

ZERTIFIKAT

über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000040203_03

Messeinrichtung: Serinus 30 für CO

Hersteller: ACOEM Australasia (Ecotech Pty Ltd)
1492 Ferntree Gully Road,
Knoxfield, VIC, 3180
Australien

Prüfinstitut: TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH

**Es wird bescheinigt,
dass das AMS unter Berücksichtigung der Normen
VDI 4202-1 (2018), DIN EN 14626 (2012),
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 16 Seiten).
Das vorliegende Zertifikat ersetzt das Zertifikat 0000040203_02 vom 1. Juli 2020.



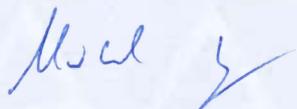
Eignungsgeprüft
Entspricht
2008/50/EG
DIN EN 15267
Regelmäßige
Überwachung
www.tuv.com
ID 0000040203

Eignungsbekanntgabe im
Bundesanzeiger vom 1. April 2014

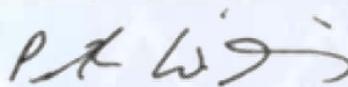
Umweltbundesamt
Dessau, 27. Juni 2025

Gültigkeit des Zertifikates bis:
30. Juni 2030

TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH
Köln, 26. Juni 2025



i. A. Dr. Marcel Langner



ppa. Dr. Peter Wilbring

www.umwelt-tuv.eu
qal1-info@tuv.com
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:	936/21221977/D vom 8. Oktober 2013
Erstmalige Zertifizierung:	1. April 2014
Gültigkeit des Zertifikats bis:	30. Juni 2030
Zertifikat	erneute Ausstellung (vorheriges Zertifikat 0000040203_02 vom 1. Juli 2020 mit Gültigkeit bis zum 30. Juni 2025)
Veröffentlichung:	BAnz AT 01.04.2014 B12, Kap. IV Nr. 2.1

Genehmigte Anwendung

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

Die Eignung des AMS für diese Anwendungen wurde auf Basis einer Laborprüfung und eines drei Monate dauernden Feldtests beurteilt.

Das AMS ist für den Umgebungstemperaturbereich von 0 °C bis 30 °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:

- Prüfbericht 936/21221977/D vom 8. Oktober 2013 der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 01.04.2014 B12, Kap. IV Nr. 2.1,
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2014:

Messeinrichtung:

Serinus 30 für CO

Hersteller:

Ecotech Pty Ltd., Knoxfield, Australien

Eignung:

Zur kontinuierlichen Bestimmung der Immissionskonzentrationen von Kohlenmonoxid
in der Außenluft im stationären Einsatz

Messbereiche in der Eignungsprüfung:

Komponente	Zertifizierungsbereich	Einheit
Kohlenmonoxid	0 - 100	mg/m ³

Softwareversion:

Firmware: 2.09.0005

Einschränkungen:

Keine

Hinweise:

1. Die Messeinrichtung ist in einem verschließbaren Messschrank bzw. Messcontainer zu betreiben.
2. Der Prüfbericht über die Eignungsprüfung ist im Internet unter www.qal1.de einsehbar.

Prüfinstitut: TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln

Bericht-Nr.: 936/21221977/D vom 8. Oktober 2013

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 02.04.2015 B5, Kap. IV Mitteilung 5,
UBA Bekanntmachung vom 25. Februar 2015

**5 Mitteilung zu der Bekanntmachung des Umweltbundesamtes
vom 27. Februar 2014 (BAnz AT 01.04.2014 B12, Kapitel IV Nummer 2.1)**

Die Messeinrichtung Serinus 30 für CO der Fa. Ecotech Pty Ltd. wird zukünftig mit einem anderen Mikroprozessorboard (C010014) ausgestattet, dadurch ergeben sich Änderungen am Netzanschluss und Änderungen in der Software.

Die folgenden beiden Softwareversionen sind aktuell:
2.20.0009 für Geräte mit dem alten Mikroprozessorboard (C010001)
3.10.001 für Geräte mit neuem Mikroprozessorboard (C010014).

