

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



EG-Baumusterprüfbescheinigung

EC Type-examination Certificate

Ausgestellt für: Robert Bosch GmbH Produktbereich Diagnostics
Issued to: Franz-Oechsle-Straße 4
73207 Plochingen

Rechtsbezug: Richtlinie 2004/22/EG des Europäischen Parlaments und des Rates
In accordance with: vom 31. März 2004 über Messgeräte (ABI. L 135 S. 1)
Directive 2004/22/EC of the European Parliament and of the Council of 31 March 2004 on measuring instruments (OJ L 135 p. 1)

Geräteart: Abgasanalysator *Exhaust Gas Analyser*
Type of instrument: Abgasanalysator der Genauigkeitsklasse 0

Typbezeichnung: "BEA 055" und "BEA 060"
Type designation:

Nr. der Bescheinigung: DE-11-MI010-PTB001 **1. Revision**
Certificate No.:

Gültig bis: 10.07.2021
Valid until:

Anzahl der Seiten: 15
Number of pages:

Geschäftszeichen: PTB-3.2-4055135
Reference No.:

Benannte Stelle: 0102
Notified Body:

Zertifizierung: Braunschweig, 01.12.2011
Certification:

Im Auftrag: Siegel
On behalf of PTB *Seal*

Bewertung:
Evaluation:
Im Auftrag
On behalf of PTB

Dr. Norbert Böse

Dipl.-Ing. (FH) Georg Heine

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC Type-examination Certificate

vom 01.12.2011, Bescheinigung Nr: DE-11-MI010-PTB001, 1. Revision
dated 01.12.2011, Certificate No.: DE-11-MI010-PTB001, Revision 1

Seite 2 von 15 Seiten
Page 2 of 15 pages

Zertifikatsgeschichte

| Zertifikats-Ausgabe | Datum | Änderungen |
|---------------------------------|------------|---------------|
| DE-11-MI010-PTB001, 1. Revision | 01.12.2011 | Neue Software |
| DE-11-MI010-PTB001 | 11.07.2011 | Erstzulassung |

Rechtsvorschriften:

Für die in dieser Bescheinigung genannten Geräte gilt die Richtlinie 2004/22/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 über Messgeräte (ABl. L 135 S. 1), umgesetzt durch die Vierte Verordnung zur Änderung der Eichordnung vom 8. Februar 2007 (BGBl. I S 70

einschließlich

- Anhang I „Grundlegende Anforderungen“
- Anhang MI-010, „Abgasanalytoren“

übereinstimmend mit:

Allgemeine Vorschriften der Eichordnung (EO-AV) vom 12. August 1988 (BGBl. S 1657), zuletzt geändert durch Artikel 287 der Verordnung vom 25 November 2003 (BGBl. I S, 2304)

Anlage 18 zur Eichordnung vom 12. August 1988, zuletzt geändert durch die 4. Verordnung zur Änderung der Eichordnung vom 8. Februar 2007 (BGB. 2007 Teil 1, Nr.4).I

Angewendete harmonisierte Normen bzw. normative Dokumente:

- OIML R99 ED 2008 / ISO PAS 3930: Geräte zur Messung der Abgasemissionen von Fahrzeugen, Ausgabe 2008

Weitere angewendete Regeln:

- WELMEC-Leitfaden 7.2 Issue 1, Ausgabe 5/2005

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC Type-examination Certificate

vom 01.12.2011, Bescheinigung Nr: DE-11-MI010-PTB001, 1. Revision
dated 01.12.2011, Certificate No.: DE-11-MI010-PTB001, Revision 1

Seite 3 von 15 Seiten
Page 3 of 15 pages

Die Geräte/Messsysteme müssen folgenden Festlegungen entsprechen:
The instruments shall meet the following provisions:

1 Bauartbeschreibung

Design of the instrument

- Typbezeichnung

BEA 055 oder BEA 060

- Beschreibung

Mit dem BEA 055/060 werden die Konzentrationen für CO, CO₂, HC und O₂ in einem am Auspuffrohr entnommenen Teilstrom des Abgases eines Fremdzündungsmotors ermittelt. Zur Probenahme besitzt das BEA 055/060 eine integrierte Pumpe, welche durch eine Entnahmesonde die Abgasprobe aus dem Auspuffrohr eines KFZ zum Messgerät fördert.

