

Betjeningsvejledning til  
gearoliestandsmåler på basis af ultralyd

## **ECHOMETER 1077.080-A**

Rev. 1.0

© Copyright

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

Forfatter: Ho

Alle rettigheder, dette gælder også for oversættelsen, forbeholdes.

Ingen dele af dokumentationen må gengives i nogen form (tryk, fotokopi, mikrofilm eller en anden metode) eller behandles, mangfoldiggøres eller gives videre ved hjælp af elektroniske systemer uden tilladelse fra KARL DEUTSCH Prüf- und Messgerätebau GmbH + Co KG.

Ret til ændringer forbeholdes.

| Indhold                                                              | Side |
|----------------------------------------------------------------------|------|
| 1 Om denne håndbog .....                                             | 3    |
| 2 Tilsigtet brug, tilbehør .....                                     | 3    |
| 3 Leveringsomfang .....                                              | 3    |
| 4 Overensstemmelse .....                                             | 4    |
| 5 Kontakt til KARL DEUTSCH .....                                     | 6    |
| 6 Vigtige oplysninger (skal læses før ibrugtagning!).....            | 7    |
| 7 Anvendelsesanvisninger.....                                        | 7    |
| 8 Tilslutninger.....                                                 | 8    |
| 9 Kontrollegeme.....                                                 | 8    |
| 10 Kontrolhoved.....                                                 | 8    |
| 11 Betjening.....                                                    | 9    |
| 11.1 Tastatur med signal-LED .....                                   | 9    |
| 11.2 Isætning af batterier, batteriskift.....                        | 10   |
| 11.3 Tilslutning af kontrolhoved og placering på gearoliekarret..... | 11   |
| 11.4 Måletilstand.....                                               | 13   |
| 11.4.1 Tænd og sluk.....                                             | 13   |
| 11.4.2 Start på målinger .....                                       | 13   |
| 11.4.3 Gennemførelse af målinger.....                                | 14   |
| 11.4.4 Afslutning af målinger.....                                   | 14   |
| 11.4.5 Regelmæssige kontrolmålinger .....                            | 15   |
| 12 Menustruktur .....                                                | 16   |
| 13 Betjeningsmenu .....                                              | 17   |
| 13.1 Device Options (Enhedsindstillinger).....                       | 17   |
| 13.1.1 Wireless (Trådløs) .....                                      | 17   |
| 13.1.2 Backlight (Baggrundslys).....                                 | 18   |
| 13.1.3 Backlight Off (Baggrundslys Off) .....                        | 18   |
| 13.1.4 Language (Sprog).....                                         | 18   |
| 13.1.5 Auto Off.....                                                 | 18   |
| 13.1.6 Load Factory Set. (Indlæs fabriksindstillinger).....          | 19   |
| 13.1.7 Info .....                                                    | 19   |
| 14 Anvendelsestip, batteriadvarsel .....                             | 19   |
| 15 Temperaturpåvirkning .....                                        | 20   |
| 16 Udskiftning af beskyttelsesskiven på lydudgangsfladen.....        | 20   |
| 17 Rengøring af enheden .....                                        | 21   |
| 18 Bortskaffelse .....                                               | 22   |
| 19 Tekniske data iht. DIN EN 15317.....                              | 23   |
| 20 Softwareopdatering .....                                          | 24   |
| 21 Regelmæssig kontrol af måleinstrumentet.....                      | 24   |
| 22 Oplysninger om det indbyggede trådløse modul.....                 | 25   |
| 22.1 Lande med godkendelse fra myndighederne.....                    | 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 Tabel for regelmæssige kontrolmålinger.....                       | 28   |

## 1 Om denne håndbog

Denne betjeningsvejledning gælder for produktversionen **ECHOMETER 1077.080-A** (fra den samlede ECHOMETER-pakke 1077.901-A) eller W000 588 09 19 00 (delnummer Mercedes-Benz-værkstedsindretning).

Anvisninger, der er markeret med symbolet , skal læses og overholdes for at udelukke livsfare. For at opretholde kvaliteten af kontrolprocessen skal der tages højde for afsnittene med advarselssymbolet . Yderligere oplysninger, der er værd at vide, er markeret med info-symbolet .

## 2 Tilsigtet brug, tilbehør

**Tilsigtet brug:** ECHOMETER 1077.080-A er et instrument til måling af oliestande i gearkasser i dertil udpegede køretøjer fra selskabet Daimler AG. Enheden er beregnet til at blive betjent af faguddannede personer, der normalt arbejder i bilværksteder. Målingen baserer på løbetiden af ultralydssignaler, der efter at være ledt gennem olien i gearkassen reflekteres på olieoverfladen af et kontrolhoved, som er fastgjort på oliekarret. Enheden er udelukkende beregnet til at blive anvendt med kontrolhovedet (art.nr. 1498.276), der er inkluderet i leveringen. Den korrekte håndtering af måleinstrumentet til det tilsigtede formål er beskrevet i denne manual. Dertil hører, at måleinstrumentet og tilbehøret ikke må modificeres.

**Tilbehør:** Hvis der kræves tilbehør til den tilsigtede brug må der kun bruges særligt KARL DEUTSCH-tilbehør til enheden eller tilbehør, der udtrykkeligt er godkendt af KARL DEUTSCH.