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
vom 12. September 2014

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 15.03.2017 B6, Kap. V Mitteilung 6,
UBA Bekanntmachung vom 22. Februar 2017

**6 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes
vom 27. Februar 2014 (BAnz AT 01.04.2014 B12, Kapitel IV Nummer 2.1) und
vom 25. Februar 2015 (BAnz AT 02.04.2015 B5, Kapitel IV 5. Mitteilung)**

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung Serinus 30 für CO der Firma Ecotech Pty Ltd. lautet für Geräte mit dem Mikroprozessorboard (C010001):
V 2.31.0004.

Weiterhin sind für diese Geräteversion die folgenden Softwareversionen zugelassen:
V 2.21.0000, V 2.22.0000, V 2.23.0000, V 2.24.0000, V 2.25.0004, V 2.26.0000,
V 2.27.0000, V 2.28.0000, V 2.29.0003 und V 2.30.0000.

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung Serinus 30 für CO der Firma Ecotech Pty Ltd. lautet für Geräte mit dem Mikroprozessorboard (C010014):
V 3.48.011

Weiterhin sind für diese Geräteversion die folgenden Softwareversionen zugelassen:
V 3.13.000, V 3.14.001, V 3.15.010, V 3.16.001, V 3.18.003, V 3.20.000, V 3.22.000,
V 3.23.015, V 3.24.000, V 3.26.000, V 3.27.000, V 3.28.000, V 3.29.013, V 3.30.005,
V 3.31.002, V 3.32.003, V 3.33.004, V 3.34.000, V 3.35.004, V 3.36.000, V 3.37.004,
V 3.38.006, V 3.39.000, V 3.40.001, V 3.41.004, V 3.42.000, V 3.43.000, V 3.44.004,
V 3.45.011, V 3.46.002, V 3.47.006.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 13. Oktober 2016

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 26.03.2019 B7, Kap. IV Mitteilung 16,
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2019

16 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 27. Februar 2014 (BAnz AT 01.04.2014 B12, Kapitel IV Nummer 2.1) und vom 22. Februar 2017 (BAnz AT 15.03.2017 B6, Kapitel IV 6. Mitteilung)

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung Serinus 30 für CO der Firma Ecotech Pty Ltd. lautet für Geräte mit dem Mikroprozessorboard (C010001):
V 2.35.0001.

Weiterhin sind für diese Geräteversion die folgenden Softwareversionen zugelassen:
V 2.32.0000, V 2.33.0000, V 2.34.0000

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung Serinus 30 für CO der Firma Ecotech Pty Ltd. lautet für Geräte mit dem Mikroprozessorboard (C010014):
V 3.74.0003.

Weiterhin sind für diese Geräteversion die folgenden Softwareversionen zugelassen:
V 3.49.0000, V 3.51.0011, V 3.52.0000, V 3.53.0012, V 3.54.0000, V 3.55.0000,
V 3.56.0001, V 3.57.0002, V 3.58.0000, V 3.59.0004, V 3.60.0005, V 3.61.0000,
V 3.62.0000, V 3.63.0001, V 3.64.0000, V 3.65.0001, V 3.66.0000, V 3.67.0003,
V 3.68.0009, V 3.69.0001, V 3.70.0000, V 3.71.0000.

Im Display der Messeinrichtung erscheint die Software Versionsnummer im Format
2.XX oder 3.XX.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 10. Oktober 2018

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 24.03.2020 B7, Kap. IV Mitteilung 20,
UBA Bekanntmachung vom 24. Februar 2020

20 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 27. Februar 2014 (BAnz AT 01.04.2014 B12, Kapitel IV Nummer 2.1) und 27. Februar 2019 (BAnz AT 26.03.2019 B7, Kapitel IV 16. Mitteilung)

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung Serinus 30 für CO der Firma Ecotech Pty Ltd. lautet für Geräte mit dem Mikroprozessorboard (C010001)
unverändert: V 2.35.0001.

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung Serinus 30 für CO der Firma Ecotech Pty Ltd. lautet für Geräte mit dem Mikroprozessorboard (C010014):
V 3.87.0000.

