

# ZERTIFIKAT

## über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000034863\_02

**Messeinrichtung:** Gaschromatograph GC 5000 BTX Ausführung PID für Benzol

**Hersteller:** AMA Instruments GmbH  
Lise-Meitner-Strasse 8  
89081 Ulm  
Deutschland

**Prüfinstitut:** TÜV Rheinland Energy GmbH

**Es wird bescheinigt,  
dass das AMS unter Berücksichtigung der Normen  
DIN EN 14662-3 (2005)  
DIN EN 15267-1 (2009) und DIN EN 15267-2 (2009)  
geprüft wurde und zertifiziert ist.**

Die Zertifizierung gilt für die in diesem Zertifikat aufgeführten Bedingungen  
(das Zertifikat umfasst 9 Seiten).



Eignungsgeprüft  
Entspricht  
2008/50/EG  
DIN EN 15267  
Regelmäßige  
Überwachung

www.tuv.com  
ID 0000034863

Eignungsbekanntgabe im  
Bundesanzeiger vom 26. Januar 2011

Gültigkeit des Zertifikates bis:  
01. März 2022

Umweltbundesamt  
Dessau, 28. Februar 2017

TÜV Rheinland Energy GmbH  
Köln, 27. Februar 2017



i. A. Dr. Marcel Langner



ppa. Dr. Peter Wilbring

[www.umwelt-tuv.eu](http://www.umwelt-tuv.eu)  
[tre@umwelt-tuv.eu](mailto:tre@umwelt-tuv.eu)  
Tel. + 49 221 806-5200

TÜV Rheinland Energy GmbH  
Am Grauen Stein  
51105 Köln

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiertes Prüflabor.  
Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-11120-02-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang

<b>Prüfbericht:</b>	LUBW-Bericht 143-04R / 10 vom 23. November 2010
<b>Erstmalige Zertifizierung:</b>	02. März 2012
<b>Gültigkeit des Zertifikats bis:</b>	01. März 2022
<b>Zertifikat</b>	erneute Ausstellung (vorheriges Zertifikat 0000034863_01 vom 25. April 2016 mit Gültigkeit bis zum 01. März 2017)
<b>Veröffentlichung:</b>	BAnz. 26. Januar 2011, Nr. 14, Seite 294, Kapitel III, Nr. 1.1

### **Genehmigte Anwendung**

Das geprüfte AMS ist geeignet zur kontinuierlichen Immissionsmessung von Benzol im stationären Einsatz.

Die Eignung des AMS für diese Anwendung wurde im Einflussbereich einer stark befahrenen Straße (Autobahnzubringer) und eines dreimonatigen Feldtests beurteilt.

Die AMS ist für den Temperaturbereich von +5 °C bis +35 °C zugelassen.

Die Bekanntgabe der Messeinrichtung, die Eignungsprüfung sowie die Durchführung der Unsicherheitsberechnungen erfolgte auf Basis der zum Zeitpunkt der Prüfung gültigen Bestimmungen. Aufgrund möglicher Änderungen rechtlicher Grundlagen sollte jeder Anwender vor dem Einsatz der Messeinrichtung in Abstimmung mit dem Hersteller sicherstellen, dass diese Messeinrichtung zur Überwachung der für ihn relevanten Grenzwerte geeignet ist.

Jeder potenzielle Nutzer sollte in Abstimmung mit dem Hersteller sicherstellen, dass dieses AMS für den geplanten Einsatzort geeignet ist.

### **Basis der Zertifizierung**

Dieses Zertifikat basiert auf:

- Prüfbericht LUBW-Bericht 143-04R / 10 vom 23. November 2010 der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Karlsruhe
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz. 26. Januar 2011, Nr. 14, S. 294, Kapitel III, Nr. 1.1,  
UBA Bekanntmachung vom 10. Januar 2011:

**Messeinrichtung:**

Gaschromatograph GC 5000 BTX Ausführung PID für Benzol

**Hersteller:**

AMA Instruments GmbH, Ulm

**Eignung:**

Für die kontinuierliche Erfassung von Benzol – Immissionskonzentrationen in der Außenluft

**Messbereiche in der Eignungsprüfung:**

Benzol 0 – 50 µg/m<sup>3</sup>

**Softwareversion:**

GC 5000 BTX Version 1.1

**Einschränkungen:**

Die Messeinrichtung ist verfahrensbedingt nicht mit einem lebenden Nullpunkt ausgestattet.