## 3 Leveringsomfang



**Billede 1: Leveringsomfang i kufferten (illustration uden dokumenter)**

- ECHOMETER 1077.080-A i beskyttelseshylster med bærestrop i kuffert
- 2 batterier, alkali-mangan, størrelse AA
- Kabel til kontrolhoved (art.nr. 1616.023)
- Kontrolhoved (art.nr. 1498.276)
- To reservebeskyttelsesskiver i plast (art.nr. 1930.010) til påklæbning på kontrolhovedets lydudgangsflade
- Kontrollegeme (art.nr. 1713.006) til funktionskontrol af instrument og kontrolhoved
- Flersproget kontrolbog med leveringskontrolcertifikat for enheden
- Flersproget kort vejledning
- Cd med PDF'er med vejledningerne på flere sprog

## EG-Konformitätserklärung EC-Declaration of Conformity

DIN EN ISO 9001  
**KARL DEUTSCH**  
DO-9.1-044-10

### Angaben zum Gerät: *Details on the Device*

**Gerät:**  
*Instrument* **Echometer**

**Typ:**  
*Type* **1077.080-A**

**Fertigungsnummer:**  
*Serial Number*

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" (2014/30/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 - Funkstörstörungen - 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)



Vi bekræfter hermed, at enheden/systemet er blevet udviklet og fremstillet i overensstemmelse med lavspændingsdirektivet (2014/35/EU) og EMC-direktivet (2014/30/EU) samt direktivet 2011/65/EU (RoHS 2) og RoHS-direktivet EU2015/863 (RoHS 3).

Til en vurdering er der anvendt følgende harmoniserede standarder:

- DS/EN 61000-4-2:2008; immunitet over for elektrostatisk udladning
- DS/EN 61000-4-3:2006 + A1:2007 + A2:2010; Immunitet over for højfrekvente elektromagnetiske felter
- DS/EN 55011 :2016 + A1 :2017; Industrielt, videnskabeligt og medicinsk udstyr – Støjdæmpning – Grænseværdier og målemetoder gruppe 1, klasse B
- DS/EN 61326-2-2:2013; Elektrisk udstyr til måling, styring og laboratoriebrug – EMC-krav – Del 2-2: Særlige krav - Prøvningskonfigurationer, driftsbetingelser og ydeevnekriterier for bærbart prøvnings-, måle- og overvågningsudstyr til brug i lavspændings-distributionssystemer
- DS/EN 61326-2-2:2013; Elektrisk udstyr til måling, styring og laboratoriebrug – EMC-krav – Del 1: Generelle krav
- DS/EN 61010-1:2020; Sikkerhedskrav til elektrisk udstyr til måling, styring og laboratoriebrug – Del 1: Generelle krav

## 5 Kontakt til KARL DEUTSCH

Du kan kontakte os som følger:

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| Mandag til torsdag | Kl. 8.00 til 16.00 |
|--------------------|--------------------|

|        |                    |
|--------|--------------------|
| Fredag | Kl. 8.00 til 14.00 |
|--------|--------------------|

|         |                |
|---------|----------------|
| Telefon | +49 202 7192-0 |
|---------|----------------|

|         |                |
|---------|----------------|
| Telefax | +49 202 714932 |
|---------|----------------|

|                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| E-mail (generelt) | info@karldeutsch.de |
|-------------------|---------------------|

|                                                                                                    |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| E-mail (til servicetilfælde, f.eks. reparation, tilbagevendende kontroller, kalibrering, eftersyn) | service@karldeutsch.de |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| Internet-hjemmeside | www.karldeutsch.de |
|---------------------|--------------------|

|                  |                                                                                                             |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adresse for post | KARL DEUTSCH<br>Prüf- und Messgerätebau<br>GmbH + Co KG<br>Postfach 132354<br>D-42050 Wuppertal<br>Tyskland |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                     |                                                                                                                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adresse for enheder | KARL DEUTSCH<br>Prüf- und Messgerätebau GmbH + Co KG<br>Service<br>Otto-Hausmann-Ring 101<br>D-42115 Wuppertal<br>Tyskland |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|              |                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| Firmaadresse | Otto-Hausmann-Ring 101<br>D-42115 Wuppertal<br>Tyskland |
|--------------|---------------------------------------------------------|

## 6 Vigtige oplysninger (skal læses før ibrugtagning!)

-  **Fare! Ingen drift i eksplosive omgivelser:** Enheden må ikke bruges i eksplosionsfarlige omgivelser. Overhold de lokale beskyttelsesbestemmelser.
-  **Regelmæssig kontrol af visningsnøjagtigheden:** For at forebygge påvirkninger udefra på måleresultatet, som ikke er synlige, bør visningsnøjagtigheden kontrolleres før start af (og ved længerevarende målinger af og til under) målingerne ved hjælp af kontrollegemet, der er inkluderet i leveringen (art.nr. 1717.006). Ved hjælp af regelmæssige kontrolmålinger kan den korrekte funktion af kontrolsystemet testes.
-  **Beskyttelsesskive:** På kontrolhovedets lydudgangsside er der klæbet en tynd plastskive, der beskytter lydudgangsfladen og sørger for at kontrolhovedet sidder sikkert i bajonetholderen på gearet. Kontroller før isætning af kontrolhovedet i bajonetholderen, at klæbeforbindelsen er intakt og plastskiven er ubeskadiget.
-  **Batterier:** For at undgå beskadigelser pga. batterilækage, skal de isatte batterier fjernes, hvis enheden ikke er i brug i en længere periode.