Weiterhin sind für diese Geräteversion die folgenden Softwareversionen zugelassen:
V 3.75.0003, V 3.76.0004, V 3.77.0009, V 3.78.0000, V 3.79.0001, V 3.81.0000,
V 3.83.0000, V 3.84.0000, V 3.85.0001, V 3.86.0000.

Im Display der Messeinrichtung erscheint die Software-Versionsnummer im Format
2.XX oder 3.XX.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 20. September 2019

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 03.05.2021 B9, Kap. III Mitteilung 10,
UBA Bekanntmachung vom 31. März 2021

**10 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes
vom 27. Februar 2014 (BAnz AT 01.04.2014 B12, Kapitel IV Nummer 2.1) und
vom 24. Februar 2020 (BAnz AT 24.03.2020 B7, Kapitel IV 20. Mitteilung)**

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung Serinus 30 für CO der Firma Ecotech Pty Ltd. lautet für Geräte mit dem Mikroprozessorboard (C010001) unverändert: V 2.35.0001.

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung Serinus 30 für CO der Firma Ecotech Pty Ltd. lautet für Geräte mit dem Mikroprozessorboard (C010014): V 4.02.0000.

Weiterhin sind für diese Geräteversion die folgenden Softwareversionen zugelassen: V 3.88.0000, V 3.89.0000, V 3.90.0002, V 4.00.0000, V 4.01.0000

Im Display der Messeinrichtung erscheint die Software Versionsnummer im Format 2.XX oder 3.XX bzw. 4.XX.

Das Serinus Main Controller Board (PCB) erhält ein Update von Rev. N auf Rev. P. Des Weiteren wird ein Stromkabel vom Vorverstärker zum Detektor durch ein neues Model ersetzt und die verwendeten Lichtdioden nun elektrisch in Reihe geschaltet (vorher Parallelschaltung).

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 14. Juli 2020

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 11.04.2022 B10, Kap. VI Mitteilung 4,
UBA Bekanntmachung vom 9. März 2022

4 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 27. Februar 2014 (BAnz AT 01.04.2014 B12, Kapitel IV Nummer 2.1) und vom 31. März 2021 (BAnz AT 03.05.2021 B9, Kapitel III 10. Mitteilung)

Die Firmenbezeichnung der Fa. Ecotech Pty. Ltd. ändert sich zu ACOEM Australasia.

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung Serinus 30 für CO der Firma ACOEM Australasia lautet für Geräte mit dem Mikroprozessorboard (C010001) unverändert: V 2.35.0001.

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung Serinus 30 für CO der Firma ACOEM Australasia lautet für Geräte mit dem Mikroprozessorboard (C010014): V 4.13.0000.

Weiterhin sind für diese Geräteversion die folgenden Softwareversionen zugelassen: V 4.04.0000, V 4.06.0000, V 4.07.0000, V 4.08.0000, V 4.09.0000, V 4.10.0000, V 4.11.0000.

Im Display der Messeinrichtung erscheint die Software Versionsnummer im Format 2.XX oder 3.XX bzw. 4.XX.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 20. August 2021

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 20.03.2023 B6, Kap. IV Mitteilung 58,
UBA Bekanntmachung vom 21. Februar 2023

58 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 27. Februar 2014 (BAnz. AT 01.04.2014 B12, Kapitel IV Nummer 2.1) und vom 9. März 2022 (BAnz AT 11.04.2022 B10, Kapitel VI 4. Mitteilung)

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung Serinus 30 für CO der Firma ACOEM Australasia lautet für Geräte mit dem Mikroprozessorboard (C010001) unverändert: V 2.35.0001

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung Serinus 30 für CO der Firma ACOEM Australasia lautet für Geräte mit dem Mikroprozessorboard (C010014): V 4.18.0000.

