

Manual de instrucciones para el
medidor de nivel de aceite por ultrasonidos

ECHOMETER 1077.080-A

Rev. 1.0

© Copyright KARL DEUTSCH Prüf- und Messgerätebau GmbH + Co KG
Otto-Hausmann-Ring 101
42115 Wuppertal

Autor: Ho

Todos los derechos reservados, incluidos los de la traducción.

Queda prohibida toda reproducción de esta documentación, ya fuera en todo o en parte, y en forma alguna (impresa, fotocopiada, microfilm o cualquier otro método); esta documentación tampoco puede ser procesada, copiada o distribuida mediante sistemas electrónicos sin la autorización de KARL DEUTSCH Prüf- und Messgerätebau GmbH + Co KG.

Sujeto a modificaciones.

Índice	Página
1 Acerca de este manual	3
2 Uso previsto, Accesorios	3
3 Volumen de suministro	3
4 Declaración de Conformidad	4
5 Datos de contacto de KARL DEUTSCH.....	6
6 Indicaciones importantes (¡leer antes de la puesta en funcionamiento!) ...	7
7 Indicaciones de uso.....	7
8 Conexiones.....	8
9 Unidad de control.....	8
10 Sonda.....	8
11 Manejo.....	9
11.1 Teclado con LED de señalización	9
11.2 Insertar la batería, cambiar la batería	10
11.3 Conectar la sonda y colocarla en el cárter de aceite de la transmisión	11
11.4 Modo de medición	13
11.4.1 Encender y apagar	13
11.4.2 Iniciar la medición	13
11.4.3 Realizar la medición	14
11.4.4 Finalizar la medición	14
11.4.5 Mediciones de control regulares.....	15
12 Estructura de menús	16
13 Menú de control	17
13.1 Opciones instrumento.....	17
13.1.1 Inalámbrico.....	17
13.1.2 Retroiluminación.....	18
13.1.3 Retroiluminación Off.....	18
13.1.4 Lenguaje.....	18
13.1.5 Auto Off.....	18
13.1.6 Cargar Ajustes Fab.....	19
13.1.7 Info.....	19
14 Consejos de aplicación, advertencias sobre la batería	19
15 Influencia de la temperatura.....	20
16 Sustitución de la pantalla de protección de la superficie de salida del sonido 20	
17 Limpieza del dispositivo.....	21
18 Eliminación.....	22
19 Datos técnicos conforme a DIN EN 15317	23
20 Actualización de software	23
21 Comprobación regular del dispositivo de medición.....	24
22 Información sobre el módulo inalámbrico incorporado	25
22.1 Países con aprobación oficial	25
22.2 United States.....	25
22.3 Canada.....	26
22.4 Japan	26
22.5 Korea	26
22.6 Taiwan	27
22.7 China.....	27
23 Tabla para mediciones de control regulares	28

1 Acerca de este manual

Este manual de instrucciones es válido para la versión del instrumento **ECHOMETER 1077.080-A** (del paquete completo ECHOMETER 1077.901-A) o W000 588 09 19 00 (número de pieza del equipo de taller Mercedes-Benz). Se debe prestar especial atención a las instrucciones acompañadas del símbolo ▲, para evitar peligros de muerte. Para mantener la calidad del proceso de ensayo, se debe prestar especial atención a las secciones marcadas con el símbolo de advertencia ⚠. Las notas adicionales que aportan información importante están marcadas con el símbolo de información ℹ.

2 Uso previsto, Accesorios

Uso previsto: El ECHOMETER 1077.080-A es un dispositivo para la medición de los niveles de aceite de transmisión en los vehículos de la marca Daimler AG previstos para ello. El funcionamiento del dispositivo está pensado para personal técnicamente capacitado, como suelen ser los empleados de los talleres de automóviles. La medición se basa en el tiempo de tránsito de las señales ultrasónicas, que se envían desde abajo a través del aceite de la transmisión por una sonda conectada al cárter de aceite y se reflejan en la superficie del aceite. El dispositivo está destinado exclusivamente al funcionamiento con la sonda (Nº art. 1498.276) incluida en el volumen de suministro. En este manual se describe el manejo correcto del medidor para su uso previsto. Esto implica que el instrumento de medición y sus accesorios no deben ser modificados.

Accesorios: Si es necesario emplear accesorios para el uso previsto, utilizar únicamente accesorios específicos de KARL DEUTSCH o accesorios expresamente aprobados por KARL DEUTSCH.

3 Volumen de suministro



Figura 1: Volumen de suministro en el estuche de transporte (ilustración sin documentos)

- ECHOMETER 1077.080-A en funda protectora, con correa de muñeca en el estuche de transporte
- 2 baterías, alcalinas de manganeso, tamaño AA
- Cable de la sonda (Nº art.: 1616.023)
- Sonda (Nº art. 1498.276)
- Dos pantallas de protección de plástico de repuesto (Nº art.: 1930.010) para pegar en la superficie de salida del sonido de la sonda
- Unidad de control (Nº art.: 1713.006) para el control del funcionamiento del aparato y la sonda
- Libro de registro de pruebas multilingüe con certificado de prueba de entrega del dispositivo
- Manual resumido multilingüe
- CD con los PDF de los manuales en varios idiomas

EG-Konformitätserklärung
EC-Declaration of Conformity



Angaben zum Gerät:
Details on the Device

Gerät: <i>Instrument</i>	Echometer
Typ: <i>Type</i>	1077.080-A
Fertigungsnummer: <i>Serial Number</i>	

Wir bestätigen hiermit, dass das Gerät / System in Übereinstimmung mit der Niederspannungs-Richtlinie (2014/35/EU) und der EMV-Richtlinie (2014/30/EU), sowie der Richtlinie 2011/65/EU (RoHS 2) und der RoHS- Richtlinie EU2015/863 (RoHS 3) entwickelt und gefertigt wurde.

