

ZERTIFIKAT

über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000040207_02

Messeinrichtung: Spirant BAM 1100 mit PM_{2,5}-Vorabscheider für Schwebstaub

Hersteller: Ecotech Pty Ltd.
1492 Ferntree Gully Road
Knoxfield, VIC, 3180
Australien

Prüfinstitut: TÜV Rheinland Energy GmbH

Es wird bescheinigt, dass das AMS unter Berücksichtigung der Normen
VDI 4202-1 (2002), VDI 4202-3 (2004), DIN EN 14907 (2005),
Leitfaden zum Nachweis der Gleichwertigkeit von Immissionsmessverfahren (2010)
sowie 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 7 Seiten).
Das vorliegende Zertifikat ersetzt das Zertifikat 0000040207_01 vom 01. April 2019.



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

www.tuv.com
ID 0000040207

Eignungsbekanntgabe im
Bundesanzeiger vom 01. April 2014

Gültigkeit des Zertifikates bis:
30. Juni 2025

Umweltbundesamt
Dessau, 01. Juli 2020

TÜV Rheinland Energy GmbH
Köln, 30. Juni 2020

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 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:	936/21222754/A vom 01. Oktober 2013
Erstmalige Zertifizierung:	01. April 2014
Gültigkeit des Zertifikats bis:	30. Juni 2025
Zertifikat:	erneute Ausstellung (vorheriges Zertifikat 0000040207_01 vom 01. April 2019 mit Gültigkeit bis zum 30. Juni 2020)
Veröffentlichung:	BAnz AT 01.04.2014 B12, Kapitel IV Nummer 6.1

Genehmigte Anwendung

Das geprüfte AMS ist geeignet zur kontinuierlichen Immissionsmessung der PM_{2,5}-Fraktion im Schwebstaub im stationären Einsatz.

Die Eignung des AMS für diese Anwendungen wurde auf Basis einer Laborprüfung und eines Feldtests mit vier unterschiedlichen Standorten bzw. Zeiträumen beurteilt.

Das AMS ist für den Temperaturbereich von +5 °C bis +40 °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 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 936/21222754/A vom 01. 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, Kapitel IV Nummer 6.1,
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2014:

Messeinrichtung:

Spirant BAM 1100 mit PM_{2,5}-Vorabscheider

Hersteller:

Ecotech Pty Ltd., Knoxfield, Australien

Eignung:

Zur kontinuierlichen Immissionsmessung der PM_{2,5}-Fraktion im Schwebstaub im stationären Einsatz

Messbereich in der Eignungsprüfung:

Komponente	Zertifizierungsbereich	Einheit
PM _{2,5}	0 - 1000	µg/m ³

Softwareversion:

Version 81237-05 V1.0.0

Einschränkungen:

Keine

Hinweise:

1. Die Anforderungen gemäß dem Leitfaden „Demonstration of Equivalence of Ambient Air Monitoring Methods“ in der Version vom Januar 2010 werden für die Messkomponente PM_{2,5} eingehalten.
2. Das Gerät ist zur Erfassung von PM_{2,5} mit folgenden Optionen auszustatten: Probenahmeheizung (BX-830), PM₁₀-Probenahmekopf (BX-802), PM_{2,5} Sharp Cut Cyclone SCC (BX-807), kombinierter Druck- und Temperatursensor (BX-596) bzw. alternativ Umgebungstemperatursensor (BX-592).
3. Die Zykluszeit während der Eignungsprüfung betrug 1 h, d.h. jede Stunde wurde ein automatischer Filterwechsel durchgeführt. Jeder Filterleck wurde nur einmal beprobt.
4. Die Probenahmezeit innerhalb der Zykluszeit beträgt 42 min.
5. Die Messeinrichtung ist in einem verschließbaren Messcontainer zu betreiben.
6. Die Messeinrichtung ist mit dem gravimetrischen PM_{2,5}-Referenzverfahren nach DIN EN 14907 regelmäßig am Standort zu kalibrieren.
7. Die Messeinrichtung kann optional mit der Pumpe BX-125 betrieben werden.
8. Der Prüfbericht über die Eignungsprüfung ist im Internet unter www.QUAL1.de einsehbar.

Prüfinstitut:

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln
Bericht-Nr.: 936/21222754/A vom 01. Oktober 2013

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 02.04.2015 B5, Kapitel IV Mitteilung 3,
UBA Bekanntmachung vom 25. Februar 2015:

**3 Mitteilung zu der Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom
27. Februar 2014 (BAnz AT 01.04.2014 B12, Kapitel IV Nummer 6.1)**

Der Drucksensor 970603 (MICROSWITCH #185PC15AT) in der Messeinrichtung Spirant BAM 1100 mit PM_{2,5}-Vorabscheider der Fa. Ecotech Pty Ltd. wurde abgekündigt und durch den Drucksensor 970595 (HONEYWELL SSCDANN015PAAA5) ersetzt.