**Hinweise:**

Keine

**Prüfbericht:**

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW),  
Karlsruhe, Bericht-Nr.: 143-04R / 10 vom 23. November 2010

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz. 2. März 2012, Nr. 36, S. 920, Kapitel V, Mitteilung 14,  
UBA Bekanntmachung vom 23. Februar 2012:

**14 Mitteilung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 10. Januar 2011  
(BAnz. S. 294, Kapitel III Nummer 1.1)**

Die neue Softwareversionsnummer der Immissionsmesseinrichtung Gaschromatograph GC 5000 BTX Ausführung PID für Benzol der Fa. AMA Instruments GmbH lautet:  
Version 2.1.

Die Messeinrichtung kann auch mit dem Netzteil Mean Well PS-35-24 24V/1,5 A anstelle des Netzteils Mean Well PS-25-24 24V/1,0 A betrieben werden.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 29. September 2011

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz. 2. März 2012, Nr. 36, S. 920, Kapitel V, Mitteilung 22,

UBA Bekanntmachung vom 23. Februar 2012:

**22 Mitteilung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 10. Januar 2011 (BAnz. S. 294, Kapitel III, Nummer 1.1)**

Die Messeinrichtung GC 5000 BTX Ausführung PID für Benzol der Firma AMA Instruments GmbH für die Bestimmung der Benzolkonzentration in der Außenluft erfüllt die Bestimmungen der DIN EN 14662-3 vom August 2005.

Darüber hinaus erfüllt die Herstellung und das Qualitätsmanagementsystem der Messeinrichtung GC 5000 BTX Ausführung FID für Benzol die Anforderungen der DIN EN 15267.

Der Prüfbericht über die Eignungsprüfung ist im Internet unter [www.qal1.de](http://www.qal1.de) einsehbar.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 30. Januar 2012

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 26.08.2015 B4, Kapitel V, Mitteilung 53, UBA Bekanntmachung vom 22. Juli 2015:

**53 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 10. Januar 2011 (BAnz. S. 294, Kapitel III Nummer 1.1) und vom 23. Februar 2012 (BAnz. S. 920, Kapitel V, 14. und 22. Mitteilung)**

Die Messeinrichtung Gaschromatograph GC 5000 BTX Ausführung PID für Benzol der Firma AMA Instruments GmbH wurde mit einer neuen Software ausgestattet. Die messwertrelevanten Softwaremodule sind nun:

SS.Control v.1.0 zur Steuerung des GC und  
AMA\_Peak.log v.1.0 zur Chromatogrammauswertung.

Im Rahmen der Einführung der neuen Software wurden die folgenden Hardwareänderungen eingeführt:

- Ersatz des Industrie-PC Motherboards NOVA-945GSE durch Perfectron INS8335A
- Integration eines Touch Screen Panels anstelle des bisher verwendeten Displays bzw. Monitors
- Umstieg von Windows XP auf Windows 7

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 23. März 2015

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 14.03.2016 B7, Kapitel V Mitteilung 3,  
UBA Bekanntmachung vom 18. Februar 2016:

**3 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 10. Januar 2011 (BAnz. S. 294, Kapitel III Nummer 1.1) und vom 22. Juli 2015 (BAnz AT 26.08.2015 B4, Kapitel V 53. Mitteilung)**

Die Messeinrichtung Gaschromatograph GC 5000 BTX Ausführung PID für Benzol der Fa. AMA Instruments GmbH kann auch mit dem neuen Verstärkerboard AMA Instruments Artikel Nr. 2895 und dem neuen Temperaturregler AMA Instruments Artikel Nr. 2853 ausgerüstet werden.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 21. Oktober 2015

**Zertifiziertes Produkt**

Das Zertifikat gilt für automatische Messeinrichtungen, die mit der folgenden Beschreibung übereinstimmen:

Der Online-Gaschromatograph GC 5000 BTX wurde für die kontinuierliche Überwachung von Benzol, Toluol, m-/p-Xylol und o-Xylol und von Ozon-Vorläufern von C6 bis C12 in Umgebungsluft entwickelt.