We hereby confirm that the device / system complies with the EC directives "Low voltage equipment" (2014/35/EC) and "Electromagnetic compatibility" (2004/30/EC), also with the guidelines 2011/65 (RoHS 2) and with the RoHS guidelines EU2015 (RoHS 3).

Zur Beurteilung wurden die folgenden harmonisierten Normen und Standards herangezogen:

The following harmonized technical standards and regulations have been used for judgement:

EN 61000-4-2:2008; Störfestigkeit gegen Entladung statischer Elektrizität (ESD)

Electromagnetic compatibility (EMC) Immunity - Electrostatic discharge immunity test

EN 61000-4-3:2006 + A1:2007 + A2:2010; Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder

Electromagnetic compatibility (EMC) Immunity - Radiated, radiofrequency, electromagnetic field

EN 55011:2016 + A1:2017; Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte - Funktenstörungen - Grenzwerte und Messverfahren Gruppe 1, Klasse B

Industrial, scientific and medical equipment - Radio-frequency disturbance characteristics - Limits and methods of measurement: group 1, class B

EN 61326-2-2:2013; Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 2-2: Besondere Anforderungen - Prüfanordnung, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für ortsveränderliche Prüf-, Mess- und Überwachungsgeräte für den Gebrauch in Niederspannungs-Stromversorgungsnetzen

Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 2-2: Particular requirements - Test configurations, operational conditions and performance criteria for portable test, measuring and monitoring equipment used in low-voltage distribution systems

EN 61326-1:2013; Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements

EN 61010-1:2020; Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte; Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use; Part 1: General requirements

KARL DEUTSCH
 Prüf- und Messgerätebau GmbH + Co KG
 Otto-Hausmann-Ring 101
 42115 Wuppertal
 Germany

08.04.2020
 (Datum date)

i.A. (Unterschrift signature) (Stefan Grünewald)

EMV-Beauftragter / EMC Authorized Person
 Entwicklung Elektronische Seriengeräte Development of Portable Instruments
 (Angaben zum Unterzeichner position of signer)

CE Por la presente confirmamos que el dispositivo/sistema ha sido desarrollado y fabricado de conformidad con la Directiva de baja tensión (2014/35/UE) y la Directiva CEM (2014/30/UE), así como la Directiva 2011/65/UE (RoHS 2) y la Directiva EU2015/863 RoHS (RoHS 3).

Para la evaluación se han aplicado las siguientes normas y estándares armonizados:

- EN 61000-4-2:2008; Inmunidad a la descarga de electricidad estática (ESD)
- EN 61000-4-3:2006 + A1:2007 + A2:2010; Inmunidad a los campos electromagnéticos de radiofrecuencia
- EN 55011 :2016 + A1 :2017; Equipos industriales, científicos y médicos - Características de las perturbaciones radioeléctricas - Límites y métodos de medición Grupo 1, Clase B
- EN 61326-2-2:2013; Equipo eléctrico de medida, control y uso en laboratorio - Requisitos de CEM - Parte 2-2: Requisitos particulares - Configuraciones de prueba, condiciones de funcionamiento y características de rendimiento de los equipos portátiles de prueba, medición y vigilancia para su utilización en sistemas de distribución de baja tensión
- EN 61326-1:2013; Equipo eléctrico de medida, control y uso en laboratorio - Requisitos de CEM - Parte 1: Requisitos generales
- EN 61010-1:2020; Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio; Parte 1: Requisitos generales

5 Datos de contacto de KARL DEUTSCH

Si desea ponerse en contacto con nosotros:

De lunes a jueves De 8:00 a 16:00 (CET/CEST)

Viernes De 8:00 a 14:00 (CET/CEST)

Teléfono: (+49 202) 7192-0

Fax (+49 202) 714932

E-Mail (general) info@karldeutsch.de

E-Mail (para casos de servicio, como service@karldeutsch.de
reparaciones, inspecciones
periódicas, calibraciones, revisiones)

Página Web www.karldeutsch.de

Dirección postal
KARL DEUTSCH
Prüf- und Messgerätebau
GmbH + Co KG
Postfach 132354
42050 Wuppertal

Dirección para envío de aparatos
KARL DEUTSCH
Prüf- und Messgerätebau GmbH + Co KG
Service
Otto-Hausmann-Ring 101
42115 Wuppertal
Alemania