Weiterhin sind für diese Geräteversion die folgenden Softwareversionen zugelassen: V 4.14.0000, V 4.15.0000, V 4.16.0000, V 4.17.0000

Im Display der Messeinrichtung erscheint die Softwareversionsnummer im Format 2.XX oder 3.XX bzw. 4.XX.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 5. September 2022

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 10.05.2024 B7, Kap. V Mitteilung 44,
UBA Bekanntmachung vom 19. März 2024

44 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 27. Februar 2014 (BAnz AT 01.04.2014 B12, Kapitel IV Nummer 2.1) und vom 21. Februar 2023 (BAnz AT 20.03.2023 B6, Kapitel IV 58. Mitteilung)

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung Serinus 30 für CO der Firma ACOEM Australasia lautet für Geräte mit dem Mikroprozessorboard (C010001) unverändert: V 2.35.0001

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung Serinus 30 für CO der Firma ACOEM Australasia lautet für Geräte mit dem Mikroprozessorboard (C010014): V 4.22.0000.

Weiterhin sind für diese Geräteversion die folgenden Softwareversionen zugelassen: V 4.19.0000, V 4.20.0000, V 4.21.0000

Im Display der Messeinrichtung erscheint die Softwareversionsnummer im Format 2.XX oder 3.XX beziehungsweise 4.XX.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 10. August 2023

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 19.05.2025 B3, Kap. IV Mitteilung 95,
UBA Bekanntmachung vom 2. April 2025

95 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 27. Februar 2014 (BAnz AT 01.04.2014 B12, Kapitel IV Nummer 2.1) und vom 19. März 2024 (BAnz AT 10.05.2024 B7, Kapitel V 44. Mitteilung)

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung Serinus 30 für CO der Firma ACOEM Australasia lautet für Geräte mit dem Mikroprozessorboard (C010001) unverändert: V 2.35.0001

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung Serinus 30 für CO der Firma ACOEM Australasia lautet für Geräte mit dem Mikroprozessorboard (C010014): V 4.28.0000

Weiterhin sind für diese Geräteversion die folgenden Softwareversionen zugelassen: V 4.23.0000, V 4.24.0000, V 4.25.0000, V 4.26.0000, V 4.27.0000

Im Display der Messeinrichtung erscheint die Softwareversionsnummer im Format 2.XX oder 3.XX beziehungsweise 4.XX.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH vom 28. September 2024

Zertifiziertes Produkt

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

Die Immissionsmesseinrichtung Serinus 30 ist ein kontinuierlicher Kohlenmonoxid-Analysator. Das Messprinzip basiert auf der nicht-dispersiven Infrarot-Photometrie. Das Gerät wurde zur kontinuierlichen Messung von Kohlenmonoxid in der Umgebungsluft entwickelt.

Die Messung wird anhand der folgenden Komponenten durchgeführt:

- Mikroprozessorsteuerung
- nachgewiesene Gasfilterkorrelation (GFC)
- zusammen mit der Technologie der Nicht-Dispersive Infrarot Spektralphotometrie (NDIR)

Die CO-Konzentration wird automatisch um die Gastemperatur und Druckschwankungen korrigiert und auf 0 °C, 20 °C oder 25 °C mit 1 Atmosphäre bezogen. Dadurch werden präzise Messungen vom Serinus 30 unter sämtlichen Umgebungsbedingungen gewährleistet.

Die Messung von Kohlenmonoxid wird auf Basis der folgenden Prinzipien und Verfahren durchgeführt:

CO absorbiert Infrarotstrahlung (IR) auf einer Wellenlänge nahe 4,7 µm. Die IR-Strahlung (bei 4,7 µm) durchläuft die Probenluft über einen Messweg von 5 m. Wie das Lambert-Beersche Gesetz besagt, ist die Stärke des empfangenen Signals proportional zum CO-Gehalt in der Probe. Ein Bandpassfilter wird am Signaldetektor eingebaut, um sicherzustellen, dass nur Licht mit einer Wellenlänge nahe 4,7 µm durchgelassen wird.

Die Lambert-Beersche Gleichung wird zur Berechnung der Gaskonzentration aus dem Verhältnis von zwei gemessenen Lichtintensitäten verwendet:

$$I / I_0 = e^{-(\alpha \cdot c \cdot d)}$$

Dabei ist

- I Lichtintensität, die mit CO in der Gasprobe gemessen wird
- I₀ Lichtintensität, die ohne CO in der Gasprobe gemessen wird
- α Absorptionskoeffizient von CO bei 253,7 nm.
- c Massenkonzentration von CO in mg/m³
- d Länge der optischen Strecke in m

Ein Gasfilterrad ist im System mit eingebaut. Das Rad besteht aus 3 Teilen, die die Genauigkeit der Messung erhöhen: CO-Kammer, N₂-Kammer und einer Abdeckung.

