

ZERTIFIKAT

über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000034862_04

Messeinrichtung: Gaschromatograph GC 5000 BTX Ausführung FID für Benzol

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

Prüfinstitut: TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH

**Es wird bescheinigt,
dass das AMS unter Berücksichtigung der Normen
VDI 4202-1 (2018), DIN EN 14662-3 (2016)
sowie DIN EN 15267-1 (2009) und DIN EN 15267-2 (2023)
geprüft wurde und zertifiziert ist.**

Die Zertifizierung gilt für die in diesem Zertifikat aufgeführten Bedingungen
(das Zertifikat umfasst 10 Seiten).

Das vorliegende Zertifikat ersetzt das Zertifikat 0000034862_03 vom 5. November 2019.



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

www.tuv.com
ID 0000034862

Eignungsbekanntgabe im
Bundesanzeiger vom 22. Juli 2019

Umweltbundesamt
Dessau, 3. Juli 2024

Gültigkeit des Zertifikates bis:
21. Juli 2029

TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH
Köln, 2. Juli 2024

i. A. Dr. Marcel Langner

ppa. Dr. Peter Wilbring

www.umwelt-tuv.eu
tre@umwelt-tuv.eu
Tel. + 49 221 806-5200

TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln

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

Prüfbericht:	Addendum AMA 143-01K FID/18D vom 26.04.2019 zum Bericht 143-02R1/-09 vom 8. Juni 2009
Erstmalige Zertifizierung:	16. März 2012
Gültigkeit des Zertifikats bis:	21. Juli 2029
Zertifikat	erneute Ausstellung (vorheriges Zertifikat 0000034862_03 vom 5. November 2019 mit Gültigkeit bis zum 21. Juli 2024)
Veröffentlichung:	BAnz AT 22.07.2019 B8, Kap. III Nr. 3.1

Genehmigte Anwendung

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

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

Das AMS ist für den Umgebungstemperaturbereich 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 sicherstellen, dass die Messeinrichtung zur Überwachung der für ihn relevanten Messwerte geeignet ist.

Jeder potentielle Nutzer sollte in Abstimmung mit dem Hersteller sicherstellen, dass dieses AMS für den vorgesehenen Einsatzzweck geeignet ist.

Basis der Zertifizierung

Dieses Zertifikat basiert auf:

- Addendum AMA 143-01K FID/18D vom 26.04.2019 und Prüfbericht 143-02R1/09 vom 8. Juni 2009 der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW), Karlsruhe
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 22.07.2019 B8, Kap. III Nr. 3.1,
UBA Bekanntmachung vom 28. Juni 2019:

Messeinrichtung:

Gaschromatograph GC 5000 BTX Ausführung FID 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/m³

Softwareversionen:

AMA_System.Control v.1.25 (Software zur GC-Steuerung)

AMA_Peak.log v.1.1 (Software zur Chromatogramm-Auswertung)

Einschränkungen:

1. Das Messgerät ist verfahrensbedingt nicht mit einem lebenden Nullpunkt ausgestattet.
2. Das Messgerät kann nur bis zu einem Unterdruck von 86 kPa ordnungsgemäß betrieben werden.

Hinweise:

Keine

Prüfinstitut:

Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW), Karlsruhe

Bericht-Nr.: Addendum Berichts-Nr.: AMA 143-01 FID/18D vom 21. Februar 2019

(Bestandteil des LUBW-Prüfberichts: 143-02.R1/09 vom 8. Juni 2009)

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 28.07.2022 B4, Kap. III Mitteilung 37,
UBA Bekanntmachung vom 28. Juni 2022

**37 Mitteilung zu der Bekanntmachung des Umweltbundesamtes
vom 28. Juni 2019 (BAnz AT 22.07.2019 B8, Kapitel III Nummer 3.1)**

Die aktuellen Softwareversionen der Messeinrichtung Gaschromatograph GC 5000
BTX Ausführung FID für Benzol der Fa. AMA Instruments GmbH lauten:

Common.Control	v. 1.1
SS.Control	v. 2.1
AMA_PEAK.log	v. 1.3

An der Messeinrichtung wurden verschiedene Hardwareänderungen vorgenommen.