## 7 Anvendelsesanvisninger

**Tilkobling:** Pålideligheden og nøjagtigheden af alle målinger af bl.a. af, hvor godt kontrolhovedet kobles til det emne, der skal måles. Følg anvisningerne om placering af kontrolhovedet på gearkassen (se afsnit 11.3). Før påføring af koblingsmidlet bør snavs eller andre aflejringer fjernes fra kontrolhovedets kontaktflader og holder i oliekarret.

**Koblingssymbol:** Vær i forbindelse med målingen altid opmærksom på, at koblingssymbolet viser et komplet påsat kontrolhoved (se afsnit 11.4.3). Hvis måleværdien varierer eller koblingssymbolet konstant skifter, skal tilkoblingen forbedres (skru kontrolhovedet ud af holderen, rengør kontaktfladerne og skru kontrolhovedet med koblingsmiddel i igen) og bekræft måleværdien ved hjælp af sammenlignende målinger.

**Spændingsovervågning:** ECHOMETER overvåger batterikapaciteten og slukker automatisk, hvis forsyningsspændingen er utilstrækkelig. Indstillingerne bibeholdes.

## 8 Tilslutninger



- 1 = Tilslutningsstik til kontrolhoved  
2 = Øje til bærestrop

**Billede 2: Tilslutningsstik med øje til bærestropen**

## 9 Kontrollegeme



- 1 = Kontrollegeme (art.nr. 1713.006)

**Billede 3: Kontrollegeme**

## 10 Kontrolhoved



**Billede 4: Kontrolhoved med tilslutningskabel set fra siden**

Kontrolhovedets tilslutningskabel (art.nr. 1498.276) er sat i på bagsiden (t.v. på billedet) og kan fjernes ved at trække det ud (træk ikke i kablet! Hold fat i stikket for at trække kablet ud!).

**⚠** Ringen, der omgiver tilslutningsstikket, er en fast bestanddel af kontrolhovedenheden. Pinolskruen, der er beregnet som sikring, må ikke løsnes!



**Billede 5: Kontrolhoved pegende mod lydudgangsfladen (grå cirkulær flade)**

På kontrolhovedets forside med lydudgangsfladen (position 3 i Billede 5, grå cirkulær flade) er der to næser (position 1 og 2 i Billede 5) til fastlåsningen i bajonetlåsen.



## 11 Betjening

Knapperne på ECHOMETER har afhængigt af instrumentets driftstilstand forskellige funktioner, der forklares i de følgende afsnit:

### 11.1 Tastatur med signal-LED



- On/Off-knap
- Bekræftelse af indtastning eller den viste værdi
- Valg af menu
- Aktivering af markeret menupunkt

I tekstens videre forløb vises denne knap med .

Knappen trykkes under symbolet .



- Skift fra et undermenupunkt til et overordnet menupunkt
- Skift fra et hovedmenupunkt til visning af måleværdi
- Tænd og sluk af displayets belysning (trykkes ca. 2 sek.)

Denne knap stiller menupunktet **Backlight Off (baggrundslys Off)** på **Always (Altid)** (lys slukket) eller **Never (Aldrig)** (lys tændt).

I tekstens videre forløb vises denne knap med .

Knappen trykkes under bogstaverne .

Hvis knappen trykkes, mens enheden tændes, stilles det tilbage til fabriksindstillingen (se også afsnit 13.1.6) med efterfølgende mulighed for valg af sprog (se afsnit 13.1.4). Hvis enheden ved en fejltagelse blev stillet på et ukendt brugersprog, kan det ønskede brugersprog aktiveres på denne måde.



- Flytning af rullebjælken i menuen op
- Flytning af rullebjælken i menuen ned



- Under den hvide prik til højre for teksten ECHOMETER er signal-LED'en (lyser, når enheden slukkes og når der sendes måleværdier).

## 11.2 Isætning af batterier, batteriskift



**Billede 6: Åbning af batterirum**

- Enheden drives med to 1,5 volt-celler i størrelsen AA/IEC R6 (mignon).
- Til isætning/skift af batterier er fremgangsmåden følgende:
  - Løsn fingerskruen på bagsiden af enheden (Billede 6, oppe)
  - Tag dækslet af batterirummet (Billede 6, nede).
- Symbolerne i batterirummets bund informerer om korrekt polaritet, når batterierne sættes i.

 ***Skift kun batterier, når enheden er slukket!***

 ***Der kan bruges både lithium- og AlMn-batterier (størrelse AA/IEC LR6, 1,5 V). På grund af deres betydeligt højere kapacitet har lithium-batterier en længere brugstid.***

 ***USB-stikket over batterirummet er kun beregnet til serviceformål. Tilslut intet kabel her. Dataene fra den normale kontroltilstand kan overføres trådløst, se afsnit 13.1.1.***

### 11.3 Tilslutning af kontrolhoved og placering på gearoliekarret



**Billede 7: Kontrolhoved med kabeltilslutning**

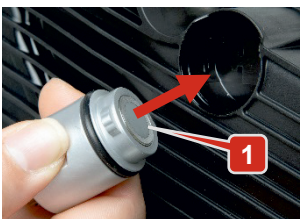
- Sæt kontrolhovedets kabel i stikket på kontrolhovedets bagside (position 1 i Billede 7).



