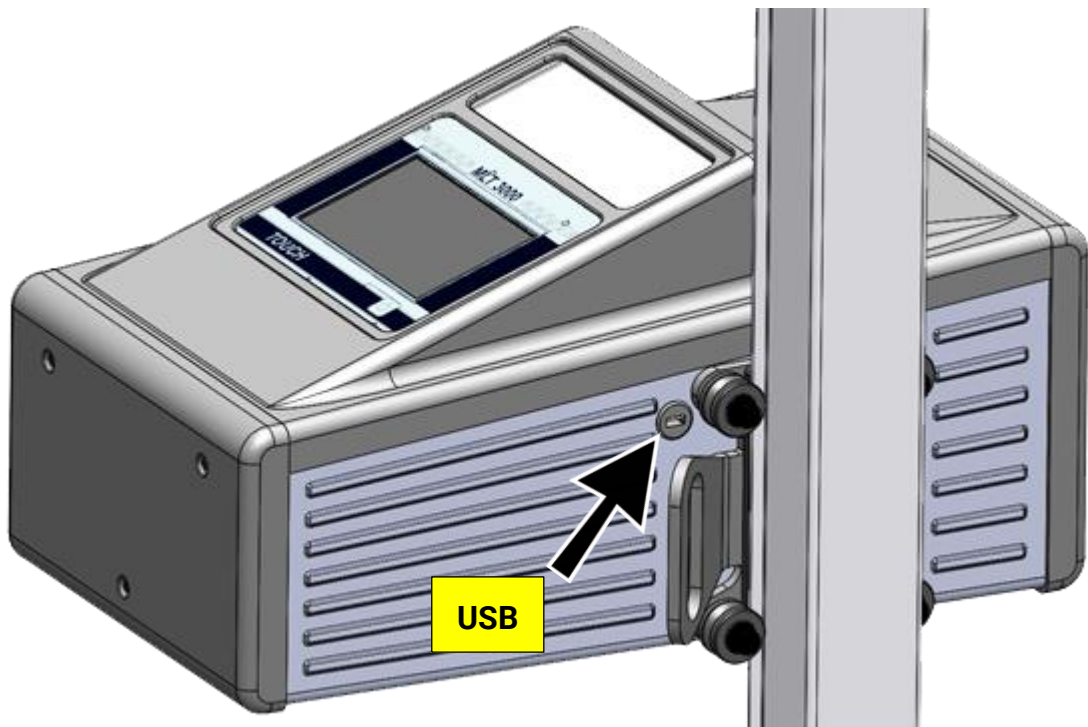


#### 4.2.5 Registro de datos para análisis de fallos

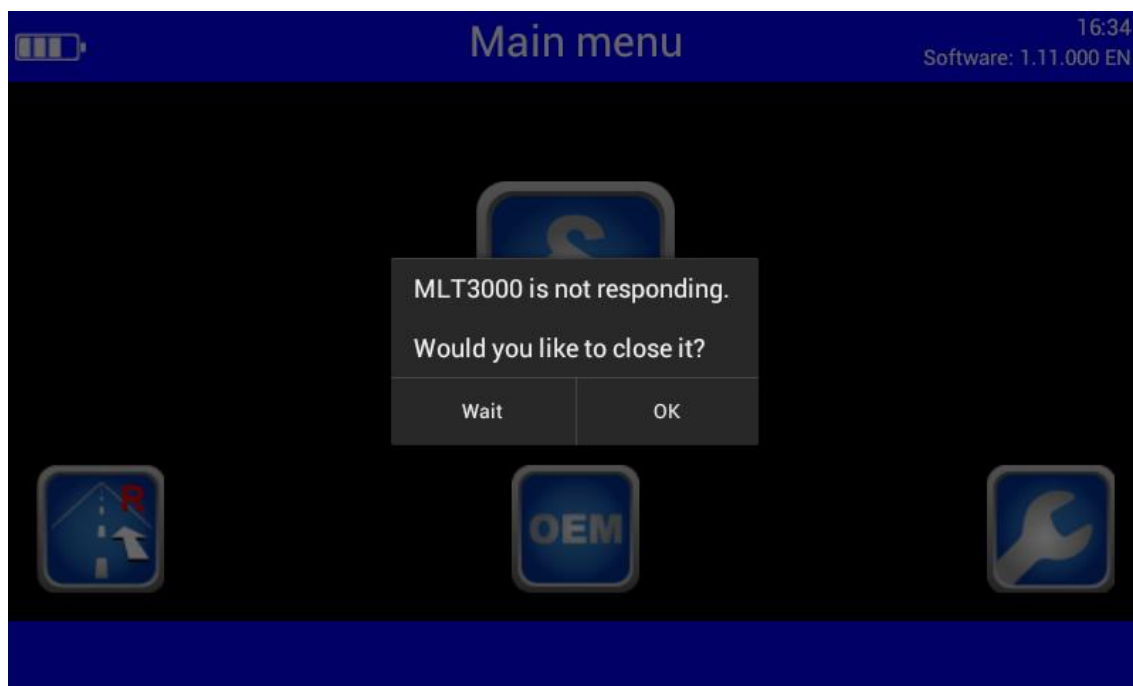
Los datos registrados del estado de la batería permiten un análisis óptimo en caso de problemas.