Diese betreffen die folgenden Punkte:

- neue Verbindermodule an der Geräterückseite
- neuer elektronischer Druckregler
- Optimierung Ventilantrieb 6-Port-Ventil
- neuer Stellmotor für Ofenklappe
- kleinere Gehäuseanpassungen

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 26. April 2022

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
Trägergas:	Stickstoff 5.0 (Verbrauch lt. Hersteller: 12 ml/min)
Brennluft:	Synthetische Luft oder katalytisch gereinigte Luft
Brenngas:	Wasserstoff 5.0 (Verbrauch lt. Hersteller: 37 ml/min)
Gasanschlüsse:	Swagelok 1/8“ Schott-Verschraubungen
Detektor:	FID – Flammen-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 AMAsеп 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 & Environment 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 & Environment GmbH. Mit dem Widerruf der Bekanntgabe verliert dieses Zertifikat seine Gültigkeit. Nach Ablauf der Gültigkeit des Zertifikats und auf Verlangen der TÜV Rheinland Energy & Environment 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 eingesehen werden.

Dokumentenhistorie

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

Basisprüfung

Prüfbericht: 143-02R1/-09 vom 8. Juni 2009
Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)
Veröffentlichung: BAnz. 25.08.2009, Nr. 125, S. 2929, Kapitel II Nummer 3.1
UBA Bekanntmachung vom 3. August 2009

Mitteilungen

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 29. September 2011
Veröffentlichung: BAnz. 2. März 2012, Nr. 36, S. 920, Kapitel V Mitteilung 13
UBA Bekanntmachung vom 23. Februar 2012
(Software- und Geräteänderungen)

Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat-Nr. 0000034862_00: 16. März 2012
Gültigkeit des Zertifikats bis: 1. März 2017
Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 30. Januar 2012
Prüfbericht: 143-02R1/-09 vom 8. Juni 2009
Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)
Veröffentlichung: BAnz. 02.03.2012, Nr. 36, S. 920, Kapitel V Mitteilung 21
UBA Bekanntmachung vom 23. Februar 2012
(erfüllt die Bestimmungen der DIN EN 14662-3:2005)

Mitteilungen

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 23. März 2015
Veröffentlichung: BAnz AT 26.08.2015 B4, Kapitel V Mitteilung 52
UBA Bekanntmachung vom 22. Juli 2015
(Software- und Geräteänderungen)

Zertifikat auf Basis einer Mitteilung

Zertifikat-Nr. 0000034862_01: 25. April 2016
Gültigkeit des Zertifikats bis: 1. März 2017
Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 21. Oktober 2015
Veröffentlichung: BAnz AT 14.03.2016 B7, Kapitel V Mitteilung 2
UBA Bekanntmachung vom 18. Februar 2016
(Hardwareänderung)

Erneute Ausstellung des Zertifikats

Zertifikat-Nr. 0000034862_02: 28. Februar 2017
Gültigkeit des Zertifikats bis: 1. März 2022

Mitteilungen

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 6. Januar 2017
Veröffentlichung: BAnz AT 31.07.2017 B12, Kapitel II Mitteilung 36
UBA Bekanntmachung vom 13. Juli 2017
(Softwareänderung)

Ergänzungsprüfung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat-Nr. 0000034862_03: 5. November 2019
Gültigkeit des Zertifikats bis: 21. Juli 2024
Prüfbericht: AMA 143-01K FID/18D vom 26. April 2019
Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)
Veröffentlichung: BAnz AT 22.07.2019 B8, Kapitel III Nummer 3.1
UBA Bekanntmachung vom 28. Juni 2019

Mitteilungen

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 26. April 2022
Veröffentlichung: BAnz AT 28.07.2022 B4, Kapitel III Mitteilung 37
UBA Bekanntmachung vom 28. Juni 2022
(Software- und Geräteänderungen)