Die geprüfte Messeinrichtung ist in einem 19 Zoll Gehäuse aufgebaut und hat die folgenden technischen Daten:

**19“-Gehäuse**

Höhe:	6 HE
Tiefe:	600 mm
Gewicht:	ca. 33 kg
Umgebungstemperaturbereich:	0 °C bis 40 °C

**Spannungs- und Gasversorgung**

Spannung:	220-250 VAC, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	max. 800 Watt
Trärgas:	Stickstoff 5.0 (Verbrauch lt. Hersteller: 12 ml/min)
Gasanschlüsse:	Swagelok 1/8“ Schott-Verschraubungen
Detektor:	PID – Photo-Ionisations-Detektor

**Probenahmesystem**

Pumpe:	Wartungsfreie Membranpumpe
Volumenmessung:	MFC- Massendurchflussregler mit thermischem Sensor
Probenahmedauer:	15 min
Durchflussrate:	20 ml/min (n, tr)
Probenvolumen:	300 ml (n, tr)

**Anreicherung**

Adsorbens:	Carbotrap
Anreicherungstemperatur:	30 °C
Desorptionstemperatur:	230 °C

**Ventilofen**

Temperatur:	80°C
Probenumschaltung:	6-Port-Ventil

**Säulenofen**

GC-Trennsäule:	Quarzkapillarsäule AMAsep 1 - 0,32 mm ID / 30 m / 1,5 µm Film
Temperaturprogramm:	50 °C 3 min, 8 °C/min, 130 °C 5 min Ofenkühlung
Kühlung:	Zwangskühlung durch Öffnen des Säulenofens und Luftumwälzung

**Kommunikation**

Schnittstellen:	2 x Ethernet, RS232, RS485, 4 x USB, PS2, VGA, max. 16 Analogausgänge (4-20 mA, 0-20 mA, 0-5 V, 0-10 V), digitale Ein-/Ausgänge, Feldbusanbindung
Protokolle:	Gesytec-II, Modbus, Profibus, andere auf Anfrage

### Allgemeine Anmerkungen

Dieses Zertifikat basiert auf dem geprüften Gerät. Der Hersteller ist dafür verantwortlich, dass die Produktion dauerhaft den Anforderungen der DIN EN 15267 entspricht. Der Hersteller ist verpflichtet, ein geprüftes Qualitätsmanagementsystem zur Steuerung der Herstellung des zertifizierten Produktes zu unterhalten. Sowohl das Produkt als auch die Qualitätsmanagementsysteme müssen einer regelmäßigen Überwachung unterzogen werden.

Falls festgestellt wird, dass das Produkt aus der aktuellen Produktion mit dem zertifizierten Produkt nicht mehr übereinstimmt, ist die TÜV Rheinland Energy GmbH unter der auf Seite 1 angegebenen Adresse zu informieren.

Das Zertifikatszeichen mit der produktspezifischen ID-Nummer, das an dem zertifizierten Produkt angebracht oder in Werbematerialien für das zertifizierte Produkt verwendet werden kann, ist auf Seite 1 dieses Zertifikates dargestellt.

Dieses Dokument sowie das Zertifikatszeichen bleiben Eigentum der TÜV Rheinland Energy GmbH. Mit dem Widerruf der Bekanntgabe verliert dieses Zertifikat seine Gültigkeit. Nach Ablauf der Gültigkeit des Zertifikats und auf Verlangen der TÜV Rheinland Energy GmbH muss dieses Dokument zurückgegeben und das Zertifikatszeichen darf nicht mehr verwendet werden.

Die aktuelle Version dieses Zertifikates und seine Gültigkeit kann auch unter der Internetadresse: [qal1.de](http://qal1.de) eingesehen werden.

Die Zertifizierung der Messeinrichtung Gaschromatograph GC 5000 BTX Ausführung PID basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

### Basisprüfung

Prüfbericht-Nr.: 143-04R / 10 vom 23. November 2010

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Karlsruhe

Veröffentlichung: BAnz. 26. Januar 2011, Nr. 14, S. 294, Kapitel III, Nr. 1.1

UBA Bekanntmachung vom 10. Januar 2011

### Mitteilung

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 29. September 2011

Veröffentlichung: BAnz. 2. März 2012, Nr. 36, S. 920, Kapitel V, Mitteilung 14

UBA Bekanntmachung vom 23. Februar 2012.