Das Gerät BEA 055 ist für den Einbau in einen Gerätewagen vorgesehen, das BEA 060 ist ein portabler Abgasanalysator. Technisch betrachtet, sind beide Geräte identisch.

Es gelten die technischen Spezifikationen der Betriebsanleitung.

1.1 Aufbau

Construction

Der Abgasanalysator besteht aus dem Messwerterzeuger BEA 055/060. Der Messwerterzeuger beinhaltet die Messbank für CO, CO₂, HC den O₂-Sensor sowie das Gasleitsystem mit Förderpumpe, Wasserabscheider, Feinfilter, zwei von außen zugänglichen Partikelfiltern vor der Pumpeneinheit, Aktivkohlefilter, Schlauchleitung und Entnahmesonde.

Für die Bedienung, Kontrolle und Anzeige wird ein handelsüblicher PC verwendet. Wird nachfolgend nur der PC genannt, ist stets auch ein Laptop (Notebook, Netbook o.vergleichbar) gemeint. In dem PC werden die Messvorgänge gesteuert, die von dem Messwerterzeuger ermittelten Daten ausgewertet und die Messwerte zur Anzeige gebracht.

Zum Erzeugen von Ausdrucken wird ein zusätzlicher Drucker benötigt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC Type-examination Certificate

vom 01.12.2011, Bescheinigung Nr: DE-11-MI010-PTB001, 1. Revision
dated 01.12.2011, Certificate No.: DE-11-MI010-PTB001, Revision 1

Seite 4 von 15 Seiten
Page 4 of 15 pages

1.2 Messwertaufnehmer

Sensor

1.2.1 Messeinrichtung für CO, CO₂ und HC

Messprinzip: NDIR-Filter-Verfahren
Hersteller: LumaSense Technologies
Andros Incorporated, 870 Harbour Way South,
Richmond CA 94804-3616, USA
Typbezeichnung: Model 6500 /6510 / Part ID (Number): 451954-000
Software-Version: B6, oder B8
Checksumme: F54B

1.2.2 Messeinrichtung für Sauerstoff

Messprinzip: Elektrochemischer Sensor
Ausgangsspannung: 7 - 13 mV
elektrischer Anschluss: Klinkenstecker
Anschlussgewinde: M 16x1

| Hersteller | Typ | Bosch Sachnummer |
|---------------------------------|-----------|------------------|
| Teledyne Analytical Instruments | R17-A BOS | 1 687 224 732 |
| EnviteC- Wismar GmbH | A7-11.5 | 1 687 224 843 |

1.3 Messwertverarbeitung

Measurement value processing

1.3.1 Hardware

Das Messsystem besteht aus dem Messwertschreiber (BEA 055/060) und der Einrichtung zur Bedienung, Kontrolle und Anzeige (PC). Beide Geräte sind über eine serielle USB-Schnittstelle oder über Funk (Bluetooth-Modul) miteinander verbunden. Das Gerät wird über ein eingebautes Netzteil (100 VAC bis 240 VAC) betrieben.