- Die CO-Kammer enthält 40 % CO, weshalb sie zur Erzeugung eines Referenzstrahles dient - das CO absorbiert eine bekannte Lichtmenge der Infrarotstrahlung.
- Die N₂-Kammer enthält 100 % N₂. N₂ absorbiert keine IR-Strahlung mit einer Wellenlänge von 4,7 µm und wird daher während der normalen CO-Messung benutzt.
- Die Abdeckung blockiert die Lichtquelle komplett. Sie wird zur Bestimmung von Background-Signalen und der Stärke anderer Signalen in Bezug aufeinander und auf den Background verwendet.

Der Kohlenmonoxid-Analysator besteht aus fünf Hauptmodulen:

- Pneumatik zur Weiterleitung von Proben- und Abgas
- Sensoren zur Messung von Kohlenmonoxid (optische Zelle) und anderen relevanten Parametern
- Steuerungssystem bestehend aus Platinen zur Steuerung von Sensoren und der Pneumatik
- Stromzufuhr zu allen Prozessoren im Gerät
- Kommunikationsmodul für Datenzugriff

Partikelfilter

Der Partikelfilter ist ein 5-µm-Teflonfilter mit einem Durchmesser von 47 mm. Dieser Filter beseitigt alle Partikel > 5µm, die einen Störeinfluss auf die Messung ausüben könnten.

Messgaspumpe

Hersteller: Thomas, Typ: 617CD22-194 C

Während der Eignungsprüfung wurde während des Labor- und Feldtest die oben genannte Messgaspumpe eingesetzt. Bei den Modellen Serinus 10 (Ozon), Serinus 30 (CO) und Serinus 50 (SO₂) können bis zu zwei Analysatoren mit einer Messgaspumpe betrieben werden. Beim Betrieb des Serinus 40 (NO_x) Analysator muss eine Messgaspumpe je Analysator verwendet werden.

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 Serinus 30 basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat-Nr. 0000040203_00: 29. April 2014
Gültigkeit des Zertifikats bis: 31. März 2019
Prüfbericht: 936/21221977/D vom 8. Oktober 2013
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
Veröffentlichung: BAnz AT 01.04.2014 B12, Kapitel IV Nummer 2.1
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2014

Mitteilungen

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 12. September 2014
Veröffentlichung: BAnz AT 02.04.2015 B5, Kapitel IV Mitteilung 5
UBA Bekanntmachung vom 25. Februar 2015
(Software- und Geräteänderungen)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 13. Oktober 2016
Veröffentlichung: BAnz AT 15.03.2017 B6, Kapitel V Mitteilung 6
UBA Bekanntmachung vom 22. Februar 2017
(Softwareänderung)

Erneute Ausstellung des Zertifikats

Zertifikat-Nr. 0000040203_01: 1. April 2019
Gültigkeit des Zertifikats bis: 30. Juni 2020

Mitteilungen

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 10. Oktober 2018
Veröffentlichung: BAnz AT 26.03.2019 B7, Kapitel IV Mitteilung 16
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2019
(Softwareänderung)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 20. September 2019
Veröffentlichung: BAnz AT 24.03.2020 B7, Kapitel IV Mitteilung 20
UBA Bekanntmachung vom 24. Februar 2020
(Softwareänderung)

Erneute Ausstellung des Zertifikats

Zertifikat-Nr. 0000040203_02: 1. Juli 2020
Gültigkeit des Zertifikats bis: 30. Juni 2025