(neue Softwareversion, neues Netzteil)

### **Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267**

Zertifikat Nr. 0000034863: 16. März 2012  
Gültigkeit des Zertifikats: 01. März 2017

Prüfbericht: 143-04R / 10 vom 23. November 2010  
Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Karlsruhe  
Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 30. Januar 2012  
Veröffentlichung: BAnz. 2. März 2012, Nr. 36, S. 920, Kapitel V, Mitteilung 22  
UBA Bekanntmachung vom 23. Februar 2012

### **Mitteilungen gemäß DIN EN 15267**

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 23. März 2015  
Veröffentlichung: BAnz AT 26.08.2015 B4, Kapitel V 53. Mitteilung  
UBA Bekanntmachung vom 22. Juli 2015  
(neue Softwareversion und neue Hardware)

Zertifikat Nr. 0000034863\_01: 25. April 2016  
Gültigkeit des Zertifikats: 01. März 2017

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 21. Oktober 2015  
Veröffentlichung: BAnz AT 14.03.2016 B7, Kapitel V Mitteilung 3  
UBA Bekanntmachung vom 18. Februar 2016  
(neue Hardware)

### **Erneute Ausstellung des Zertifikats**

Zertifikat Nr. 0000034863\_02: 28. Februar 2017  
Gültigkeit des Zertifikats: 01. März 2022

Gesamtmessunsicherheit für den Labortest		GC 5006	GC 5007		GC 5006	GC 5007
Unsicherheit des Prüfgases*	$u_{span}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,06	0,06	$C_{Benz}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	5,0	5,0
Anpassung der Kalibriergeraden	$u_{rit}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,08	0,11	$C_{Benz}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	5,0	5,0
Wiederholpräzision	$u_r$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,02	0,06	$C_{Benz}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	5,9	5,9
Störung durch Ozon	$u_{O_3}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,01	0,06	$C_{Benz}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	39,1	39,1
Störung durch organische Verbindungen	$u_{org}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,41	0,32	$C_{Benz}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	39,1	39,1
Störung durch relative Feuchte	$u_{rh}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,33	0,08	$C_{Benz}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	39,1	39,1
Abhängigkeit vom Luftdruck	$u_p$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,12	0,11	$C_{Benz}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	39,1	39,1
Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur	$u_{Ts}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,22	0,37	$C_{Benz}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	40,5	40,5
Abhängigkeit von der Spannung	$u_v$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,12	0,06	$C_{Benz}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	39,1	39,1
<b>Gesamtmessunsicherheit <math>u_c / c</math> [%]</b>		<b>2,6</b>	<b>3,0</b>			
<b>Erweiterte Messunsicherheit <math>U_{c,rel}</math> [%]</b>		<b>5,2</b>	<b>6,0</b>			

\* Die Unsicherheit der Prüfgaserzeugung liegt bei  $\pm 2,5\%$  (bez. auf  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Standardverfahren über Jahre verifiziert.

Gesamtmessunsicherheit für den Feldtest		GC 5006	GC 5007		GC 5006	GC 5007
Unsicherheit des Prüfgases*	$u_{span}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,06	0,06	$C_{Benz}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	5,0	5,0
Anpassung der Kalibriergeraden	$u_{rit}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,08	0,11	$C_{Benz}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	5,0	5,0
Wiederholpräzision	$u_r$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,19	0,19	$C_{Benz}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	40,5	40,5
Störung durch Ozon	$u_{O_3}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,01	0,06	$C_{Benz}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	39,1	39,1
Störung durch organische Verbindungen	$u_{org}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,41	0,32	$C_{Benz}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	39,1	39,1
Störung durch relative Feuchte	$u_{rh}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,33	0,08	$C_{Benz}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	39,1	39,1
Abhängigkeit vom Luftdruck	$u_p$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,12	0,11	$C_{Benz}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	39,1	39,1
Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur	$u_{Ts}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,22	0,37	$C_{Benz}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	40,5	40,5
Abhängigkeit von der Spannung	$u_v$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,12	0,06	$C_{Benz}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	39,1	39,1
Langzeitdrift	$u_d$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,45	0,69	$C_{Benz}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	40,5	40,5
<b>Gesamtmessunsicherheit <math>u_c / c</math> [%]</b>		<b>2,8</b>	<b>3,3</b>			
<b>Erweiterte Messunsicherheit <math>U_{c,rel}</math> [%]</b>		<b>5,7</b>	<b>6,7</b>			

\* Die Unsicherheit der Prüfgaserzeugung liegt bei  $\pm 2,5\%$  (bez. auf  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Standardverfahren über Jahre verifiziert.