Die Messgasaufbereitung findet in dem BEA 055/060 statt. Dieser enthält einen kompletten Gasweg mit einer Doppelpumpe für Messgas und Kondenswasser vom Typ 5002F/5010 der Firma ASF Thomas, Wasserabscheider, Grob- und Feinfilter, Aktivkohlefilter, Dreiwegeventil sowie Gas- und Kondensat Ausgang. Zur Entnahme der Abgasprobe dient die Entnahmesonde.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC Type-examination Certificate

vom 01.12.2011, Bescheinigung Nr: DE-11-MI010-PTB001, 1. Revision
dated 01.12.2011, Certificate No.: DE-11-MI010-PTB001, Revision 1

Seite 5 von 15 Seiten
Page 5 of 15 pages

1.3.2 Software

Das Messsystem besteht aus dem Abgasanalysator BEA 055/060 und einem PC mit der rechtlich relevanten Software.

Die Messwertverarbeitung für die Messkomponenten HC, CO, CO₂ und O₂ findet vollständig im Messwertaufnehmer (Messbank LumaSense Technologies) statt. Dort werden die Messwerte erfasst, digitalisiert, linearisiert und mit dem Luftdruck und der Temperatur korrigiert. Die Signale werden dort auch überwacht und im Fehlerfall mit einem Fehlerbit gekennzeichnet. Die Software der Messbank ist auf einem Flash-Eprom gespeichert.

Der Messwerterzeuger besitzt keine eigene Anzeige. Durch die Software im PC werden die Messvorgänge gesteuert, die vom Messwerterzeuger ermittelten Daten ausgewertet und die Messwerte angezeigt. Die übertragenen Werte werden nicht berechnet bzw. verrechnet. Sie werden nur zur Anzeige und zur Interaktion mit dem Benutzer verwendet. Im PC liegt eine Softwaretrennung zwischen einem sicherungspflichtigen Teil und einem nicht sicherungspflichtigen Teil vor. Die Anzeige der gesetzlich relevanten Messwerte wird von dem sicherungspflichtigen Programm generiert.

Der Datenaustausch zwischen dem PC und dem Messwerterzeuger wird verschlüsselt. Der Schlüssel ist sowohl im Messkopf BEA 055/060 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 | Sicherungspflichtig |
|----------------------|--|----------------------|---------------------|
| Firmware | V1.00 V1.14 | 3F14F8B2 6E795EEC | ja |
| Driver | V1.0.0 V1.0.1 | 8990CAA0 BDC994E2 | ja |
| CDC | 0.9.0.411 1.0.1.585 | keine | nein |
| BEA Emission-Analyse | BEA-PCV0.9-05.2011-DE BEA-PC DE V1.10-08.2011 | keine | nein |

Der Austausch eichtechnisch nicht relevanter Software ist erlaubt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC Type-examination Certificate

vom 01.12.2011, Bescheinigung Nr: DE-11-MI010-PTB001, 1. Revision
dated 01.12.2011, Certificate No.: DE-11-MI010-PTB001, Revision 1

Seite 6 von 15 Seiten
Page 6 of 15 pages

1.4 Messwertanzeige

Indication of the measurement results

Als Auswerte-, Bedien- und Anzeigeeinrichtung verwendet das BEA 055/060 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, oder einen Touchscreen.

1.5 Optionale Einrichtungen und Funktionen, die der Messgeräte-richtlinie unterliegen

Optional equipment and functions subject to MID requirements

keine

1.6 Technische Unterlagen

Technical documentation

- PTB Checkliste / BEA 060; vom 16.06.2011
- PTB-Prüfprotokolle / BEA 055/060 vom 06.04.2011 bis 13.04.2011
- Bewertung der Software; TRep-MI010_Bosch_BEA 060_070_Okt.10_R
- Technischer Bericht TÜV; Nr. C-10.99.111.00; vom 16.12.2010
- EMV Bericht Nr. P110450_pre; MBtech EMC GmbH, Waiblingen, vom 05.04.2011
- Betriebsanleitung Abgasmessgerät BEA 060; vom 24.03.2011
- Softwarebeschreibung Firmwareteil; vom 29.03.2011
- Blockschaltbild Elektronik BEA;
- Gaslaufplan / Pneumatik BEA 055/060; vom 02.07.2011
- Datenblatt O₂-Sensor: Teledyne Analytical Instruments; R17-A BOS
- Datenblatt O₂-Sensor: Evitec; A7-11.5
- Datenblatt Thomas/Bosch Doppel-Membranpumpe; vom 22.01.2004
- Prüfbericht PTB; Messbank Typ 6500, Andros Incorporated; vom 30.03.2007
- Blockschaltbild BEA 055/060 4/5Gas-Modul mit FPGA
- Diverse Stücklisten, Stromlaufpläne und Bestückungspläne sind in der PTB hinterlegt.

