

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



Innerstaatliche Bauartzulassung

Type-approval certificate under German law

Zulassungsinhaber: Robert Bosch GmbH Produktbereich Diagnostics

Issued to:

Franz-Oechsle-Straße 4
73207 Plochingen

Rechtsbezug: § 13 des Gesetzes über das Mess- und Eichwesen (Eichgesetz)
In accordance with: vom 23. März 1992 (BGBl. I S. 711), zuletzt geändert am
07.03.2011 (BGBl. I S. 338)

Bauart: Abgasmessgerät für Kompressionszündungsmotoren
In respect of: in der Ausführung als Teilstrom-Trübungsmessgerät mit der
Typbezeichnung:
"BEA 070"

Zulassungszeichen:

Approval mark:

18.09

11.01

Gültig bis: unbefristet

Valid until:

Anzahl der Seiten: 12

Number of pages:

Geschäftszeichen: PTB-3.2-4051882

Reference No.:

Ort, Ausstellungsdatum: Braunschweig, 11.07.2011

Date of issue:

Zertifizierer:

Certifier:

Im Auftrag

By order

Siegel

Seal

Bewerter:

Evaluator:

Im Auftrag

By order

Dr. Wladimir Sabuga

Dipl.-Ing. (FH) Georg Heine

Merkmale zur Bauart sowie ggf. inhaltliche Beschränkungen, Auflagen und Bedingungen sind in der Anlage festgelegt, die Bestandteil der innerstaatlichen Bauartzulassung ist. Hinweise und eine Rechtsbehelfsbelehrung befinden sich auf der ersten Seite der Anlage.

Characteristics of the instrument type approved, restrictions as to the contents, special conditions and approval conditions, if any, are set out in the Annex which forms an integral part of the type-approval certificate under German law. For notes and information on legal remedies, see first page of the Annex.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung

Annex to type-approval certificate under German law

vom 11.07.2011, Zulassungszeichen:

18.09

Seite 2 von 12 Seiten

dated 11.07.2011, Approval mark:

11.01

Page 2 of 12 pages

Zertifikatsgeschichte

Zertifikats-Ausgabe	Datum	Änderungen
BAZ 18.09 / 11.01	11.07.2011	Erstbescheinigung

Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung

Für die Messgeräte der zugelassenen Bauart gelten

Rechtsvorschriften:

- Allgemeine Vorschriften der Eichordnung (EO-AV) vom 12. August 1988 (BGBl. I S. 1657), zuletzt geändert durch die Vierte Verordnung zur Änderung der EO vom 8. Februar 2007 (BGBl. I S. 70)
- Anlage 18 zur Eichordnung vom 12. August 1988, zuletzt geändert durch die 3. Verordnung zur Änderung der Eichordnung vom 18. August 2000 (BGBl. I S. 1307)

Bauanforderungen und Prüfvorschriften:

- PTB-Anforderungen Abgasmessgeräte für Kompressionszündungsmotoren in der Ausführung als Teilstrom-Trübungsmessgerät (PTB-A 18.9), Ausgabe 1/2004
- PTB-Anforderungen Schnittstellen (PTB-A 50.1), Ausgabe 12/1989
- Gesetzliches Messwesen – Allgemeine Regelungen (GM-AR) (veröffentlicht im BAnz. Nr. 108a vom 15. Juni 2002)
- Prüfanweisung für Abgasmessgeräte für Kompressionszündungsmotoren (GM-P18.9) vom 01. Oktober 2008
- Prüfanweisung für Transmissionsfilter (GM-P18.9-1) vom 01. Oktober 2008

Hinweise

Innerstaatliche Bauartzulassungen ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Diese innerstaatliche Bauartzulassung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Note

Type-approval certificates under German law without signature and seal are not valid. This type-approval certificate under German law may not be reproduced other than in full. Extracts may be taken only with the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe schriftlich oder zur Niederschrift Widerspruch bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt unter einer der nachstehenden Adressen eingelegt werden:

Information on legal remedies available

Objection may be made to this notification within one month of its receipt either in writing or orally recorded, to the Physikalisch-Technische Bundesanstalt at one of the following addresses

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Bundesallee 100
38116 Braunschweig
DEUTSCHLAND

Abbestraße 2-12
10587 Berlin
DEUTSCHLAND

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung

Annex to type-approval certificate under German law

vom 11.07.2011, Zulassungszeichen:

18.09

Seite 3 von 12 Seiten

dated 11.07.2011, Approval mark:

11.01

Page 3 of 12 pages

Die Geräte/Messsysteme müssen folgenden Festlegungen entsprechen:

1 Bauartbeschreibung

- Name des Herstellers

Robert Bosch GmbH

Typbezeichnung

BEA 070

- Mitvertreiber

- entfällt

1.1 Aufbau

Geräte mit der Typbezeichnung "BEA 070" dienen ausschließlich als Abgasmessgeräte für Kompressionszündungsmotoren. Wird nachfolgend nur der PC genannt, ist stets auch ein Laptop (Notebook/Netbook), Tablet-PC oder vergleichbar gemeint.

Das Messgerät besteht aus dem Messwerterzeuger (BEA 070) und der Einrichtung zur Bedienung, Kontrolle und Anzeige (PC). Im PC werden die Messvorgänge gesteuert, die vom Messwerterzeuger ermittelten Daten ausgewertet und die Messwerte angezeigt.

Der Messwerterzeuger und die Einrichtung zur Bedienung, Kontrolle und Anzeige erfüllen als Geräteteile die Anforderungen nach PTB-A 18.9 Punkt 4.4 der Ausgabe vom Januar 2004.

Es wird der Trübungsspitzenwert eines am Auspuffendrohr entnommenen Teilstroms des Abgases eines Kompressionszündungsmotors nach dem Prüfverfahren "Freie Beschleunigung" (§ 47a Anhang I der Straßenverkehrs-Zulassungsordnung) ermittelt.

1.2 Messwertaufnehmer

Bezeichnung:	Trübungsmessgerät BEA 070
Hersteller	Robert Bosch GmbH
Art der Probenahme:	Abgasstaudruck
eff. Messkammerlänge:	215 mm
Innendurchmesser:	16 mm
Schutz der Optik:	Spülluftvorhang über Ventilator
Lichtquelle:	LED grün, Typ eWave EWC 651 CE Max. Intensität bei 565 nm
Detektor:	Fotodiode, Typ Siemens SFH 2030

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung

Annex to type-approval certificate under German law

vom 11.07.2011, Zulassungszeichen:

18.09

Seite 4 von 12 Seiten

dated 11.07.2011, Approval mark:

11.01

Page 4 of 12 pages

1.3 Messwertverarbeitung

- Hardware

Das Messsystem besteht aus dem Messwerterzeuger (BEA 070) und der Einrichtung zur Bedienung, Kontrolle und Anzeige (PC). Das Trübungsmessgerät BEA 070 ist über eine USB-Schnittstelle oder über Funk (Bluetooth) mit dem PC verbunden.

Die Messwerterzeuger Trübungsmessgerät BEA 070 bestehen aus der Messkammer, Belüftungsventil, Lüfter und entsprechender Messelektronik.

Das Trübungsmessgerät BEA 070 kann aus einem internen Netzteil oder alternativ aus einem Ladegerät und einem eingebauten Akkumulator betrieben werden.

- Software

Der Messwerterzeuger besitzt keine eigene Anzeige. Das Messsystem besteht aus dem Trübungsmessgerät BEA 070 und einem PC mit der rechtlich relevanten Software. Die Datenübertragung zwischen dem Messwerterzeuger und dem PC erfolgt verschlüsselt. Der Schlüssel ist sowohl im Messkopf BEA 070 als auch in der rechtlich relevanten PC-Software hinterlegt. Um die Firmware des Messkopfes oder den Schlüssel für die Datenübertragung ändern zu können, muss der Messkopf geöffnet und ein Sicherungsschalter betätigt werden. Beim Öffnen des Messwerterzeugers wird ein Siegel zerstört. Der PC incl. Betriebssystem und Schnittstellen braucht daher nicht betrachtet zu werden.