**Billede 8: Kontrolhoved med O-ring (1) og rund beskyttelsesskive (2)**

- Kontroller, at der ligger en passende O-ring (DIN3771 22X2,5 NBR70, position 1 i Billede 8) i styrenoten.
- Kontroller, om beskyttelsesskiven (position 2 i Billede 8) er ubeskadiget og klæbet centreret på kontrolhovedets lydudgangsflade.

⚠ *Udskiftning af beskadigede beskyttelsesskiver (se afsnit 16)!*



**Billede 9: Kontrolhoved før isætning i gearoliekarrets fatning**

- Påfør en smule koblingsmiddel på beskyttelsesskiven (position 1 i Billede 9). Hele beskyttelsesskivens flade skal være forsynet med et tyndt lag koblingsmiddel.

📄 *Godkendte koblingsmidler fremgår af Mercedes-Benz-reparationsdokument AR27.00-P-0270-02EWN.*

⚠ *Overhold de tilhørende sikkerhedsdatablade.*



**Billede 10: Isætning af kontrolhoved**

- Forsyn fatningen i oliekarret med en bajonetlås. Kontrolhovedet låses fast med en skubbe-og-dreje-bevægelse.
- Sæt kontrolhovedet i oliekarrets fatning, der er beregnet til målingen.

 *Til fastlåsning skal næserne på kontrolhovedet (position 1 og 2 i Billede 5) skrues ind i fatningen bag passende spærreanordninger. Drej kontrolhovedet således ved isætningen, at låsenæserne føres forbi spærreanordningerne i fatningen og kontrolhovedets lydudgangsflade (se Billede 5) trykker mod gearkassens væg.*



**Billede 11: Tryk kontrolhovedet ind og drej det mod højre for at fastlåse det**

- Tryk kontrolhovedet helt ind i fatningen og drej det mod højre foran spærreanordningerne. Fastlåsningen sker derefter med en yderligere drejning på ca. 30° for at kontrolhovedets næser føres bag spærreanordningerne. Eventuelt skal kontrolhovedet så endnu engang trykkes en smule ind i fatningen.

## 11.4 Måletilstand

### 11.4.1 Tænd og sluk

**Tænd** ved at trykke på . Efter kort visning af instrumentets identifikation vises de sidste aktive indstillinger og enheden skifter til måletilstand.

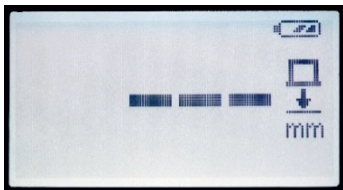
**Sluk** ved at trykke længere på . Signal-LED'en lyser en gang kort og en gang langt og enheden slukker. Aktuelle indstillinger gemmes til næste gang enheden tændes.

 *Hvis enheden ikke tændes i en længere periode: Fjern batterierne for at undgå en potentiel beskadigelse af enheden pga. batterilækage.*

 *Menuen til valg af sprog kan vælges direkte efter at enheden er blevet tændt (se afsnit 11.1).*

### 11.4.2 Start på målinger

Når enheden er blevet tændt, viser den automatisk måletilstanden med de indstillinger, der var aktuelle, da den blev slukket sidste gang.



**Billede 12: Ingen måling: Tre vandrette streger og symbolet for det løftede kontrolhoved**



Indikator for batterikapacitet  
tomt ►    ► fuldt



*Kort før enheden slukkes automatisk pga. underspænding begynder det tomme batterisymbol  at blinke.*



Ingen måleværdi



Symbol for "løftet kontrolhoved": Der sker ingen måling, fordi f.eks. kontrolhovedet ikke er sat i oliekarrets holder eller ikke er tilsluttet eller koblingstilstanden er utilstrækkelig (f.eks. pga. for lidt koblingsmiddel). Også en overskridelse af måleområdet vises via dette symbol sammen med de tre vandrette streger.



Den viste enhed er "millimeter"

### 11.4.3 Gennemførelse af målinger

Når der sker en lydkobling, altså normalt efter isætning af kontrolhovedet i oliekarrets fatning, starter målingen automatisk:

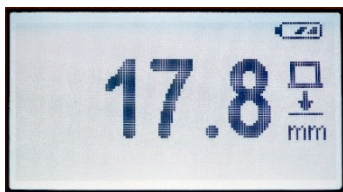


Billede 13: Aktuel måleværdi med koblingssymbol

- Koblingssymbolet ændrer sig til .
-  Hvis den viste værdi tydeligt varierer, er koblingen for det meste utilstrækkelig. *Afhjælpning: Skru kontrolhovedet ud, rengør koblingsfladerne, kontroller beskyttelsesskiven for skader (udskift i givet fald), sæt kontrolhovedet i igen med nyt koblingsmiddel.*
- På displayet vises den aktuelt målte værdi.

### 11.4.4 Afslutning af målinger

Hvis målingen afsluttes, f.eks. ved at skrue kontrolhovedet ud af holderen, ændres billedet:



Billede 14: Den sidst målte måleværdi med koblingssymbol. Med dette koblingssymbol er måleværdien ikke aktuel.