1.7 Integrierte Einrichtungen und Funktionen, die nicht der Messgeräte-richtlinie unterliegen

Integrated equipment and functions not subject to MID

- Optionaler NO-Messkanal

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC Type-examination Certificate

vom 01.12.2011, Bescheinigung Nr: DE-11-MI010-PTB001, 1. Revision
dated 01.12.2011, Certificate No.: DE-11-MI010-PTB001, Revision 1

Seite 7 von 15 Seiten
Page 7 of 15 pages

2 Technische Daten

Technical data

2.1 Nennbetriebsbedingungen

Rated operating conditions

2.1.1 Messgröße / Messbereich

Measurement range

| Messgröße | Messbereich | Anzeigebereich | Auflösung |
|-----------------------|-------------------|-------------------|--------------|
| CO | 0 – 10,00 % vol. | 0 – 10,00 % vol. | 0,001 % vol. |
| CO ₂ | 0 – 18,00 % vol. | 0 – 18,00 % vol. | 0,01 % vol. |
| HC(n-Hexane) | 0 - 9999 ppm vol. | 0 - 9999 ppm vol. | 1 ppm vol |
| O ₂ | 0 – 22,00 % vol. | 0 – 22,00 % vol. | 0,01 % vol. |
| Lambda ^{1.)} | 0,5...9,999 | 0,5...9,999 | 0,001 |

1.) Lambda errechnet sich aus CO, CO₂, HC und O₂ nach der Brettschneiderformel.

- Genauigkeitsklasse

Accuracy class

Das Gerät erfüllt die Genauigkeitsklasse 0.

2.1.2 Umgebungsbedingungen/Einflussgrößen

Environment / influence quantities

| | |
|------------------------|--------------------------------|
| Betriebstemperatur: | +5 °C bis +40 °C |
| Rel. Luftfeuchtigkeit: | max. 95 %, nicht kondensierend |
| Umgebungsdruck: | 700 hPa bis 1060 hPa |
| Mechanisch: | Klasse M1 |
| Elektromagnetisch: | Klasse E2 |

2.2 Sonstige Betriebsbedingungen

If applicable, other operating conditions

| | |
|----------------------------|----------------------------|
| Netzversorgung: | |
| Nennspannungen | 100 VAC – 240 VAC; 50/60Hz |
| Leistungsaufnahme | 70 W |
| Bluetooth: | Class 1, V2.0 |
| Minstdurchfluss der Pumpe: | 3 l/min |
| Nenndurchfluss der Pumpe: | 4,5 l/min |
| Gewicht: | 9 kg |

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC Type-examination Certificate

vom 01.12.2011, Bescheinigung Nr: DE-11-MI010-PTB001, 1. Revision
dated 01.12.2011, Certificate No.: DE-11-MI010-PTB001, Revision 1

Seite 8 von 15 Seiten
Page 8 of 15 pages

3 Schnittstellen und Kompatibilitätsbedingungen

Interfaces and compatibility conditions

| Bezeichnung | Anschluss |
|-------------|----------------------------|
| USB-Device | PC-Anschluss über USB |
| BT-Modul | PC-Anschluss über Funk |
| Euro-Buchse | Spannungsversorgung (Netz) |

Alle Schnittstellen erfüllen die Anforderung MID Anhang 1, Pkt. 8.1 an die Richtigkeit der Datenübertragung und Rückwirkungsfreiheit.