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

Zertifiziertes Produkt

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

Die Messeinrichtung Spirant BAM 1100 mit PM_{2,5}-Vorabscheider ist bis auf ein abgeändertes Frontdesign und leichte Anpassungen der Gerätesoftware absolut baugleich mit der Messeinrichtung BAM-1020 und wurde von der Fa. Met One Instruments, Inc. entwickelt und bei Met One Instruments, Inc. komplett gefertigt.

Das Schwebstaubimmissionsmessgerät Spirant BAM 1100 mit PM_{2,5}-Vorabscheider besteht aus dem PM₁₀-Probenahmekopf BX-802, dem PM_{2,5} Sharp Cut Cyclone SCC (BX-807), dem Probenahmerohr, der Probenahmeheizung BX-830, dem kombinierten Druck- und Temperatursensor (BX-596) bzw. alternativ Umgebungstemperatursensor (BX-592), der Vakuumpumpe BX-127 bzw. optional BX-125, dem Messgerät Spirant BAM 1100 (inkl. Glasfilterband), den jeweils zugehörigen Anschlussleitungen und -kabeln sowie Adaptern, der Dachdurchführung inkl. Flansch sowie dem Handbuch in deutscher Sprache.

Die Messeinrichtung basiert auf dem Messprinzip der Beta-Abschwächung.

Die Partikelprobe passiert mit einer Durchflussrate von 1 m³/h den PM₁₀-Probenahmekopf und den PM_{2,5} Sharp Cut Cyclone SCC und gelangt über das Probenahmerohr zum eigentlichen Messgerät Spirant BAM 1100.

Im Rahmen der Eignungsprüfung wurde die Messeinrichtung mit der Probenahmeheizung BX-830 betrieben.

Die Partikel erreichen das Messgerät und werden auf dem Glasfilterband der radiometrischen Messung abgeschieden.

Ein Messzyklus (inkl. automatischer Überprüfung der radiometrischen Messung) läuft dabei folgendermaßen ab (Einstellung für PM_{2,5}: Messzeit für Radiometrie 8 min):

1. Die Anfangs- oder Leermessung auf dem sauberen Filterband I₀ (Betazählrate am Anfang) findet am Anfang des Zyklus statt. Sie dauert 8 min.
2. Das Filterband wird über eine Strecke von 4 Bestäubungsflecken vorwärts transportiert und unter die Probenahmestelle geschoben. Die Probenahme erfolgt auf dem Filterfleck, auf dem I₀ vorher bestimmt wurde. Durch diesen Filterfleck wird nun für eine Probenahmedauer von 42 min die Partikel beladene Luft gesaugt.

3. Gleichzeitig wird 4 Bestäubungsflächen zurück auf dem Filterband eine radiometrischen Messung I_1 für die Dauer von 8 Minuten vorgenommen. Die Messung erfolgt zur Verifizierung etwaiger Drifteffekte durch sich ändernde äußere Einflüsse wie Temperatur und relative Feuchte. Eine dritte radiometrische Messung I_2 erfolgt an gleicher Stelle mit eingeschobener Referenzfolie. Acht Minuten vor Ende der Sammelzeit erfolgt an derselben Stelle des Filterbandes noch mal eine Messung auf dem Filterband I_{1x} , mit deren Hilfe aus I_1 und I_{1x} die Stabilität am Nullpunkt überwacht werden kann.
4. Das Filterband wird nach beendeter Probenahme um 4 Bestäubungsflächen zurück gefahren und der belegte Filterfleck wird radiometrisch vermessen I_3 . Die Berechnung der Konzentration bildet den Abschluss des Messzyklus.
5. Der nächste Zyklus beginnt mit Schritt 1.

Die radiometrische Massenbestimmung wird im Werk kalibriert und im laufenden Betrieb im Rahmen der geräteinternen Qualitätssicherung stündlich an Nullpunkt (unbelegter Filterfleck) und Referenzpunkt (eingebaute Referenzfolie) überprüft. Aus den erzeugten Daten lassen sich auf einfachem Wege Messwerte an Null- und Referenzpunkt herleiten. Diese können mit den Stabilitätsanforderungen (Drift) bzw. mit dem Sollwert für die Referenz (Werkseinstellung) verglichen 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 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 eingesehen werden.