- Koblingssymbolet skifter til  og viser dermed, at der ikke længere eksisterer en analyserbar lydkobling.
- Den viste måleværdi bliver uforandret i ca. 3 sekunder og erstattes så med tre vandrette streger .
-  Vær opmærksom på, at en måleværdi vist med  **ikke er aktuel**. Den viste måleværdi stammer fra den sidste vellykkede måling!

### 11.4.5 Regelmæssige kontrolmålinger

**⚠** Ved starten på arbejdsdagen eller én gang dagligt (og i tilfælde af længerevarende målinger, også under målepåuser), skal målekvaliteten kontrolleres ved hjælp af det medfølgende kontrollegeme. Instrumenter, som der ikke kan gennemføres nogen korrekt kontrolmåling med, må ikke længere bruges og skal repareres før næste brug.



**Billede 15: Måling på kontrollegemet som regelmæssig kontrolmåling**

- Kontroller, at det anvendte kontrollegeme er rent og frit for beskadigelser eller slitage.
- Kontroller, at temperaturen af alle komponenter, der er involveret i kontrolmålingen, er i området 10 °C til 30 °C (50 °F til 86 °F).
- Tænd for enheden.
- Påfør en smule koblingsmiddel på kontrollegemets forside eller på kontrolhovedets lydudgangsflade (position 1 i Billede 15).
- Sæt kontrolhovedet på kontrollegemet.
- **Enheden fungerer fejlfrit, når der ved målingen på kontrollegemet vises en måleværdi i området 24 mm til 26 mm (25 mm ± 1 mm).**

**⚠** *Anbefaling: Kontrolmålingen bør gennemføres mellem 15 °C og 25 °C (temperatur for omgivelser, instrument, kontrollegeme, koblingsmiddel osv.)!*

**⚠** *Måleværdien kan ikke måles med en mekanisk længdemåler, f.eks. en skydelære.*

**⚠** *Tabellen i slutningen af denne vejledning (afsnit 23) kan bruges til at protokollere de regelmæssige kontrolmålinger. Hvis der ikke er plads nok, anbefales det at kopiere en tom tabelside og bruge den til protokolleringerne (en PDF af denne vejledning findes i downloadområdet på vores hjemmeside [www.karldeutsch.de](http://www.karldeutsch.de)). Sørg under alle omstændigheder for, at protokolleringerne ikke går tabt mht. en konstant opfølgning.*

## 12 Menustruktur

 Symbolet ● i den nedenstående tabel markerer standardværdierne efter indlæsning af instrumentets fabriksindstilling (se afsnit 13.1.6)

| Niveau | Menupunkt                                                                                    |                                                                                                                                                                  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Device Options (Enhedsindstillinger)                                                         |                                                                                                                                                                  |
| 2      | Wireless (Trådløs)                                                                           |                                                                                                                                                                  |
| 3      | ● Off                                                                                        |                                                                                                                                                                  |
| 3      | ○ On                                                                                         |                                                                                                                                                                  |
| 2      | Backlight (Baggrundslys)                                                                     |                                                                                                                                                                  |
| 3      | ○ Normal                                                                                     |                                                                                                                                                                  |
| 3      | ● Bright (Lyst)                                                                              |                                                                                                                                                                  |
| 2      | Backlight Off (Baggrundslys Off)                                                             |                                                                                                                                                                  |
| 3      | ○ Always (Altid)                                                                             |                                                                                                                                                                  |
| 3      | ○ 15 Sec.                                                                                    |                                                                                                                                                                  |
| 3      | ● 1 Min.                                                                                     |                                                                                                                                                                  |
| 3      | ○ Never (Aldrig)                                                                             |                                                                                                                                                                  |
| 2      | Language (Sprog)                                                                             |                                                                                                                                                                  |
| 3      | ○ Deutsch                                                                                    |  Her bibeholdes det valgte sprog også efter indlæsning af fabriksindstillingen. |
| 3      | ○ English                                                                                    |                                                                                                                                                                  |
| 3      | ○ Español                                                                                    |                                                                                                                                                                  |
| 3      | ○ Italiano                                                                                   |                                                                                                                                                                  |
| 3      | ○ Nederlands                                                                                 |                                                                                                                                                                  |
| 3      | ○ Svenska                                                                                    |                                                                                                                                                                  |
| 3      | ○ Polski                                                                                     | osv. (udvides løbende)                                                                                                                                           |
| 2      | Auto Off                                                                                     |                                                                                                                                                                  |
| 3      | ○ Never (Aldrig)                                                                             |                                                                                                                                                                  |
| 3      | ● 5 Min.                                                                                     |                                                                                                                                                                  |
| 2      | Load Factory Set. (Indlæs fabriksindstillinger)                                              |                                                                                                                                                                  |
| 3      | Factory Set. Ok? (Fabriksindstillinger OK?)<br>(sikkerhedsforespørgsel)                      |                                                                                                                                                                  |
| 2      | Info (visning af informationer om enheden: Enhed, serienr., sw-version, hukommelse, batteri) |                                                                                                                                                                  |
| 1      | Service                                                                                      |                                                                                                                                                                  |
| 2      | Option Code (Aktiveringskode)                                                                |                                                                                                                                                                  |
| 3      | Indtastning af aktiveringskode til specialfunktioner                                         |                                                                                                                                                                  |



## 13 Betjeningsmenu

*Symbolet i de følgende afsnit markerer standardværdierne efter tilbagesstilling af enheden til fabriksindstilling (se 13.1.6)*

- åbner betjeningsmenuen.
- Vælg det ønskede menupunkt med pileknapperne og aktiver det med knappen . Efter behov navigerer du på samme måde til undermenuer.
- Indstillinger bekræftes med . Med forlader man menupunktet uden aktivering og vender tilbage til de næste højere menuniveau (se menustruktur i afsnit 12).