Zugelassenen Softwareversionen:

Bezeichnung	Software-Version	Prüfsumme	Eichpflichtig
Firmware	V0.90	7979AD41	ja
Driver	V1.0.0	C2E5C980	ja
CDC	0.9.0.411	ohne	nein
BEA Emission-Analyse	BEA-PCV0.9-05.2011-DE	ohne	nein

Der Austausch eichtechnisch nicht relevanter Software ist erlaubt.

1.4 Messwertanzeige

Als Auswerte-, Bedien- und Anzeigeeinrichtung verwendet das BEA 070 einen PC mit Display, Tastatur, Maus und Drucker. Die Messwerte werden am Display zur Anzeige gebracht. Die Bedienung des Gerätes erfolgt über eine Tastatur und eine Maus.

Das anzeigende Programm übernimmt die Daten aus der eichrechtlich relevanten Software, die in einem Kontrollfester ebenfalls auf dem Monitor darstellbar ist.

Es ist ein handelsüblicher PC der über die benötigten Schnittstellen verfügt, zu verwenden.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung

Annex to type-approval certificate under German law

vom 11.07.2011, Zulassungszeichen:

18.09

Seite 5 von 12 Seiten

dated 11.07.2011, Approval mark:

11.01

Page 5 of 12 pages

1.5 Optionale Einrichtungen und Funktionen

1.5.1 Entnahmesonde und Schlauchleitung

Sonde 1

Länge: 65 mm bis 130 mm

Innendurchmesser: 10 mm

Material: Edelstahl

Schlauch 1

Länge: 1m 5 m

Innendurchmesser: 10 mm 10 mm

Material: Silikonkautschuk beheizt

Sonde 2

Länge: 65 mm bis 130 mm

Innendurchmesser: 16 mm

Material: Edelstahl

Schlauch 2

Länge: 1m 3,5 m 5 m

Innendurchmesser: 16 mm 16 mm 10 mm

Material: Silikonkautschuk Silikonkautschuk beheizt

Mit Gewebeeinlage mit Gewebeeinlage

1.5.2 Kontrolleinrichtungen

- Betriebsbereitschaft
- Niedrige Batterieladung
- Lüfterkontrolle
- Verschmutzte Optik
- Hardwarefehler
- Kommunikationsfehler
- LED-Status siehe Handbuch

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung

Annex to type-approval certificate under German law

vom 11.07.2011, Zulassungszeichen:

18.09

Seite 6 von 12 Seiten

dated 11.07.2011, Approval mark:

11.01

Page 6 of 12 pages

1.6 Technische Unterlagen

- Checkliste für Abgasmessgeräte „Kompressionszündungsmotoren in der Ausführung als Teilstrom-Trübungsmessgeräte“; PTB AG 3.21 vom 20.06..2011
- Betriebsanleitung BEA 070; Stand 24.03.2001
- Beschreibung BEA 070; Robert Bosch GmbH 2011
- Datenblatt Vishay; High Efficiency LED; Typ TLHG5800; Rev. 1.6, 11.Aug. 09
- Datenblatt Siemens; Silizium-PIN-Fotodiode Typ SFH 2030
- Blockschaltbild BEA 070 Opazimeter-Modul mit FPGA
- Diverse Stücklisten, Bestückungspläne und Stromlaufpläne sind hinterlegt.
- EMV Test Report BEA 070 Report Nr. 20102080/01; vom 04.02.2011; Sony Deutschland GmbH
- Technischer Bericht BEA 070 Nr. D-13.99.073.00; TÜV Nord; vom 05.04.2011
- Stempelplan BEA 070 vom 09.02.2011
- WT11 Bluetooth Module Description Vers. 2.5; Feb. 2007; bluegiga technologies
- Softwarebeschreibung BEA-Software in Verbindung mit dem Opazimeter BEA 070; 02.06.2010; Nr. 001
- Softwarereport PTB AG 8.53 TRep-MI010_Bosch_BEA 060_070_Okt.10_R