Dokumentenhistorie

Die Zertifizierung der Messeinrichtung Spirant BAM 1100 mit PM_{2,5}-Vorabscheider basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat Nr. 0000040207: 29. April 2014
Gültigkeit des Zertifikats: 31. März 2019
Prüfbericht: 936/21222754/A vom 1. Oktober 2013
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln
Veröffentlichung: BAnz AT 01.04.2014 B12, Kapitel IV Nummer 6.1
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2014

Mitteilungen gemäß DIN EN 15267

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 20. September 2014
Veröffentlichung: BAnz AT 02.04.2015 B5, Kapitel IV Mitteilung 3
UBA Bekanntmachung vom 25. Februar 2015
(Geräteänderungen)

Erneute Ausstellung des Zertifikats

Zertifikat Nr. 0000040207_01: 01. April 2019
Gültigkeit des Zertifikats: 30. Juni 2020

Erneute Ausstellung des Zertifikats

Zertifikat Nr. 0000040207_02: 01. Juli 2020
Gültigkeit des Zertifikats: 30. Juni 2025

Berechnung der Gesamtunsicherheit

Spirant BAM 1100*, PM2,5	33,1% > 17 µg m ⁻³	Orthogonale Regression						Unsicherheit zwischen den Geräten	
	W _{CM} / %	n _{c-s}	r ²	Steigung (b) +/- ub		Achsenabschnitt (a) +/- ua		Referenz	Prüflinge
Alle Standorte	12,6	248	0,967	1,000	+/- 0,012	0,764	+/- 0,204	0,33	1,38
< 18 µg m ⁻³	9,8	174	0,889	0,971	+/- 0,025	1,066	+/- 0,267	0,34	1,05
> 18 µg m ⁻³	15,9	74	0,926	1,031	+/- 0,033	-0,068	+/- 0,919	0,30	1,57

SN 17010	Datensatz	Orthogonale Regression						Grenzwert 30 µg m ³	
		n _{c-s}	r ²	Steigung (b) +/- ub		Achsenabschnitt (a) +/- ua		W _{CM} / %	% > 17 µg m ³
Einzeldatensätze	Teddington (Sommer)	78	0,931	0,994	+/- 0,030	1,822	+/- 0,372	17,11	19,2
	Köln (Winter)	75	0,957	0,980	+/- 0,024	0,960	+/- 0,512	12,79	56,0
	Bornheim (Sommer)	53	0,941	1,052	+/- 0,036	-0,962	+/- 0,527	11,61	20,8
	Teddington (Winter)	45	0,991	0,970	+/- 0,014	-0,182	+/- 0,300	10,28	35,6
Gesamtdatensätze	< 18 µg m ³	175	0,849	0,955	+/- 0,028	1,137	+/- 0,306	11,46	4,6
	> 18 µg m ³	76	0,907	0,984	+/- 0,035	0,584	+/- 0,975	16,02	100,0
	Alle Standorte	251	0,957	0,969	+/- 0,013	0,989	+/- 0,226	12,90	33,5

SN 17011	Datensatz	Orthogonale Regression						Grenzwert 30 µg m ³	
		n _{c-s}	r ²	Steigung (b) +/- ub		Achsenabschnitt (a) +/- ua		W _{CM} / %	% > 17 µg m ³
Einzeldatensätze	Teddington (Sommer)	78	0,955	1,016	+/- 0,025	1,018	+/- 0,308	14,66	19,2
	Köln (Winter)	75	0,977	1,061	+/- 0,019	0,430	+/- 0,405	17,91	56,0
	Bornheim (Sommer)	57	0,901	1,134	+/- 0,048	-1,498	+/- 0,727	23,91	21,1
	Teddington (Winter)	43	0,992	0,991	+/- 0,014	0,630	+/- 0,293	7,41	32,6
Gesamtdatensätze	< 18 µg m ³	178	0,881	1,021	+/- 0,026	0,634	+/- 0,286	13,44	4,5
	> 18 µg m ³	75	0,929	1,092	+/- 0,034	-1,108	+/- 0,952	19,03	100,0
	Alle Standorte	253	0,966	1,041	+/- 0,012	0,377	+/- 0,214	16,28	32,8

* Die Äquivalenzprüfung erfolgte in der ursprünglichen Prüfung mit den baugleichen Messeinrichtungen BAM-1020 der Firma Met One Instruments, Inc.

** Die Untersuchungen für die Messeinrichtungen erfolgten auf Grundlage der Version des EU-Leitfadens vom Juli 2009. In der Zwischenzeit wurden erneut Änderungen am Leitfaden vorgenommen und eine neue Version vom Januar 2010 veröffentlicht. Die vorgenommenen Änderungen sind rein kosmetischer Natur und haben zu keinerlei Veränderungen in der eigentlichen Äquivalenzprüfung geführt. Eine Äquivalenzprüfung nach dem Leitfaden in der Version Januar 2010 führt somit zu exakt identischen Ergebnissen wie eine Äquivalenzprüfung nach dem Leitfaden in der Version Juli 2009.