4 Anforderungen an Produktion, Inbetriebnahme und Verwendung

Requirements on production, putting into use and utilisation

Eine einheitliche messtechnische Endkontrolle jedes einzelnen Gerätes (Stückprüfung) ist beim Hersteller oder vor der Inbetriebnahme (siehe 4.2) vorzunehmen. Folgende Prüfpunkte müssen dabei positiv abgeschlossen werden:

- Dichtheitstest
- HC-Rückstandstest
- Nullpunktkalibrierung mit Umgebungsluft
- Justierung der Geräte mit Prüfgasen
- Ausschließliche Verwendung geprüfter Software
- Anschließend sind die Geräte zu sichern (siehe Abb. 3 bis 5 in Pkt.8).

4.2 Anforderungen an die Inbetriebnahme

Requirements on putting into use

Die Inbetriebnahme erfolgt nach der Betriebsanleitung.

4.3 Anforderungen an die Verwendung

Requirements for consistent utilisation

Der Hersteller hat dem Gerät eine Betriebsanleitung beizufügen, die u.a. Hinweise zur Justierung, Eichung und Wartung enthält.

Der maximal zulässige Zeitabstand zwischen zwei Justierungen mit Prüfgas beträgt 365 Tage. Nach Ablauf dieser Zeit ist keine Abgasmessung mehr möglich und das Messgerät fordert automatisch eine Justierung mit Prüfgas.

5 Kontrolle in Betrieb befindlicher Geräte

Control of the measuring tasks of the instrument in use

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC Type-examination Certificate

vom 01.12.2011, Bescheinigung Nr: DE-11-MI010-PTB001, 1. Revision
dated 01.12.2011, Certificate No.: DE-11-MI010-PTB001, Revision 1

Seite 9 von 15 Seiten
Page 9 of 15 pages

5.1 Unterlagen für die Prüfung

Documentation of the procedure

- Diese Bescheinigung
- OIML R99 ED 2008 / ISO PAS 3930
- Betriebsanleitung

Eine Kontrolle ist nach vorangestellten Bau- und Prüfvorschriften und den nachfolgenden Hinweisen durchzuführen

5.2 Spezielle Prüfeinrichtungen oder Software

Special equipment or software

Prüfgase entsprechend OIML R99 ED 2008 / ISO PAS 3930

5.3 Identifizierung

Identification

- Die Angabe auf dem Typenschild muss mit der Angabe der Typbezeichnung unter Punkt 1 übereinstimmen.
- Die Messeinrichtung für O₂ muss einen der in Pkt.1.2.2 aufgeführten Sauerstoffsensoren beinhalten.

Es muss eine zugelassene Software verwendet werden (siehe Pkt.1.3).

5.4 Kalibrier- und Justierverfahren

Calibration-/adjustment procedure

Für die Prüfung das BEA 055/060 einschalten und die Aufwärmzeit abwarten bis das Gerät messbereit ist

5.4.1 Anzeige der Softwareversionen mit Checksumme

Es ist das CDC- Programm zu starten hier ist die Versionsnummer des CDC-Programms zu sehen, und über einen Rechtsklick der Maus auf das CDC-Icon der unteren Leiste (PC), ist das Fenster der rechtlich relevanten Software zu öffnen. Mit Doppelklick auf den Reiter GAM erscheinen neben den Messwerten die rechtlich relevanten Software Versionen mit den Prüfsummen.

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

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC Type-examination Certificate

vom 01.12.2011, Bescheinigung Nr: DE-11-MI010-PTB001, 1. Revision
dated 01.12.2011, Certificate No.: DE-11-MI010-PTB001, Revision 1

Seite 10 von 15 Seiten
Page 10 of 15 pages

5.4.2 P.E.-Faktor

Der P.E.F. wird von der Messbank permanent berechnet. Er kann zwischen 0,470 bis 0,585 liegen. Der P.E.F. kann in dem Fenster der rechtlich relevanten Software während der Messung aktuell abgelesen werden.