Dirección de residencia
Otto-Hausmann-Ring 101
42115 Wuppertal
Alemania

6 Indicaciones importantes (¡leer antes de la puesta en funcionamiento!)

- ▲ **¡Peligro! Prohibido el funcionamiento en ambiente explosivo:** *El dispositivo no debe ser utilizado en ambientes potencialmente explosivos. Observe las normas de seguridad que se apliquen a usted.*
- ▲ **Control regular de la precisión de la lectura en pantalla:** *A fin de evitar influencias que de otro modo serían indetectables en el resultado de la medición, antes de proceder con las mediciones (y de vez en cuando en caso de mediciones más largas), compruebe la precisión de la lectura en pantalla con la unidad de control suministrada (Nº art. 1713.006). Se pueden realizar mediciones de control regulares para comprobar el correcto funcionamiento del sistema de pruebas.*
- ▲ **Pantalla de protección:** *Al lado de la salida de sonido de la sonda hay pegada una fina pantalla de plástico, que protege la superficie de salida del sonido y asegura que la sonda encaje bien en la montura de bayoneta de la transmisión. Antes de insertar la sonda en la montura de bayoneta, asegúrese de que la unión encolada esté intacta y la pantalla de plástico no esté dañada.*
- ▲ **Baterías:** *Si el aparato no se va a utilizar durante un período de tiempo prolongado, saque las baterías usadas para evitar posibles daños por fugas en las mismas.*

7 Indicaciones de uso

Acoplamiento: La fiabilidad y precisión de todas las mediciones depende, entre otras cosas, de lo bien que esté acoplada la sonda a la pieza a medir. Siga las instrucciones para fijar la sonda a la carcasa de la transmisión (véase el apartado 11.3). Antes de aplicar el medio acoplador, elimine la suciedad u otros depósitos de las superficies de contacto de la sonda y del soporte de la sonda en el cárter de aceite.

Símbolo de acoplamiento: Asegúrese siempre de que el símbolo de acoplamiento muestre una sonda completamente insertada para la medición (véase el apartado 11.4.3). Si el valor medido fluctúa o el símbolo de acoplamiento cambia constantemente, se debe corregir el acoplamiento (desenroscar la sonda del soporte, limpiar las superficies de contacto y volver a enroscar la sonda con el medio acoplador) y confirmar el valor medido mediante mediciones de comparación.

Supervisión de la tensión: El ECHOMETER monitoriza la capacidad de la batería y se apaga automáticamente si el voltaje de suministro es insuficiente. Los ajustes se mantienen si se apaga el aparato.

8 Conexiones



- 1 = toma de red de la sonda
2 = argolla de transporte para correa de muñeca

Figura 2: Toma de red con argolla de transporte para la correa de muñeca

9 Unidad de control



- 1 = Unidad de control (Nº art. 1713.006)

Figura 3: Unidad de control

10 Sonda



Figura 4: Vista lateral de la sonda con el cable de conexión

El cable de conexión de la sonda (Nº art.: 1498.276) está enchufado en la parte posterior (en la imagen de la izquierda) y se puede soltar simplemente tirando de él (¡No tire del cable! sujete la carcasa del enchufe para sacar el cable).

⚠ El anillo que rodea la toma de red es una parte integral de la unidad de sonda. ¡El tornillo prisionero provisto para la fijación no debe ser aflojado!



Figura 5: Sonda con vista a la superficie de salida del sonido (superficie circular gris)

En la parte delantera con la superficie de salida del sonido (posición 3 en Figura 5, zona circular gris) de la sonda hay dos lengüetas (posiciones 1 y 2 en Figura 5) para el enclavamiento en el cierre de bayoneta.

11 Manejo

Las teclas del ECHOMETER tienen diferentes funciones dependiendo del modo de funcionamiento del instrumento, que se explican en las siguientes secciones:

11.1 Teclado con LED de señalización



- Tecla ON / OFF
- Confirmación de la entrada o del valor visualizado
- Acceso a menú
- Activar el elemento de menú seleccionado

En el resto del texto este botón se representa con

El punto de pulsación del botón se encuentra bajo el símbolo



- Cambiar de un elemento de submenú a un elemento de menú superior
- Cambiar de una opción del menú principal a la pantalla de valor de medición
- Encender y apagar la iluminación de la pantalla (mantener pulsado aprox. 2 seg.)

Este botón cambia el elemento de menú **Retroiluminación Off a Siempre** (iluminación pagada) o **Nunca** (iluminación encendida).

En el resto del texto este botón se representa con

El punto de pulsación del botón se encuentra bajo las letras

Si durante el encendido mantiene pulsado el botón , el aparato se restablece a los ajustes de fábrica (véase también el apartado 13.1.6) con la consiguiente selección de idioma (véase el apartado 13.1.4). Si el dispositivo se ha cambiado involuntariamente a un idioma de funcionamiento desconocido, de esta forma podrá activar el idioma de funcionamiento correcto.



- Mueve la barra de selección del menú hacia arriba
- Mueve la barra de selección del menú hacia abajo



- Bajo el punto blanco a la derecha de las letras ECHOMETER se encuentra el LED de señalización (se enciende al desconectar y cuando se envían los valores de medición).