1.7 Integrierte Einrichtungen und Funktionen, die nicht in den Geltungsbereich dieser Bauartzulassung fallen

- keine

2 Technische Daten

2.1 Nennbetriebsbedingungen

2.1.1 Messgröße, Messbereich

Messgröße	Messbereich	Anzeigebereich	Auflösung
Trübungsgrad	0,0 – 99,9 %	0,0 – 99,9 %	0,1
Trübungskoeffizient	0,0 – 9,99 m ⁻¹	0,0 – 9,99 m ⁻¹	0,01

2.1.2 Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur:	+5 °C	bis	+40 °C
Lagertemperatur:	-25 °C	bis	+60 °C
Rel. Luftfeuchtigkeit:	bis 90 % (nicht kondensierend)		
Umgebungsdruck:	700 hPa	bis	1060 hPa

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung

Annex to type-approval certificate under German law

vom 11.07.2011, Zulassungszeichen:

18.09

Seite 7 von 12 Seiten

dated 11.07.2011, Approval mark:

11.01

Page 7 of 12 pages

2.1.3 Sonstige Betriebsbedingungen

Stromversorgung Netz: 100VAC – 240 VAC; 50/60 Hz

Stromversorgung extern:

Ladegerät: 100VAC – 240 VAC; 50/60 Hz

Ladegerät-Ausgang: 24 VDC; 6,67 A

Akkumulator: 14 V; 6,15 Ah

3 Schnittstellen und Kompatibilitätsbedingungen

Alle Schnittstellen sind geprüft und erfüllen die Anforderungen des WELMEC Guide 7.2 an die Rückwirkungsfreiheit. Sie bleiben eichtechnisch ungesichert.

4 Nebenbestimmungen

4.1 Bedingungen

- keine

4.2 Auflagen

- keine

4.3 Beschränkungen

- keine

5 Eichtechnische Prüfung

5.1 Unterlagen für die Prüfung

Es sind keine gesonderten Unterlagen erforderlich, ggf. kann die Bedienungsanleitung herangezogen werden.

Die eichtechnische Prüfung ist nach vorangestellten Bau- und Prüfvorschriften und den nachfolgenden Hinweisen durchzuführen.

5.2 Spezielle Prüfeinrichtungen

Transmissionsfilter, (siehe Abbildung 4 im Punkt 8).

Der Hersteller des Messgerätes hat den zuständigen Eichbehörden Transmissionsfilter und Prüfadapter für das "PGT-100" kostenfrei zur Verfügung zu stellen.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung

Annex to type-approval certificate under German law

vom 11.07.2011, Zulassungszeichen:

18.09

Seite 8 von 12 Seiten

dated 11.07.2011, Approval mark:

11.01

Page 8 of 12 pages

5.3 Identifizierung

Die Angaben auf dem Typenschild muss mit der Angabe der Typbezeichnung unter Punkt 1 übereinstimmen.

Es muss eine zugelassene Software verwendet werden (siehe Punkt. 1.3 und Logbuch).

5.4 Messtechnische Prüfung

5.4.1 Verbindung der Geräteteile

Stromversorgung der Geräteteile einschalten. Gerät mit USB-Kabel verbinden, alternativ wird das Gerät über Bluetooth automatisch erkannt.

Wird dann das CDC (Central- Device-Communication) gestartet ist hier das RTM anzuwählen.

Die Aufwärmphase der Messkammer dauert < 2 Minuten.