5.4.3 Dichtheitstest (Lecktest)

Der Lecktest wird alle 24 Stunden vom Gerät automatisch gefordert. Ohne bestandenen Lecktest kann keine Messung durchgeführt werden.

5.4.4 Nullabgleich / HC-Rückstandstest

Der Nullabgleich wird automatisch vor Beginn jeder Messung oder alle 20 Minuten automatisch durchgeführt. Dabei passt sich das Gerät an die Umgebungsluft an. Die Messkanäle HC, CO und CO₂ werden auf 0 % vol und O₂ auf 20.93 % vol gesetzt. Der HC-Rückstandstest wird automatisch vor Beginn jeder Messung durchgeführt. Nur wenn sich keine HC-Rückstände im System befinden, kann eine Messung durchgeführt werden.

5.4.5 Messung mit Prüfgas

Es ist das CDC-Programm zu starten, über „Wartung“ zu „Abgaswerte lesen“ gehen. Über einen Rechtsklick auf das Icon des CDC (untere Leiste PC) ist die rechtlich relevante Software zu öffnen.

5.4.6 Prüfgasjustierung

Die Prüfgasjustierung erfolgt über das CDC-Programm. Es ist hier Wartung > GAM > Kalibrierung anzuwählen. Hier wird ein Password abgefragt (4711). Es öffnet sich eine Maske in die die aktuellen Prüfgaswerte eingetragen werden. Es ist dann der weiteren Bedienungsführung zu folgen. Die Justierung erfolgt mit 3 bis 5 l/min. Nach erfolgreicher Justierung Prüfgasflasche schließen.

5.4.7 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 EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC Type-examination Certificate

vom 01.12.2011, Bescheinigung Nr: DE-11-MI010-PTB001, 1. Revision
dated 01.12.2011, Certificate No.: DE-11-MI010-PTB001, Revision 1

Seite 11 von 15 Seiten
Page 11 of 15 pages

6 **Sicherungsmaßnahmen**

Security measures

6.1 **Versiegelung**

Sealing

Die Geräte sind gegen öffnen zu sichern (Siehe Abbildungen 3 und 4 in Punkt 8).

6.2 **Logbuch**

Data logger

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

„Start CDC > Wartung > GAM > Logbucheinträge lesen“.

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

7 **Kennzeichnungen und Aufschriften**

Labelling and inscriptions

7.1 **Informationen, die dem Gerät beizufügen sind**

Information to be borne by and to accompany the instrument

- Bedienungsanleitung

- Wartungshandbuch

- Sicherheitsvorschriften

7.2 **Kennzeichen und Aufschriften**

Markings and inscriptions

Abgasanalytoren dieser Bauart müssen ein Typenschild tragen, das die in der OIML R99 geforderten Angaben sowie die Nummer der Prüfbescheinigung und die Konformitätskennzeichnung enthält. Abgasmessgeräte dieses Typs können auf der Rückseite die Zeichen "Achtung Vorsicht", das Symbol zur Beachtung des Gerätehandbuches sowie die Kennzeichnung der Aufstellungsart tragen.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC Type-examination Certificate

vom 01.12.2011, Bescheinigung Nr: DE-11-MI010-PTB001, 1. Revision
dated 01.12.2011, Certificate No.: DE-11-MI010-PTB001, Revision 1

Seite 12 von 15 Seiten
Page 12 of 15 pages

8 Abbildungen Drawings



Abb.1: Gesamtansicht BEA 060



Abb.2: Gesamtansicht BEA 055 in Gerätewagen

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC Type-examination Certificate

vom 01.12.2011, Bescheinigung Nr: DE-11-MI010-PTB001, 1. Revision
dated 01.12.2011, Certificate No.: DE-11-MI010-PTB001, Revision 1