Der findes to hovedmenupunkter:

- **Device Options (Enhedsindstillinger)** tilbydes for at tilpasse betjeningen af enheden til brugen (detaljeret beskrivelse fra afsnit 13.1).
- **Service** er beregnet til valgfri udvidelse af enhedens egenskaber og tilgængelig efter indtastning af aktiveringskoden. Valgfri udvidelser beskrives ikke i denne vejledning, men beskrives separat.

### 13.1 Device Options (Enhedsindstillinger)

#### 13.1.1 Wireless (Trådløs)

- ☒ Off Den trådløse kommunikation over en kort afstand er deaktiveret.
  - ☐ On Den trådløse kommunikation over en kort afstand (WPAN, IEEE 802.15.1) med apps på tilsvarende udstyrede eksterne enheder (værkstedsdiagnosesystem, smartphone e.l.) er mulig. Mens den eksterne enhed søger enheder, der kan tilsluttes, vises oliestandsmåleren som "ECHOMETER 1077 SN: nnnnnn" (nnnnnn står for oliestandsmålerens serienummer).
- Oppe i displayets øverste venstre hjørne vises symbolet , hvis funktionen "Trådløs er aktiveret".*
- Et tryk på knappen sender den aktuelt viste måleværdi til eksterne modtageenheder.*
- Ved aktiv trådløs kommunikation stiger strømforbruget.*

### 13.1.2 Backlight (Baggrundslys)

- Normal Visning af displayindholdet med normal lysstyrke.
- Bright (Lyst) Visning af displayindholdet med øget lysstyrke.

 Ved kraftigere intensitet af lysstyrken stiger strømforbruget.

### 13.1.3 Backlight Off (Baggrundslys Off)

- Always (Altid) Displayets baggrundslys er slukket.
- 15 Sec. Displayets baggrundslys slukkes efter 15 sekunder uden tryk på en knap eller en måling.
- 1 Min. Displayets baggrundslys slukkes efter 1 minut uden tryk på en knap eller en måling.
- Never (Aldrig) Baggrundslyset er tændt hele tiden.

 På grund af det højere strømforbrug, når baggrundslyset er tændt, forkortes batteriernes levetid.

 Knappen  (længere tryk) skifter dette menupunkt mellem **Always (Altid)** og **Never (Aldrig)**, mens måleskærmen vises.

### 13.1.4 Language (Sprog)

Vælg her brugersproget blandt de tilbudte muligheder.

Udvalget af tilbudte sprog kan variere afhængigt af enheden.

 Det indstillede sprog bibeholdes efter tilbagestilling til fabriksindstillingen (som beskrevet i afsnit 13.1.6).

 Hvis enheden ved en fejltagelse blev stillet på et ukendt brugersprog: Se afsnit 11.1 for at åbne menuen til valg af sprog.

### 13.1.5 Auto Off

Vælg her, om enheden skal slukke automatisk, hvis ingen knap bliver trykket eller ingen måling finder sted i et bestemt stykke tid.

- Never (Aldrig) Enheden slukker ikke automatisk.
- 5 Min. Enheden slukker automatisk efter 5 minutter uden tryk på en knap eller måling.

 Afbrydelse af den automatiske frakobling: Tryk på knappen, mens frakoblingsskærmen vises.

 Indstillinger og parametre gemmes, når enheden slukkes.

### 13.1.6 Load Factory Set. (Indlæs fabriksindstillinger)

Enheden kan stilles tilbage til fabriksindstillingerne. Det er indstillingerne, der er aktive ved leveringen.

Factory Set. Ok? (Fabriksindstillinger OK?)

Bekræft sikkerhedsforespørgslen med knappen  for at aktivere fabriksindstillingen.

Enheden fortsætter derefter målingerne med fabriksindstillingens standardværdier (se afsnit 12).

 *Under indlæsningen af fabriksindstillingen via dette menupunkt bibeholdes det valgte sprog.*

### 13.1.7 Info

Visning af individuelle informationer om din ECHOMETER-enhed.

|            |            |
|------------|------------|
| Device     | 1077.080 O |
| S/N        | nnnnnn     |
| SW version | 1.03/5     |
| Memory     | 3.95 MiB   |
| Battery    | 2.7V       |

Billede 16: Informationsdisplay

#### Device (Enhed):

Enhedens varenummer

#### S/N (Serienr.):

Enhedens individuelle, femcifrede serienummer

#### SW version (Softwareversion):

Styringssoftwarens versionsnummer/FPGA-nr./softwarevariant

#### Memory (Hukommelse):

Den interne hukommelses kapacitet

#### Battery (Batteri):

Aktuel værdi af de isattes batteriers forsyningsspænding

## 14 Anvendelsestip, batteriadvarsel

 **Tip:** Hvis måleværdierne ikke er plausible og man har mistanke om, at det er et indstillingsproblem, vil det i mange tilfælde hjælpe at **indlæse fabriksindstillingerne**. Benyt dertil menupunktet "Load Factory Set." (Indlæs fabriksindstillinger) (se afsnit 13.1.6).

**Blinkende symbol**  i midten af displayet direkte efter indkobling, enheden slukker så.

**Grund:** Batterikapaciteten er opbrugt, så måling med pålidelige måleværdier (iht. de tekniske data) ikke mere er garanteret.

**Afhjælpning:** Sæt nye batterier i.

## 15 Temperaturpåvirkning

Materialers lyd hastighed ændres med temperaturen. Det gælder både for kontrolmaterialet, men også for kontrolhovedet med sit beskyttelseslag og/eller fremløbsstrækningen i plast.

 *Måleværdiernes temperaturafhængighed er gemt i Mercedes-Benz-diagnoseenheden og kompenseres dér.*

## 16 Udskiftning af beskyttelsesskiven på lydudgangsfladen

Kontrolhovedets lydudgangsflade er beskyttet med en påklæbet gennemsigtig plastskive (se Billede 8, position 2).

Beskadigede beskyttelsesskiver skal udskiftes for at målekvaliteten ikke påvirkes negativt.

- To selvkøbende reservebeskyttelsesskiver (art.nr. 1930.010) er inkluderet i leveringen af enheden.
- Fjern alle rester af en påklæbet beskyttelsesskive før påsætning af en ny beskyttelsesskive.
- Anvend kun alkohol, f.eks. isopropanol, til rengøring af lydudgangsfladen.



**Billede 17: Fjern større rester kun i en spids vinkel (helst parallelt med lydudgangsfladen)**

- Sørg for en så spids vinkel som mulig, når større rester fjernes (se Billede 17) for at undgå beskadigelser af lydudgangsfladen!
- Skivernes klæbeside er beskyttet med en hvid folie. Fjern folien før påklæbning ved forsigtigt at adskille folie og klæbeflade fra hinanden med en skarp genstand (kniv, skalpel e.l.) uden at beskadige klæbefladen.
- Den nu ubeskyttet fritliggende klæbeflade må ikke blive snavset.
- Klæb den nye beskyttelsesskive i midten på lydudgangsfladen.
- Eventuelt indesluttede luftblærer gnides skånsomt indefra og udefter væk med en blød klud under let tryk.

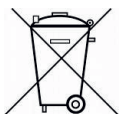
## 17 Rengøring af enheden

Folietastaturet er stort set ufølsomt over for snavs og, som resten af kabinettet, nemt at rengøre.

- Snavs bør dog hurtigst muligt fjernes med en klud.
- Som regel er en klud fugtet med blidt rengøringsmiddel tilstrækkeligt.
- ⚠ *Anvend under ingen omstændigheder plastopløselige rengøringsmidler eller midler, der kan angribe vinduets overflade.*
- Principielt skal mekanisk belastning, ridsning eller skrabning undgås under rengøringen.
- Sørg for, at der ikke trænger fugt ind i kabinettets indre under rengøringen.

## 18 Bortskaffelse

-  Affald af elektrisk og elektronisk udstyr indeholder værdifulde, genanvendelige materialer, der indsamles til genbrug. Eventuelle miljøfarlige komponenter skal behandles særskilt. Efter afslutning af brugstiden skal enheden derfor bortskaffes korrekt, f.eks. på den lokale modtagestation for affald af elektrisk og elektronisk udstyr. Enheden må ikke bortskaffes med normal husholdningsaffald.
-  Korrekt bortskaffelse omfatter også fjernelse af isatte batterier/akkumulatorer og aflevering til en separat miljøvenlig bortskaffelse, f.eks. via privat eller offentlig affaldshåndtering inden for det fælles retursystem (samlekasser, genbrugsstationer).



-  I Det Europæiske Økonomiske Samarbejdsområde er slutbrugeren retligt forpligtet til af returnere brugte batterier/akkumulatorer. Brugte batterier/akkumulatorer må aldrig bortskaffes med normalt husholdningsaffald (i såkaldt usorteret kommunalt affald). Det gør symbolet ved siden af med den gennemstregede affaldsbeholder opmærksom på, som batterierne/akkumulatorerne er mærket med.
-  KARL DEUTSCH er medlem af det fælles tyske retursystem GRS. Derfor kan alle batterier/akkumulatorer, der er købt hos KARL DEUTSCH, returneres gratis eller bortskaffes via andre GRS-modtagestationer (forhandlere, offentlig affaldshåndtering) Ved at returnere brugte batterier/akkumulatorer yder du et vigtigt bidrag til miljøbeskyttelse.
-  Kontakt venligst KARL DEUTSCH i tilfælde af yderligere spørgsmål mht. bortskaffelse.