5.4.2 Prüfung mit einem Transmissionsfilter u. Anzeige der Softwareversionen

Es ist das CDC- Programm zu starten. Über einen Rechtsklick der Maus auf die untere Leiste ist das Fenster der rechtlich relevanten Software zu öffnen. Mit Doppelklick auf den Reiter RTM erscheinen neben den Messwerten die rechtlich relevanten Software Versionen mit den Prüfsummen. Jetzt kann ein Prüffilter auf der Unterseite des BEA 070 eingelegt werden. Es wird der Trübungskoeffizient K in m^{-1} und der Trübungsgrad N in % angezeigt. Die Werte sind auf eine Messkammerlänge von 430 mm berechnet und müssen mit dem vom PGT-100 bestimmten Referenzwert innerhalb der Eichfehlergrenzen übereinstimmen.

Die Softwareversion des CDC Programms wird über das “?” in der oberen Leiste und dann über “Info“ angezeigt.

5.4.3 Vergleich der Anzeige mit dem Ausdruck

Eine Ausgabe der aktuell angezeigten Messwerte im CDC-Programm auf einen Drucker erfolgt durch Betätigen des Buttons “Pause“, die Messwerte sind jetzt eingefroren. Es öffnet sich ein weiteres Fenster und hier können die Werte in einer PDF-Datei abgelegt werden. Der PDF-File wird dann angezeigt und kann für den Vergleich ausgedruckt werden. Die Messwerte in der Anzeige und dem Ausdruck können nun verglichen werden.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung

Annex to type-approval certificate under German law

vom 11.07.2011, Zulassungszeichen:

18.09

Seite 9 von 12 Seiten

dated 11.07.2011, Approval mark:

11.01

Page 9 of 12 pages

6 Stempelstellen

6.1 Hauptstempelstelle

Die Hauptstempelstelle des Trübungsmessgerätes BEA 070 befindet sich auf der Vorderseite (siehe Abbildung 2 im Punkt 8).

6.2 Sicherungsstempelstellen

Das Trübungsmessgerätes BEA 070 ist gegen Öffnen zu sichern (siehe Abbildung 3 im Punkt 8).

6.3 Benutzersicherungen

Das Typenschild ist gegen Austausch zu sichern.

6.4 Logbuch

Um das Logbuch einsehen zu können ist folgender Pfad zu wählen:

“Start CDC > Wartung > RTM > Logbucheinträge lesen“.

Hier wird die Firmware-Version mit dem Installationsdatum angezeigt (keine Prüfsumme).

7 Kennzeichnungen und Aufschriften

7.1 Informationen, die dem Gerät beizufügen sind

- Bedienungsanleitung
- Wartungshandbuch
- Sicherheitsvorschriften

7.2 Bezeichnungen und Aufschriften

Messgeräte der zugelassenen Bauart tragen gut sichtbar auf der Seite des Messwertzeugers BEA 070 das Zulassungszeichen auf dem Typschild. Das Typschild zeigt die in § 42 Abs. 1 der EO und Punkt 5 der Anlage 18.9 geforderten Angaben in deutscher Sprache.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung

Annex to type-approval certificate under German law

vom 11.07.2011, Zulassungszeichen:

18.09

Seite 10 von 12 Seiten

dated 11.07.2011, Approval mark:

11.01

Page 10 of 12 pages

8 Abbildungen



Abb.1: Gesamtansicht Trübungsmessgerät BEA 070



Abb.2: Messwerterzeuger BEA 070 mit Hauptstempelstelle

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung

Annex to type-approval certificate under German law

vom 11.07.2011, Zulassungszeichen:

18.09

Seite 11 von 12 Seiten

dated 11.07.2011, Approval mark:

11.01

Page 11 of 12 pages



Abb.3: Sicherungsstempelstelle



Abb.4: Rückseite BEA 070

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung

Annex to type-approval certificate under German law

vom 11.07.2011, Zulassungszeichen:

18.09

Seite 12 von 12 Seiten

dated 11.07.2011, Approval mark:

11.01

Page 12 of 12 pages



Abb.4: Prüffilter



Abb.:5 Typenschild