Seite 13 von 15 Seiten
Page 13 of 15 pages



Abb.3: Sicherungsstempelstellen am BEA 060

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC Type-examination Certificate

vom 01.12.2011, Bescheinigung Nr: DE-11-MI010-PTB001, 1. Revision
dated 01.12.2011, Certificate No.: DE-11-MI010-PTB001, Revision 1

Seite 14 von 15 Seiten
Page 14 of 15 pages

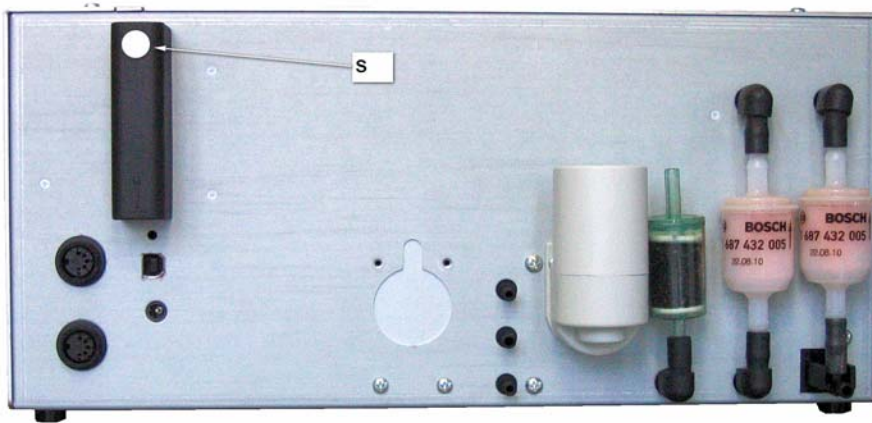


Abbildung: BEA055

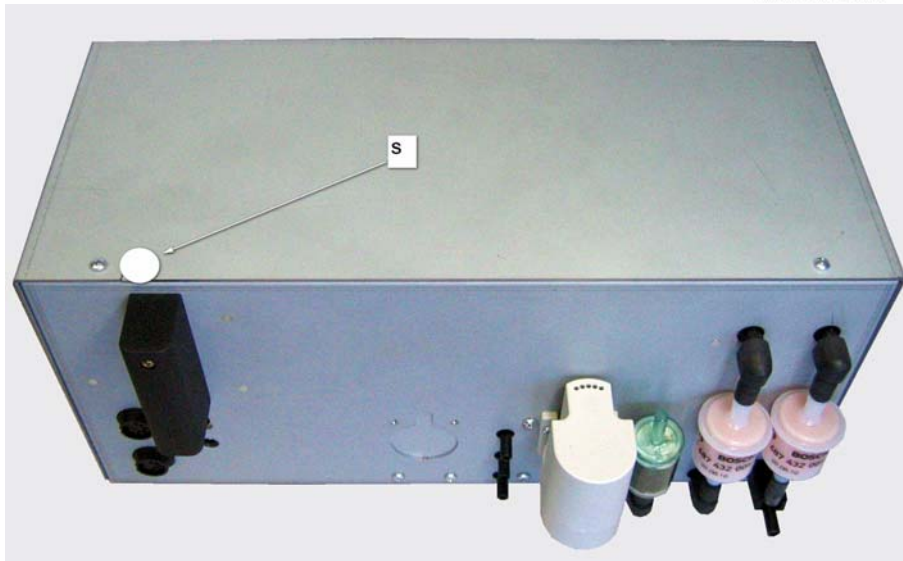


Abb.4: Sicherungsstempelstellen am BEA 055

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

Annex to EC Type-examination Certificate

vom 01.12.2011, Bescheinigung Nr: DE-11-MI010-PTB001, 1. Revision
dated 01.12.2011, Certificate No.: DE-11-MI010-PTB001, Revision 1

Seite 15 von 15 Seiten
Page 15 of 15 pages



Abb.5: Typenschilder BEA 055/060