Para protocolizar estos datos, se requiere un lápiz de memoria USB. Para un registro más allá de 2 horas, ajustar convenientemente la variable 9.0.



## 4.3 Solución de errores



Confirmar este mensaje, que podría mostrarse después de una actualización de versiones de software más antiguas, con "Esperar".

---

## 5 Mantenimiento

### 5.1 Instrucciones de cuidado

#### NOTA

- El equipo debe limpiarse regularmente.
  - Para la limpieza no se deben utilizar equipos de alta presión o vapor a presión ni productos de limpieza agresivos.
- 



El mantenimiento regular es la condición previa más importante para la capacidad de funcionamiento y una larga vida útil de la instalación.

---

### 5.2 Recambios

Como recambios sólo deben utilizarse piezas originales del fabricante. Con estas piezas se garantiza que se cumplen los requisitos para un funcionamiento seguro.



## 6 Eliminación del aparato

Si desea eliminar el aparato, póngase en contacto con su distribuidor indicando el tipo de aparato, la fecha de compra y el número de serie o contacte también con:

MAHA Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG  
Hoyen 20 | 87490 Haldenwang | Alemania

Teléfono: +49 (0) 8374 585-0

Telefax: +49 (0) 8374 585-500

E-Mail: info@maha.de

Alternativamente, puede llevar el equipo a una empresa especializada en gestión de residuos. Allí se asegura de que todos los componentes y líquidos consumibles se eliminan de forma profesional y ecológica.

## 7 Contenido de la declaración de conformidad

### MAHA Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG

Como fabricante con responsabilidad única, declara que el producto descrito a continuación cumple los requisitos básicos de seguridad y salud de las normas CE citadas en relación a la concepción y tipo de construcción.

En caso de cambios en el producto que la empresa no haya autorizado, esta declaración perderá su validez.

**Modelo:** MLT 3000 / SEP Comfort

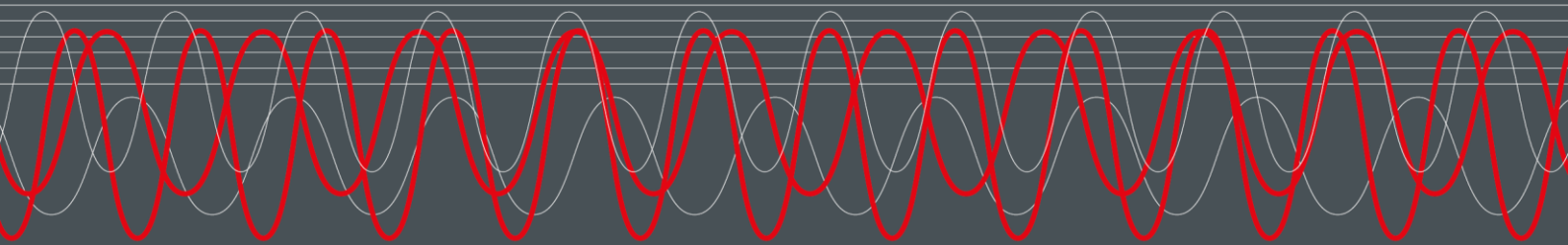
**Denominación:** Regloscopio

**Directrices:** 2014/30/UE; 2014/35/UE

**Normas:** DIN EN ISO 12100:2010; DIN EN 60204-1;  
DIN EN 61000-6-3, DIN EN 61000-6-4







**MAHA MASCHINENBAU HALDENWANG GMBH & CO. KG**

Hoyen 20  
87490 Haldenwang  
Germany

☎ +49 8374 585 0  
✉ [maha@maha.de](mailto:maha@maha.de)  
🌐 [maha.de](http://maha.de)