**DISPLAY**

|                   |                                |
|-------------------|--------------------------------|
| Displaytype       | Flydende krystaldisplay (FSTN) |
| Displaystørrelse  | 52,6 x 27,5 mm <sup>2</sup>    |
| Visningsform      | Grafisk visning 128 x 64 dots  |
| Vindue            | 44 x 16 mm <sup>2</sup>        |
| Skrifthøjde maks. | 12,5 mm                        |

**ENHEDENS MÅLEUSIKKERHED**

|                      |                                            |
|----------------------|--------------------------------------------|
| Opløsning            | 0,1 mm                                     |
| Maks. måleusikkerhed | ± 0,1 mm (ved en lydhastighed på 1350 m/s) |

**MÅLEOMRÅDE**

14,5 mm olie min.  
121,7 mm olie maks.  
Overgrænse tilpasset til de gemte gearparametre

**SPÆNDINGSFORSYNING**

|                                |                                                                                                                              |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Batteridrift                   | 2 lithium-batterier (primærceller) eller<br>2 AlMn-batterier, hhv. type AA/IEC R6, 1,5 V                                     |
| Driftstid                      | 16 timer ved normal måling med lithium-batterier<br>9 timer ved normal måling med alkali-mangan-batterier                    |
| Indikator for batterikapacitet | Batterisymbol med fire trin på displayet. Før en underspændingstilstand nås, begynder batterisymbolet at blinke.             |
| Automatisk frakobling          | Ved underspænding af batterierne (< 2,0 V)                                                                                   |
| Spændingsændringens stabilitet | I området af den tilladte batterispænding fra 2 V er til 3,5 V er amplitudeændringen på forstærkerudgangen mindre end 0,1 %. |

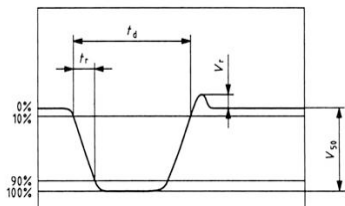
**TILLADTE**
**OMGIVELSESBETINGELSER**

|                                        |                                            |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|
| Driftstemperatur                       | 0 til +50 °C                               |
| Opbevaringstemperatur (uden batterier) | -20 til +60 °C                             |
| Støv og fugt                           | Kapslingsklasse IP54 (stænkvandsbeskyttet) |

**UDVENDIGT**

|                                   |                                                                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Mål (HxBxD)                       | 120 x 65 x 25 mm <sup>3</sup>                                                        |
| ... med kabinetbeskyttelse        | 131 x 81 x 32 mm <sup>3</sup>                                                        |
| Frontfolie (HxB)                  | 55 x 80 mm <sup>2</sup>                                                              |
| Vægt                              | Kabinetbeskyttelse: ca. 77 g, enhed: ca. 114 g, batterier: ca. 46 g, i alt ca. 237 g |
| Kabinetmateriale                  | ABS(UL-94HB)                                                                         |
| Kabinetbeskyttelsesmateriale      | TPE                                                                                  |
| Tastaturmateriale                 | Polyester                                                                            |
| Tilslutningsstik til kontrolhoved | Lemo 00                                                                              |

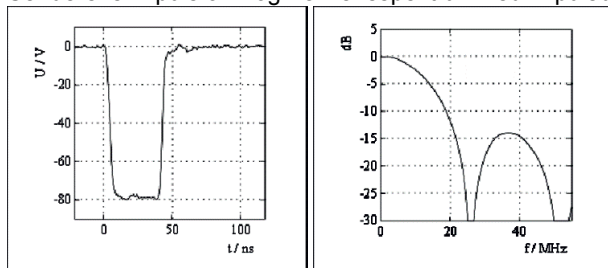
## Supplerende oplysninger iht. DIN EN 15317



tr [ns]: typ. 3  
 td [ns]: 20 til 400, opløsning: 20  
 V50 [V]: -70  
 Vr [V]: <2

## Definitioner

## Senderens impulsform og frekvensspektrum ved impulsbredde 40 ns



## 20 Softwareopdatering

Styringssoftwaren i ECHOMETER 1077.080-A kan opdateres. Dertil kræves en pc med adgang til internettet<sup>1</sup>.

- Åbn på vores hjemmeside [www.karldeutsch.de](http://www.karldeutsch.de) downloadområdet »Software-Updates» ECHOMETER 1077.080-A (oliestandsmåler).
- Følg der anvisningerne for at gennemføre softwareopdateringen.

## 21 Regelmæssig kontrol af måleinstrumentet

Iht. kravene for måleinstrumenter i DS/EN 15317, punkt 7b, skal *Udstyr til ultralydstykkelsesmåling*, som måleren for gearoliestand ECHOMETER 1077.080-A også tæller til, **mindst én gang om året** kontrolleres for korrekt funktion. Fristen begynder på udstedelsesdatoen for det pågældende sidste kvalitetsprøvningscertifikat.

Som standard vedlægges enheden ved udlevering og ved vellykkede reparationer et kvalitetsprøvningscertifikat.

For en kontrol gennemført af fabrikanten kontakt KARL DEUTSCH (kontaktoplysninger, se afsnit 5).

<sup>1</sup> Hvis ingen adgang til internettet er tilgængelig, kontakt KARL DEUTSCH (se afsnit 5) for at finde en alternativ mulighed for at opdatere softwaren.



## **22 Oplysninger om det indbyggede trådløse modul**

### **22.1 Lande med godkendelse fra myndighederne**

Det indbyggede trådløse modul BM71 (BM71BLES1FC2) har en godkendelse fra myndighederne i de følgende lande:

- 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

## 23 Tabel for regelmæssige kontrolmålinger

Resultaterne af de anbefalede regelmæssige kontrolmålinger (se afsnit 11.4.5) kan noteres i denne tabel. Hvis der ikke er plads nok, anbefales det at kopiere denne tomme tabelside og bruge den til protokolleringerne.

[illegible]