Erneute Ausstellung des Zertifikats

Zertifikat-Nr. 0000034862_04: 3. Juli 2024
Gültigkeit des Zertifikats bis: 21. Juli 2029

Erweiterte Messunsicherheit Labor, System 1

Parameter	Mindestanforderung	Wert	Vorgegebene Benzolkonz. C _i	Empfindlichkeitskoeffizient	X _{min}	X _{max}	u	u ²
Wiederholstandardabweichung ¹	≤ 0,25 µg/m ³	0,08 µg/m ³	5,9 µg/m ³				0,02 µg/m ³	0,0005 (µg/m ³) ²
Größte Abweichung von der Linearität ²	≤ 5,0 %	-3,23 %	5,4 µg/m ³				-0,09 µg/m ³	0,009 (µg/m ³) ²
Änderung des Probengasdrucks ²	≤ 0,1 (µg/m ³)/kPa	0,02 (µg/m ³)/kPa	37,2 µg/m ³	0,02 (µg/m ³)/kPa	86 kPa	110 kPa	0,04 µg/m ³	0,002 (µg/m ³) ²
Änderung der Umgebungstemperatur ¹	≤ 0,08 (µg/m ³)/K	0,04 (µg/m ³)/kPa	38,1 µg/m ³	0,04 (µg/m ³)/kPa	278 K	308 K	0,08 µg/m ³	0,01 (µg/m ³) ²
Änderung der elektrischen Spannung ¹	≤ 0,08 (µg/m ³)/V	0,013 (µg/m ³)/V	41,7 µg/m ³	0,01 (µg/m ³)/V	210 V	245 V	0,031 µg/m ³	0,0009 (µg/m ³) ²
Störkomponente H ₂ O (19 · 10 ⁵ ppm) ²	≤ 0,015 (µg/m ³)/10 ⁵ ppm	-0,0002 (µg/m ³)/10 ⁵ ppm	4,9 µg/m ³	-0,0002 (µg/m ³)/10 ⁵ ppm	0,6 Vol-%	2,1 Vol-%	-0,002 µg/m ³	0,00001 (µg/m ³) ²
Memory-Effekt ¹	≤ 1,0 µg/m ³	0,53 µg/m ³	41,7 µg/m ³				0,04 µg/m ³	0,001 (µg/m ³) ²
Vergleichstabw. im Feld ¹	≤ 0,25 µg/m ³	0,14 µg/m ³					0,14 µg/m ³	0,02 (µg/m ³) ²
Langzeitdrift am Spanwert ¹	≤ 10,0 %	-1,4 %	41,8 µg/m ³				-0,04 µg/m ³	0,002 (µg/m ³) ²
Kurzzeitdrift am Spanwert ¹	≤ 2,0 µg/m ³	0,06 µg/m ³	42,0 µg/m ³					
Differenz Probegas /Kalibriergaseingang [*]	≤ 1,0 %	k. A.					µg/m ³	(µg/m ³) ²
Kontrollintervall ¹	≤ 14 Tage	4 Wochen						
Verfügbarkeit ¹	≥ 90 %	100,00 %						
Kalibriergas ¹	k. A.	2,5 %					0,06 µg/m ³	0,00 (µg/m ³) ²
Benzol Jahresgrenzwert	5,0 µg/m ³							
komb. Unsicherheit Labor	0,15 ppb							
Rel. Erw. Messunsicherheit Labor	6,2 %							
komb. Unsicherheit Labor + Feld	0,21 ppb							
Rel. Erw. Messunsicherheit Labor + Feld	8,4 %							

*kein separater Kalibriergaseingang vorhanden

X_{min} Minimalwert der Einflussgröße
X_{max} Maximalwert der Einflussgröße

µg/m³

ppb
%
ppb
%

¹: Im Jahr 2008/2009 durchgeführte Prüfungen mit dem Prüfling AMA GC 5004

²: Im Jahr 2018 neu durchgeführte Prüfungen mit dem Prüfling AMA GC 5549

Die Prüfdaten stammen aus dem Prüfbericht: AMA 143-01K FID/18D vom 26.04.2019 der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg.