Mitteilungen

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 14. Juli 2020
Veröffentlichung: BAnz AT 03.05.2021 B9, Kapitel III Mitteilung 10
UBA Bekanntmachung vom 31. März 2021
(Software- und Geräteänderungen)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 20. August 2021
Veröffentlichung: BAnz AT 11.04.2022 B10, Kapitel VI Mitteilung 4
UBA Bekanntmachung vom 9. März 2022
(Änderung Software und Herstellername vormals Ecotech Pty. Ltd.)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 5. September 2022
Veröffentlichung: BAnz AT 20.03.2023 B6, Kapitel IV Mitteilung 58
UBA Bekanntmachung vom 21. Februar 2023
(Softwareänderung)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 10. August 2023
Veröffentlichung: BAnz AT 10.05.2024 B7, Kapitel V Mitteilung 44
UBA Bekanntmachung vom 19. März 2024
(Softwareänderung)

Erneute Ausstellung des Zertifikats

Zertifikat-Nr. 0000040203_03: 27. Juni 2025
Gültigkeit des Zertifikats bis: 30. Juni 2030

Erweiterte Unsicherheit aus den Ergebnissen der Laborprüfung für Gerät 1

Messgerät:		Ecotech Serinus 30		Seriennummer:		12-1183 (Gerät 1)			
Messkomponente:		CO		8h-Grenzwert:		8,62		µmol/mol	
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit				
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 0,3 µmol/mol	0,020	$u_{r,z}$	0,00	0,0000			
2	Wiederholstandardabweichung beim 8h-Grenzwert	≤ 0,4 µmol/mol	0,030	u_r	0,01	0,0000			
3	"lack of fit" beim 8h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	0,860	u_l	0,04	0,0018			
4	Änderung des Probengasdrucks beim 8h-Grenzwert	≤ 0,7 µmol/mol/kPa	0,040	u_{gp}	0,09	0,0087			
5	Änderung der Probengastemperatur beim 8h-Grenzwert	≤ 0,3 µmol/mol/K	0,000	u_{gt}	0,00	0,0000			
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 8h-Grenzwert	≤ 0,3 µmol/mol/K	0,040	u_{st}	0,09	0,0083			
7	Änderung der el. Spannung beim 8h-Grenzwert	≤ 0,3 µmol/mol/V	0,001	u_v	0,00	0,0000			
8a	Störkomponente H ₂ O mit 21 mmol/mol	≤ 1,0 µmol/mol (Null) ≤ 1,0 µmol/mol (Span)	0,100 0,230	u_{zO}	0,07	0,0055			
8b	Störkomponente CO ₂ mit 500 µmol/mol	≤ 0,5 µmol/mol (Null) ≤ 0,5 µmol/mol (Span)	-0,050 0,000	$u_{ni,pos}$					
8c	Störkomponente NO mit 1 µmol/mol	≤ 0,5 µmol/mol (Null) ≤ 0,5 µmol/mol (Span)	0,010 -0,110	oder	0,06	0,0039			
8d	Störkomponente N ₂ O mit 50 nmol/mol	≤ 0,5 µmol/mol (Null) ≤ 0,5 µmol/mol (Span)	0,010 0,010	$u_{ni,neg}$					
9	Mittlungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	-0,080	u_{av}	0,00	0,0000			
18	Differenz Proben-/Kalibriergaseingang	≤ 1,0%	-0,090	u_{asc}	-0,01	0,0001			
21	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	u_{cg}	0,09	0,0074			
Kombinierte Standardunsicherheit				u_c		0,1892	µmol/mol		
Erweiterte Unsicherheit				U		0,3784	µmol/mol		
Relative erweiterte Unsicherheit				W		4,39	%		
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit				W_{req}		15	%		

Erweiterte Unsicherheit aus den Ergebnissen der Laborprüfung für Gerät 2

Messgerät: Ecotech Serinus 30		Seriennummer: 13-0093 (Gerät 2)		8h-Grenzwert: 8,62		μmol/mol	
Messkomponente: CO		8h-Grenzwert: 8,62		8h-Grenzwert: 8,62		μmol/mol	
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit		
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 0,3 μmol/mol	0,020	u _{r,z}	0,000		
2	Wiederholstandardabweichung beim 8h-Grenzwert	≤ 0,4 μmol/mol	0,000	u _r	0,0000		
3	"lack of fit" beim 8h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	0,930	u _l	0,0021		
4	Änderung des Probengasdrucks beim 8h-Grenzwert	≤ 0,7 μmol/mol/kPa	0,030	u _{gp}	0,0049		
5	Änderung der Probengastemperatur beim 8h-Grenzwert	≤ 0,3 μmol/mol/K	0,000	u _{gt}	0,0000		
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 8h-Grenzwert	≤ 0,3 μmol/mol/K	0,046	u _{st}	0,0109		
7	Änderung der el. Spannung beim 8h-Grenzwert	≤ 0,3 μmol/mol/V	0,001	u _v	0,0000		
8a	Störkomponente H ₂ O mit 21 mmol/mol	≤ 1,0 μmol/mol (Null) ≤ 1,0 μmol/mol (Span)	-0,110 0,090	u _{H2O}	-0,07 0,0046		
8b	Störkomponente CO ₂ mit 500 μmol/mol	≤ 0,5 μmol/mol (Null) ≤ 0,5 μmol/mol (Span)	0,050 0,050	u _{fin,pos}	0,0035		
8c	Störkomponente NO mit 1 μmol/mol	≤ 0,5 μmol/mol (Null) ≤ 0,5 μmol/mol (Span)	0,080 0,050	oder	0,06		
8d	Störkomponente N ₂ O mit 50 nmol/mol	≤ 0,5 μmol/mol (Null) ≤ 0,5 μmol/mol (Span)	0,000 0,000	u _{fin,neg}	0,0035		
9	Mittelungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	-1,550	u _{av}	-0,08	0,0060	
18	Differenz Proben-/Kalibrierungsgang	≤ 1,0%	-0,170	u _{hsc}	-0,01	0,0002	
21	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	u _{cg}	0,09	0,0074	
Kombinierte Standardunsicherheit				u _c	0,1992	μmol/mol	
Erweiterte Unsicherheit				U	0,3983	μmol/mol	
Relative erweiterte Unsicherheit				W	4,62	%	
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit				W _{req}	15	%	

Erweiterte Unsicherheit aus den Ergebnissen der Labor- und Feldprüfung für Gerät 1

Messgerät: Ecotech Serinus 30		Seriennummer: 12-1183 (Gerät 1)		8h-Grenzwert: 8,62		µmol/mol	
Messkomponente: CO		8h-Grenzwert: 8,62		8h-Grenzwert: 8,62		µmol/mol	
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit		
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 0,3 µmol/mol	0,020	u _{r,z}	0,00	0,0000	
2	Wiederholstandardabweichung beim 8h-Grenzwert	≤ 0,4 µmol/mol	0,030	u _r	nicht berücksichtigt, da $u_r = 0 < u_{r,f}$	-	
3	"lack of fit" beim 8h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	0,860	u _i	0,04	0,0018	
4	Änderung des Probengasdrucks beim 8h-Grenzwert	≤ 0,7 µmol/mol/kPa	0,040	u _{gp}	0,09	0,0087	
5	Änderung der Probengastemperatur beim 8h-Grenzwert	≤ 0,3 µmol/mol/K	0,000	u _{gt}	0,00	0,0000	
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 8h-Grenzwert	≤ 0,3 µmol/mol/K	0,040	u _{st}	0,09	0,0083	
7	Änderung der el. Spannung beim 8h-Grenzwert	≤ 0,3 µmol/mol/V	0,001	u _v	0,00	0,0000	
8a	Störkomponente H ₂ O mit 21 mmol/mol	≤ 1,0 µmol/mol (Null) ≤ 1,0 µmol/mol (Span)	0,230 0,100	u _{so}	0,07	0,0055	
8b	Störkomponente CO ₂ mit 500 µmol/mol	≤ 0,5 µmol/mol (Null)	-0,050	u _{nt,pos}			
8c	Störkomponente NO mit 1 µmol/mol	≤ 0,5 µmol/mol (Span)	0,000	oder	0,06	0,0039	
8d	Störkomponente N ₂ O mit 50 mmol/mol	≤ 0,5 µmol/mol (Null) ≤ 0,5 µmol/mol (Span)	0,010 -0,110	u _{nt,neg}			
9	Mittelungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	-0,080	u _{av}	0,00	0,0000	
10	Vergleichspräzision unter Feldbedingungen	≤ 5,0% des Mittels über 3 Mon.	3,450	u _{r,f}	0,30	0,0884	
11	Langzeitdrift bei Null	≤ 0,5 µmol/mol	-0,230	u _{l,z}	-0,13	0,0176	
12	Langzeitdrift beim 8h-Grenzwert	≤ 5,0% des Max. des Zert.bereichs	0,640	u _{l,8h}	0,03	0,0010	
18	Differenz Proben-/Kalibriergasgang	≤ 1,0%	-0,090	u _{sc}	-0,01	0,0001	
21	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	u _{cg}	0,09	0,0074	
Kombinierte Standardunsicherheit						u _c	0,3779
Erweiterte Unsicherheit						U	0,7559
Relative erweiterte Unsicherheit						W	8,77
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit						W _{req}	15

Erweiterte Unsicherheit aus den Ergebnissen der Labor- und Feldprüfung für Gerät 2

Messgerät		Ecotech Serinus 30		Seriennummer:		13-0093 (Gerät 2)		µmol/mol		
Messkomponente:		CO		8h-Grenzwert:		8,62				
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit					
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 0,3 µmol/mol	0,020	u _{r,z}	0,00	0,0000				
2	Wiederholstandardabweichung beim 8h-Grenzwert	≤ 0,4 µmol/mol	0,000	u _r	nicht berücksichtigt, da u _r = 0 < u _{r,f}	-				
3	"lack of fit" beim 8h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	0,930	u _l	0,05	0,0021				
4	Änderung des Probengasdrucks beim 8h-Grenzwert	≤ 0,7 µmol/mol/kPa	0,030	u _{gp}	0,07	0,0049				
5	Änderung der Probengasstemperatur beim 8h-Grenzwert	≤ 0,3 µmol/mol/K	0,000	u _{gt}	0,00	0,0000				
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 8h-Grenzwert	≤ 0,3 µmol/mol/K	0,046	u _{st}	0,10	0,0109				
7	Änderung der el. Spannung beim 8h-Grenzwert	≤ 0,3 µmol/mol/V	0,001	u _v	0,00	0,0000				
8a	Störkomponente H ₂ O mit 21 mmol/mol	≤ 1,0 µmol/mol (Null) ≤ 1,0 µmol/mol (Span)	0,090 -0,110	u _{H2O}	-0,07	0,0046				
8b	Störkomponente CO ₂ mit 500 µmol/mol	≤ 0,5 µmol/mol (Null) ≤ 0,5 µmol/mol (Span)	0,050 0,050	u _{CO2}						
8c	Störkomponente NO mit 1 µmol/mol	≤ 0,5 µmol/mol (Null) ≤ 0,5 µmol/mol (Span)	0,080 0,050	oder	0,06	0,0035				
8d	Störkomponente N ₂ O mit 50 mmol/mol	≤ 0,5 µmol/mol (Null) ≤ 0,5 µmol/mol (Span)	0,000 0,000	u _{N2O}						
9	Mittlungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	-1,550	u _{av}	-0,08	0,0060				
10	Vergleichspräzision unter Feldbedingungen	≤ 5,0% des Mittels über 3 Mon.	3,450	u _{r,f}	0,30	0,0884				
11	Langzeitdrift bei Null	≤ 0,5 µmol/mol	-0,470	u _{gl,z}	-0,27	0,0736				
12	Langzeitdrift beim 8h-Grenzwert	≤ 5,0% des Max. des Zert.bereichs	-0,900	u _{gl,8h}	-0,04	0,0020				
18	Differenz Proben-/Kalibriergasgang	≤ 1,0%	-0,170	u _{is,c}	-0,01	0,0002				
21	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	u _{cg}	0,09	0,0074				
				Kombinierte Standardunsicherheit		u _c	0,4514	µmol/mol		
				Erweiterte Unsicherheit		U	0,9028	µmol/mol		
				Relative erweiterte Unsicherheit		W	10,47	%		
				Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit		W _{req}	15	%		