11.2 Insertar la batería, cambiar la batería



Figura 6: Abrir el compartimento de la batería

- El dispositivo funciona con dos baterías AA/IEC R6 (Mignon) de 1,5 V.
- Para insertar / cambiar las baterías, proceda como se indica:
 - Afloje el tornillo moleteado de la parte posterior del dispositivo (Figura 6, arriba)
 - Retire la tapa del compartimento de las baterías (Figura 6, abajo).
- Los símbolos en el fondo del compartimento de las baterías indican la polaridad correcta para insertar las baterías.

⚠ ¡Cambie las baterías sólo cuando el aparato esté apagado!

ℹ Se pueden utilizar tanto baterías de litio como AIMn (alcalinas) (tamaño AA/IEC LR6, 1,5 V). Por su capacidad significativamente mayor, las baterías de litio tienen una vida útil más larga.

⚠ La toma USB que está encima del compartimento de la batería es sólo para fines de servicio. No conectar ahí ningún cable. Los datos del funcionamiento de prueba normal pueden transmitirse de forma inalámbrica, véase el apartado 13.1.1.

11.3 Conectar la sonda y colocarla en el cárter de aceite de la transmisión



Figura 7: Sonda con cable de conexión

- Enchufe el cable de la sonda en el enchufe de la parte posterior de la sonda (posición 1 en Figura 7).



Figura 8: Vista de la sonda con la junta tórica (1) y la pantalla de protección (2)

- Asegúrese de que se coloque una junta tórica adecuada (DIN3771 22X2,5 NBR70, posición 1 en Figura 8) en la ranura de guía.
- Compruebe que la pantalla de protección (posición 2 en Figura 8) no está dañada y queda centrada en la superficie de salida del sonido de la sonda.

⚠ *Sustituir las pantallas de protección deterioradas (véase el apartado 16)*



Figura 9: Sonda antes de insertarla en la toma del cárter de aceite de la transmisión

- Aplicar un poco de medio acoplador en la pantalla de protección (posición 1 en Figura 9). La pantalla de protección tiene que tener una fina capa de medio acoplador en toda su superficie.

ℹ *Consultar el medio acoplador adecuado en el documento para reparaciones de Mercedes-Benz AR27.00-P-0270-02EWN.*

⚠ *Observar las hojas de datos de seguridad correspondientes.*



Figura 10: Utilización de la sonda

- La toma del cárter de aceite tiene un cierre de bayoneta. El enclavamiento de la sonda se realiza con un movimiento de inserción y giro.
- Inserte la sonda en la dirección de flecha en la toma prevista para la medición en el cárter de aceite.



Para el enclavamiento, está previsto que las lengüetas de la sonda (posiciones 1 y 2 en Figura 5) se giren detrás de los enganches correspondientes en la toma. Al insertar la sonda, gírela de manera que las lengüetas de enclavamiento pasen por los enganches de la toma y la superficie de salida del sonido (ver Figura 5) de la sonda presione contra la pared de la transmisión.



Figura 11: Para el enclavamiento, inserte la sonda y gírela a la derecha

- Inserte completamente la sonda en la toma y gírela a la derecha hasta que quede frente a los enganches. El enclavamiento se consigue a continuación, girando de nuevo unos 30° hasta que las lengüetas de la sonda queden detrás de los enganches. Si es necesario, vuelva a empujar de nuevo la sonda ligeramente en la toma.

11.4 Modo de medición

11.4.1 Encender y apagar

Encender pulsando . Después de mostrar brevemente la identificación del aparato, se muestran los últimos ajustes activos y el aparato cambia a modo de medición.

Apagar con una pulsación larga en . Después de un parpadeo corto y uno largo del LED de señalización, el aparato se apaga. Los ajustes actuales se quedan guardados para la próxima vez que se encienda el equipo.

 *Si el aparato va a permanecer apagado durante un período de tiempo más largo. Quite las baterías para evitar un posible daño a la unidad debido a una fuga de las mismas.*

 *La selección de idioma se puede realizar directamente después del encendido (véase el apartado 11.1).*

11.4.2 Iniciar la medición

Tras encenderse, el equipo entra automáticamente en modo de medición con los ajustes que estaban activos antes de la última desconexión.

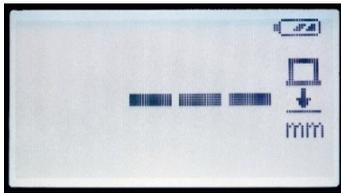


Figura 12: Sin medición: Tres líneas horizontales y el símbolo de la sonda levantada



Indicación del nivel de la batería vacío ▶  ▶ lleno

 *Poco antes del apagado automático por baja tensión, el símbolo de la batería vacía  empieza a parpadear.*



Ninguna medición disponible



Símbolo "sonda levantada": No se realiza ninguna medición porque, por ejemplo, la sonda no está insertada o conectada en el soporte del cárter de aceite, o no está suficientemente acoplada (por ejemplo, si la cantidad de medio acoplador es insuficiente). Este símbolo también indica que se ha excedido el rango de medición junto con las tres líneas horizontales.



Unidad de lectura "milímetro".

11.4.3 Realizar la medición

Cuando se produce un acoplamiento de sonido, normalmente después de insertar la sonda en la toma del cárter de aceite, la medición se inicia automáticamente:



Figura 13: Valor de medición actual con símbolo de acoplamiento

- El símbolo de acoplamiento cambia



- Si el valor de la pantalla fluctúa significativamente, suele ser por que el acoplamiento es insuficiente. *Solución: Desenrosque la sonda, limpie las superficies de acoplamiento, compruebe que la pantalla de protección esté intacta (reemplácela si es necesario), vuelva a insertar la sonda con medio acoplador nuevo.*

- El valor medido actual se muestra en la pantalla.

11.4.4 Finalizar la medición

Cuando se finaliza la medición, por ejemplo, desenroscando la sonda del soporte, la imagen cambia:

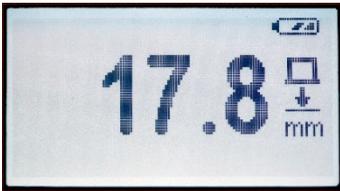


Figura 14: Último valor medido junto con el símbolo de acoplamiento. Con este símbolo de acoplamiento el valor medido no es actual.

- El símbolo de acoplamiento cambia a indicando que no queda acoplamiento de sonido evaluable.
- El valor medido visualizado se mantiene durante unos 3 segundos y luego se indican las tres líneas horizontales

- Tenga en cuenta que un valor de medición que aparece con **no es actual**. El valor medido que se muestra procede de la última medición completada con éxito.

11.4.5 Mediciones de control regulares

⚠ Al comienzo de un turno de trabajo o una vez al día (y en caso de mediciones más prolongadas también durante las pausas de medición) la calidad de la medición debe comprobarse con la unidad de control suministrada. Los dispositivos con los que no se pueda realizar una medición de control adecuada deben apagarse y repararse antes de volver a usarlos.



Figura 15: Medición en la unidad de control como medición de control regular

- Asegúrese de que la unidad de control utilizada esté limpia y no presente daños ni desgaste.
- Asegúrese de que la temperatura de todos los componentes de la medición de control está dentro de un rango de 10 °C a 30 °C (50 °F a 86 °F).
- Encienda el aparato.
- Aplicar un poco de medio acoplador en la parte frontal de la unidad de control o en la superficie de salida del sonido de la sonda (posición 1 en Figura 15).
- Coloque la sonda en la unidad de control.
- **El dispositivo funciona correctamente si durante la medición en la unidad de control se muestra un valor de medición dentro de un rango de 24 mm a 26 mm (25 mm ± 1 mm).**

⚠ *Recomendación: ¡La medición de control debe llevarse a cabo entre 15 °C y 25 °C (valor de temperatura para la temperatura ambiente, del dispositivo, la unidad de control, el medio acoplador, etc.)!*

⚠ *El valor medido no puede determinarse con un medidor mecánico de longitud, por ejemplo, un calibrador.*

⚠ *La tabla que se incluye al final de este manual (sección 23) puede utilizarse para registrar las mediciones de control regulares. Si no hay suficiente espacio, es aconsejable copiar una página de la tabla vacía y utilizarla para el registro (se puede encontrar un PDF de este manual en el área de descargas de nuestra Web www.karldeutsch.de).*

¡Para poder mantener una trazabilidad adecuada, asegúrese de que los registros no se pierdan!

12 Estructura de menús

 El punto ● en la siguiente tabla indica los valores por defecto después de cargar los ajustes de fábrica del instrumento (véase el apartado 13.1.6).

Nivel	Punto de menú	
1	Opciones instrumento	
2	Inalámbrico	
3	● Off	
3	○ On	
2	Retroiluminación	
3	○ Normal	
3	● Brillo	
2	Retroiluminación Off	
3	○ Siempre	
3	○ 15 Sec.	
3	● 1 Min.	
3	○ Nunca	
2	Lenguaje	
3	○ Deutsch	☞ Aquí la selección del idioma se mantiene incluso tras cargar los ajustes de fábrica.
3	○ English	
3	○ Español	
3	○ Italiano	
3	○ Nederlands	
3	○ Svenska	
3	○ Polski y así sucesivamente (se irá ampliando continuamente)	
2	Auto Off	
3	○ Nunca	
3	● 5 Min.	
2	Cargar Ajustes Fab.	
3	Ajustes Fab. Ok? (Pregunta de seguridad)	
2	Info (indicaciones en la Info: Dispositivo, S/N, versión SW, Memoria, Batería)	
1	Servicio	
2	Código de opción	
3	El código de opción se introduce para las opciones especiales	

13 Menú de control

 La indicación  en las siguientes secciones indica los valores por defecto después de restablecer el aparato a los ajustes de fábrica (ver 13.1.6).

-  sirve para acceder al menú de control.
- Use las teclas de flecha   para seleccionar el elemento de menú deseado y actívelo pulsando . Proceda del mismo modo si desea pasar a otros submenús.
- Los ajustes se confirman con . Con  se deja el elemento de menú sin activar y se vuelve al siguiente nivel de menú superior (véase la estructura de menú en el apartado 12).

Hay dos opciones de menú principal:

- **Las Opciones instrumento** son opciones que sirven para adaptar el funcionamiento del dispositivo al uso (descripción detallada en la sección 13.1).
- **Servicio** está destinado a la ampliación opcional de las funciones del dispositivo y se puede acceder a él después de introducir un código de opción. Las ampliaciones opcionales no están cubiertas por este manual y se describen por separado.

13.1 Opciones instrumento

13.1.1 Inalámbrico

- Off La comunicación inalámbrica de corto alcance está desactivada.
- On Es posible la comunicación inalámbrica de corto alcance (WPAN, IEEE 802.15.1) con aplicaciones en dispositivos externos debidamente equipados (sistema de diagnóstico de taller, smartphone o similar). Cuando el dispositivo externo busca los dispositivos a emparejar, el medidor de nivel de aceite se muestra como "ECHOMETER 1077 SN: nnnnnn" (nnnnnn es el número de serie del medidor de nivel de aceite).

 La esquina superior izquierda de la pantalla muestra el símbolo , cuando la opción "Inalámbrico" está activada.

 Presionando la tecla  se envía el valor medido actualmente mostrado a dispositivos receptores externos.

 Mientras está activada, la comunicación inalámbrica aumenta el consumo de energía.

13.1.2 Retroiluminación

- Normal Muestra el contenido de la pantalla con un brillo normal.
- Brillo Muestra el contenido de la pantalla con más brillo.

 *El consumo de energía aumenta en proporción al incremento en la intensidad del brillo.*

13.1.3 Retroiluminación Off

- Siempre La retroiluminación de la pantalla está apagada.
- 15 Sec. La retroiluminación de la pantalla se apaga después de 15 segundos sin que se utilicen las teclas o la medición.
- 1 Min. La retroiluminación de la pantalla se apaga después de 1 minuto sin que se utilicen las teclas o la medición.
- Nunca La retroiluminación de la pantalla permanece activada en todo momento.

 El aumento en el consumo de energía causado por el funcionamiento de la retroiluminación hace que se reduzca la carga de la batería.

 Manteniendo pulsada la tecla  se cambia este elemento del menú entre **Siempre** y **Nunca** mientras se visualiza la pantalla de medición.

13.1.4 Lenguaje

Seleccione el idioma de funcionamiento de las opciones.

La selección de idiomas disponibles puede variar según el dispositivo.

 El ajuste de idioma se conserva después de restablecer el ajuste de fábrica (como se describe en la sección 13.1.6).

 Si el dispositivo se ha cambiado involuntariamente a un idioma de funcionamiento desconocido: Véase el apartado 11.1 para acceder al menú de selección de idioma.

13.1.5 Auto Off

Seleccione aquí si el instrumento debe apagarse automáticamente si no se pulsa ninguna tecla o si no se realizan mediciones durante un tiempo predeterminado.

- Nunca El aparato no se apaga automáticamente.
- 5 Min. Apagado automático después de 5 minutos sin funcionamiento de las teclas o sin realizar mediciones.

 *Cancelación del apagado automático: Pulsar el botón mientras se muestra la pantalla de apagado.*

 *Los ajustes y parámetros permanecen almacenados cuando se apaga la unidad.*

13.1.6 Cargar Ajustes Fab.

El dispositivo puede ser reajustado a los ajustes de fábrica, es decir, los ajustes que están activos en el momento de la entrega.

Ajustes Fab. Ok: Confirme la pregunta de seguridad con la tecla , para activar la configuración de fábrica.

Desde ese momento, el instrumento continuará las mediciones con los valores predeterminados de los ajustes de fábrica (véase el apartado 12).

 *Si carga los ajustes de fábrica con esta opción de menú, se mantendrá el idioma seleccionado.*

13.1.7 Info

Para acceder a la información de dispositivo individual de su ECHOMETER.

Dispositivo	1077.080 O
S/N	nnnnnn
Versión SW	1.03/5
Memoria	3.95 MiB
Batería	2.7V

Figura 16: Pantalla de información

Dispositivo:

Número de artículo del aparato

S/N:

Número de serie individual de cinco dígitos del dispositivo

Ver. SW:

Número de versión del software de funcionamiento / N° de FPGA / versión de software

Memoria:

Tamaño de la memoria interna

Batería:

Valor actual de la tensión de alimentación de las baterías utilizadas

14 Consejos de aplicación, advertencias sobre la batería

 **Consejo:** Si no puede determinar claramente los valores medidos y sospecha que hay un problema de ajuste, **cargar los ajustes de fábrica** ayuda en muchos casos. Para ello, utilice la opción de menú "Cargar Ajustes Fab" (véase el apartado 13.1.6).

Si aparece el símbolo  parpadeando en el centro de la pantalla inmediatamente después de encenderse, el dispositivo se apagará.

Causa: La capacidad de la batería se ha agotado, por lo que ya no se puede garantizar una medición con valores fiables (conforme a los datos técnicos).

Solución: Inserte baterías nuevas.

15 Influencia de la temperatura

La velocidad del sonido de los materiales cambia con la temperatura. Esto se aplica al material de prueba, pero también a la sonda con su pantalla de protección y/o la longitud de su sección anterior.

Z *La dependencia de la temperatura de los valores medidos se registra en el dispositivo de diagnóstico de Mercedes-Benz y ahí se compensa.*

16 Sustitución de la pantalla de protección de la superficie de salida del sonido

La superficie de salida del sonido de la sonda está protegida mediante una pantalla de plástico transparente adherida (ver Figura 8, posición 2).

Las pantallas de protección que estén deterioradas tienen que sustituirse, a fin de garantizar la calidad de la medición.

- Encontrará dos pantallas de protección de repuesto autoadhesivas (Nº art.: 1930.010) como parte del alcance de suministro del equipo.
- Retire completamente los restos de una pantalla de protección pegada antes de colocar una nueva pantalla de protección.
- Para la limpieza de la superficie de salida del sonido usar únicamente alcohol, p. ej. isopropanol.



Figura 17: Eliminar los residuos más grandes sólo en un ángulo agudo (lo más paralelo posible a la superficie de salida del sonido) (izquierda)

- *Cuando extraiga residuos más grandes, asegúrese de que el ángulo de extracción sea lo más agudo posible (véase Figura 17), para no dañar la superficie de salida del sonido*
- *El lado adhesivo de las pantallas está protegido con una lámina blanca. Retire la lámina antes de pegar, separando cuidadosamente la lámina de la superficie adhesiva con un objeto afilado (cuchillo, bisturí o similar) sin dañar la superficie adhesiva.*
- *La superficie adhesiva, que ahora está desprotegida, no debe ensuciarse.*
- *Pegue la nueva pantalla de protección en el centro de la superficie de salida del sonido.*
- *Elimine suavemente las burbujas de aire atrapadas usando un paño suave, presionando ligeramente desde el interior hacia el exterior.*

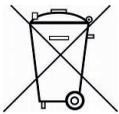
17 Limpieza del dispositivo

El teclado de membrana es en gran parte resistente a la suciedad y, como el resto de la carcasa, fácil de limpiar.

- No obstante, la suciedad debe eliminarse con un paño inmediatamente después de producirse.
 - Normalmente suele bastar con pasar un paño humedecido con un detergente suave.
-  *Nunca use limpiadores disolventes de plástico o agentes que puedan dañar la superficie de la ventana de inspección.*
- *Al limpiar, se debe evitar la abrasión mecánica, los arañazos o los rasguños.*
 - *Asegúrese también de que no penetre humedad en el interior de la carcasa cuando la limpie.*

18 Eliminación

- ⚠ Los equipos eléctricos y electrónicos usados contienen materiales valiosos y reutilizables que se recogen para su reprocesamiento. Se debe prestar especial atención a los componentes nocivos para el medio ambiente que puedan contener. *Por lo tanto, una vez finalizada su vida útil, el dispositivo debe ser eliminado adecuadamente, por ejemplo, en el punto de recogida local de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. En ningún caso se podrá desechar el dispositivo junto con la basura doméstica normal.*
- ⚠ La eliminación adecuada también implica primero la retirada de las baterías/acumuladores usados y que se envíen por separado para su eliminación respetuosa con el medio ambiente, por ejemplo, a través de empresas de eliminación privadas o públicas dentro del sistema de recogida conjunta (en Alemania, Gemeinsamen Rücknahmesystem GRS) (contenedores de recogida, estaciones de reciclaje).



- ⚠ En la CE el usuario final está legalmente obligado a devolver las baterías/acumuladores gastados. En ningún caso se podrán eliminar las baterías / acumuladores junto con la basura doméstica normal (los llamados residuos municipales no clasificados). Esto se indica con el símbolo adyacente del cubo de basura con ruedas tachado, con el que están marcados las baterías/acumuladores.
- ⚠ KARL DEUTSCH es miembro del sistema de recogida conjunta (en Alemania, Gemeinsamen Rücknahmesystem GRS). Por eso, todas las baterías/acumuladores comprados a KARL DEUTSCH pueden devolverse gratuitamente después de su uso o eliminarse en otros puntos de recogida de GRS (comercios, autoridades públicas de gestión de residuos). Devolviendo las baterías/acumuladores usados se contribuye significativamente a la protección de nuestro medio ambiente.
- ⚠ Para cualquier duda sobre la eliminación, por favor contacte con KARL DEUTSCH.

19 Datos técnicos conforme a DIN EN 15317

PANTALLA

Tipo de pantalla	Pantalla de cristal líquido
Tamaño de la pantalla	52,6 x 27,5 mm ²
Formato de pantalla	Pantalla gráfica de 128 x 64 puntos
Ventana de inspección	44 x 16 mm ²
Altura máxima de fuente	12,5 mm

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN DEL DISPOSITIVO

Resolución	0,1 mm
Máxima incertidumbre de medición	± 0,1 mm (a una velocidad de sonido de 1350 m/s)

RANGO DE MEDICIÓN

14,5 mm aceite min.
121,7 mm aceite max.
Límite superior adaptado a los parámetros de transmisión almacenados

SUMINISTRO DE ENERGÍA

Funcionamiento por batería	2 baterías de litio (baterías principales) o 2 baterías alcalinas, cada una de tipo AAVIEC R6, 1,5 V
Tiempo de funcionamiento	16 h en el modo de medición normal con baterías de litio 9 h en el modo de medición normal con pilas alcalinas de manganeso
Indicador de la capacidad de la batería	Símbolo de batería de cuatro niveles en la pantalla. Antes de descargarse por completo, el símbolo de la batería comienza a parpadear.
Desconexión automática	En caso de subtensión de las baterías (< 2,0 V)
Estabilidad durante los cambios de voltaje	En el rango del voltaje de batería permitido de 2 V a 3,5 V el cambio de amplitud en la salida del amplificador es inferior al 0,1 %.

CONDICIONES AMBIENTALES ADMISIBLES

Temperatura de servicio	0 a +50 °C
Temperatura de almacenamiento (sin baterías)	-20 a +60 °C
Polvo y humedad	Tipo de protección IP54 (a prueba de salpicaduras)

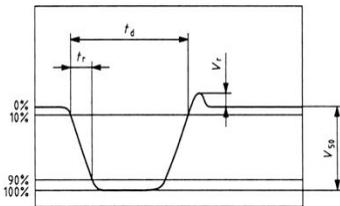
EXTERIORES

Dimensiones (AlxAxPx)	120 x 65 x 25 mm ³
... con protección de carcasa	131 x 81 x 32 mm ³
Hoja frontal (AlxAx)	55 x 80 mm ²
Peso	Protección de carcasa: aprox. 77 g, Aparato: aprox. 114 g, Baterías: ca. 46 g, total aprox. 237 g
Material de la carcasa	ABS (UL-94 HB)
Material de la protección de carcasa	TPE

Material del teclado
Toma de red de la sonda
Toma de red de datos

Poliéster
Lemo 00
USB-Micro-B (solo para tareas de mantenimiento)

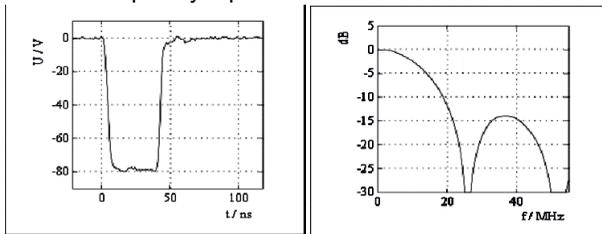
Información adicional conforme a la norma DIN EN 15317



t_r [ns]: tipo 3
 t_d [ns]: 20 hasta 400, Resolución: 20
 V_{50} [V]: -70
 V_r [V]: <2

Definiciones

La forma del pulso y espectro de frecuencia del transmisor en el ancho de pulso de 40 ns



20 Actualización de software

El software de funcionamiento del ECHOMETER 1077.080-A puede actualizarse. Para ello necesitará un PC con conexión a internet¹.

- También puede visitar nuestra Web www.karldeutsch.de en la sección Downloads » Software-Updates » ECHOMETER 1077.080-A (indicador de nivel de aceite).
- Para realizar con éxito la actualización del software, siga los pasos que se le indican.

21 Comprobación regular del dispositivo de medición

Este medidor de nivel de aceite tiene que comprobarse al menos una vez al año conforme a las Especificaciones para instrumental de medición en 15317, sección 7b, p. ej. equipos de prueba por ultrasonidos para la medición de espesores, que incluyen el medidor de nivel de aceite de la transmisión ECHOMETER 1077.080-A. El período comienza en la fecha de emisión del último certificado de inspección de calidad.

Por norma general, se adjunta un certificado de inspección de calidad al dispositivo en el momento de la entrega y en caso de reparaciones satisfactorias.

Para una inspección por parte del fabricante, póngase en contacto con KARL DEUTSCH (información de contacto: véase el apartado 5).

¹ Si no dispone de conexión a Internet, póngase en contacto con KARL DEUTSCH (véase el apartado 5), para encontrar una alternativa que le permita actualizar su software.

22 Información sobre el módulo inalámbrico incorporado

22.1 Países con aprobación oficial

El módulo inalámbrico incorporado BM71 (BM71BLES1FC2) cuenta con la aprobación oficial para los siguientes países:

- BT SIG/QDID:74246
- United States/FCC ID: A8TBM71S2
- Canada/ISED-IC: 12246A-BM71S2- HVIN: BM71BLES1FC2
- Europe/CE
- Japan/MIC: 005-101150
- Korea/KCC: MSIP-CRM-mcp-BM71BLES1FC2
- Taiwan/NCC No: CCAN16LP0010T5
- China/SRRC: CMIIT ID: 2016DJ2787:

22.2 United States

Contains Transmitter Module FCC ID: A8TBM71S2

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy, and if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna
- Increase the separation between the equipment and receiver
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help

22.3 Canada

Contains IC: 12246A-BM71S2

This device complies with Industry Canada's license-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause interference, and (2) This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes: (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radio électrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Under Industry Canada regulations, this radio transmitter may only operate using an antenna of a type and maximum (or lesser) gain approved for the transmitter by Industry Canada. To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain must be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that necessary for successful communication.

Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada. Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante.

22.4 Japan

Label that refers to the type certified module inside:



22.5 Korea

Label with certificate number of the built-in module according to the KC mark requirements:



22.6 Taiwan

NCC mark with identifier:



注意！

依據低功率電波輻射性電機管理辦法第十二條經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。

第十四條低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。前項合法通信，指依電信規定作業之無線電信。

低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

22.7 China

This device contains SRRC approved Radio module CMIIT ID: 2016DJ2787:

CMIIT ID: 2016DJ2787