Erweiterte Messunsicherheit Labor, System 2

Parameter	Mindestanforderung	Wert	Vorgegebene Benzolkonz. C _i	Empfindlichkeitskoeffizient	X _{min}	X _{max}	u	u ²
Wiederholstandardabweichung ¹	≤ 0,25 µg/m ³	0,06 µg/m ³	5,9 µg/m ³				0,02 µg/m ³	0,0003 (µg/m ³) ²
Größte Abweichung von der Linearität ²	≤ 5,0 %	%	2,5 µg/m ³				-0,10 µg/m ³	0,010 (µg/m ³) ²
Änderung des Probengasdrucks ²	≤ 0,1 (µg/m ³)/kPa	(µg/m ³)/kPa	37,2 µg/m ³	0,02 (µg/m ³)/kPa	86 kPa	110 kPa	0,03 µg/m ³	0,001 (µg/m ³) ²
Änderung der Umgebungstemperatur ¹	≤ 0,08 (µg/m ³)/K	(µg/m ³)/kPa	38,1 µg/m ³	0,01 (µg/m ³)/kPa	278 K	308 K	0,03 µg/m ³	0,0007 (µg/m ³) ²
Änderung der elektrischen Spannung ¹	≤ 0,08 (µg/m ³)/V	(µg/m ³)/V	41,7 µg/m ³	0,0001 (µg/m ³)/V	210 V	245 V	0,0004 µg/m ³	0,0000 (µg/m ³) ²
Störkomponente H ₂ O (19 · 10 ⁻³ ppm) ²	≤ 0,015 (µg/m ³)/10 ⁻³ ppm	(µg/m ³)/10 ⁻³ ppm	4,9 µg/m ³	0,01 (µg/m ³)/10 ⁻³ ppm	0,6 Vol.-%	2,1 Vol.-%	0,09 µg/m ³	0,0075 (µg/m ³) ²
Memory-Effekt ¹	≤ 1,0 µg/m ³	µg/m ³	41,7 µg/m ³				0,01 µg/m ³	0,000 (µg/m ³) ²
Vergleichstabw. im Feld ¹	≤ 0,25 µg/m ³	µg/m ³					0,14 µg/m ³	0,02 (µg/m ³) ²
Langzeitdrift am Spanwert ¹	≤ 10,0 %	%	41,8 µg/m ³				-0,04 µg/m ³	0,002 (µg/m ³) ²
Kurzzeitdrift am Spanwert ¹	≤ 2,0 µg/m ³	µg/m ³	42,0 µg/m ³					
Differenz Probengas /Kalibriergaseingang*	≤ ± 1,0 %	%						
Kontrollintervall ¹	≤ 14 Tage	4 Wochen						
Verfügbarkeit ¹	≥ 90 %	100,00 %						
Kalibriergas ¹	k. A.	2,5 %					0,06 µg/m ³	0,00 (µg/m ³) ²

*kein separater Kalibriergaseingang vorhanden

Benzol Jahresgrenzwert	5,0 µg/m ³
komb. Unsicherheit Labor	ppb
Rel. Erw. Messunsicherheit Labor	%
komb. Unsicherheit Labor + Feld	ppb
Rel. Erw. Messunsicherheit Labor + Feld	%

X_{min} Minimalwert der Einflussgröße
X_{max} Maximalwert der Einflussgröße

¹: Im Jahr 2008/2009 durchgeführte Prüfungen mit dem Prüfling AMA GC 5005

²: Im Jahr 2018 neu durchgeführte Prüfungen mit dem Prüfling AMA GC 5550

Die Prüfdaten stammen aus dem Prüfbericht: AMA 143-01K FID/18D vom 26.04.2019 der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg.