

# ZERTIFIKAT

## über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000040207\_03

**Messeinrichtung:** Spirant BAM 1100 mit PM<sub>2,5</sub>-Vorabscheider für Schwebstaub PM<sub>2,5</sub>

**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 16450 (2017), DIN EN 14907 (2005),  
Leitfaden zum Nachweis der Gleichwertigkeit von Immissionsmessverfahren (2010),  
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).

Das vorliegende Zertifikat ersetzt das Zertifikat 0000040207\_02 vom 01. Juli 2020.



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

www.tuv.com  
ID 0000040207

Eignungsbekanntgabe im  
Bundesanzeiger vom 03. Mai 2021

Umweltbundesamt  
Dessau, 02. Juni 2021

i. A. Dr. Marcel Langner

Gültigkeit des Zertifikates bis:  
30. Juni 2025

TÜV Rheinland Energy GmbH  
Köln, 01. Juni 2021

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 akkreditiertes Prüflabor.  
Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-11120-02-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang.

<b>Prüfbericht:</b>	936/21222754/A vom 1. Oktober 2013 und Addendum Nr. 936/21250428/A vom 01. September 2020
<b>Erstmalige Zertifizierung:</b>	01. April 2014
<b>Gültigkeit des Zertifikats bis:</b>	30. Juni 2025
<b>Veröffentlichung:</b>	BAnz AT 03.05.2021 B9, Kapitel III Mitteilung 8

### **Genehmigte Anwendung**

Das geprüfte AMS ist geeignet zur kontinuierlichen Immissionsmessung der PM<sub>2,5</sub>-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 1. Oktober 2013 der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH und Addendum 936/21250428/A vom 1. September 2020 der TÜV Rheinland Energy 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<sub>2,5</sub>-Vorabscheider

**Hersteller:**

Ecotech Pty Ltd., Knoxfield, Australien

**Eignung:**

Zur kontinuierlichen Immissionsmessung der PM<sub>2,5</sub>-Fraktion im Schwebstaub im stationären Einsatz

**Messbereich in der Eignungsprüfung:**

Komponente	Zertifizierungsbereich	Einheit
PM <sub>2,5</sub>	0 - 1.000	µg/m <sup>3</sup>

**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<sub>2,5</sub> eingehalten.
2. Das Gerät ist zur Erfassung von PM<sub>2,5</sub> mit folgenden Optionen auszustatten: Probenahmeheizung (BX-830), PM<sub>10</sub>-Probenahmekopf (BX-802), PM<sub>2,5</sub> 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 Filterfleck 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<sub>2,5</sub>-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.qal1.de](http://www.qal1.de) einsehbar.

**Prüfinstitut:**

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln  
Bericht-Nr.: 936/21222754/A vom 1. 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<sub>2,5</sub>-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

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 03.05.2021 B9, Kapitel III Mitteilung 8,  
UBA Bekanntmachung vom 31. März 2021:

**8 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes  
vom 27. Februar 2014 (BAnz AT 01.04.2014 B12, Kapitel IV Nummer 6.1) und  
vom 25. Februar 2015 (BAnz AT 02.04.2015 B5, Kapitel IV 3. Mitteilung)**

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung Spirant BAM 1100 mit PM<sub>2,5</sub>-Vorabscheider für Schwebstaub PM<sub>2,5</sub> der Firma Ecotech Pty Ltd. lautet: 81237-05 V1.1.0.

Neben dieser Versionsnummer sind auch die folgenden Zwischenversionen gültig:

81237-05 V1.0.1; 81237-05 V1.0.2; 81237-05 V1.0.3

Ab Softwareversion 81237-05 V1.1.0 erfüllt die Messeinrichtung die Anforderungen der DIN EN 16450 (Ausgabe Juli 2017). Ein Addendum zum Prüfbericht mit der Berichtsnummer 936/21250428/A ist im Internet unter [www.qal1.de](http://www.qal1.de) einsehbar.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 1. September 2020

### Zertifiziertes Produkt

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

Die Messeinrichtung Spirant BAM 1100 mit PM<sub>2,5</sub>-Vorabscheider ist bis auf ein abgeändertes Frontdesign und leichte Anpassungen der Gerätesoftware 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<sub>2,5</sub>-Vorabscheider besteht aus dem PM<sub>10</sub>-Probenahmekopf BX-802, dem PM<sub>2,5</sub> 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 m<sup>3</sup>/h den PM<sub>10</sub>-Probenahmekopf und den PM<sub>2,5</sub> 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.

Im Rahmen der Eignungsprüfung war eine Zykluszeit von 60 min eingestellt mit einem Zeitbedarf für die radiometrische Messung von 8 min.

Die Zykluszeit setzt sich daher zusammen aus 2 x 8 min für die radiometrische Messung (I<sub>0</sub> & I<sub>3</sub>) sowie ca. 1-2 min für Filterbandbewegungen. Damit liegt die effektive Probenahmezeit bei 42 min.

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](http://qal1.de) eingesehen werden.

### Dokumentenhistorie

Die Zertifizierung der Messeinrichtung Spirant BAM 1100 mit PM<sub>2,5</sub>-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

**Zertifikat auf Basis einer Mitteilung gemäß DIN EN 15267**

Zertifikat Nr. 0000040207\_03: 02. Juni 2021  
Gültigkeit des Zertifikats: 30. Juni 2025  
Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 1. September 2020  
Addendum 936/21250425/A vom 1. September 2020  
TÜV Rheinland Energy GmbH, Köln  
Veröffentlichung: BAnz AT 03.05.2021 B9, Kapitel III Mitteilung 8  
UBA Bekanntmachung vom 31. März 2021

**Berechnung der Gesamtunsicherheit**

Vergleich Testgerät mit Referenzgerät gemäß Richtlinie DIN EN 16450:2017				
Prüfung	Spirant BAM 1100	SN	SN 17010 & SN 17011	
Status Messwerte	Korrektur Offset	Grenzwert	30	µg/m <sup>3</sup>
		erlaubte Unsicherheit	25	%
<b>Alle Vergleiche</b>				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,33			µg/m <sup>3</sup>
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,38			µg/m <sup>3</sup>
	SN 17010 & SN 17011			
Anzahl Wertepaare	248			
Steigung b	1,000			nicht signifikant
Unsicherheit von b	0,012			
Achs abschnitt a	0,000			nicht signifikant
Unsicherheit von a	0,204			
Erweiterte Messunsicherheit $W_{CM}$	11,67			%
<b>Alle Vergleiche, ≥ 18 µg/m<sup>3</sup></b>				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,30			µg/m <sup>3</sup>
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,57			µg/m <sup>3</sup>
	SN 17010 & SN 17011			
Anzahl Wertepaare	74			
Steigung b	1,031			
Unsicherheit von b	0,033			
Achs abschnitt a	-0,832			
Unsicherheit von a	0,919			
Erweiterte Messunsicherheit $W_{CM}$	15,00			%
<b>Alle Vergleiche, &lt; 18 µg/m<sup>3</sup></b>				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,34			µg/m <sup>3</sup>
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,05			µg/m <sup>3</sup>
	SN 17010 & SN 17011			
Anzahl Wertepaare	174			
Steigung b	0,971			
Unsicherheit von b	0,025			
Achs abschnitt a	0,302			
Unsicherheit von a	0,267			
Erweiterte Messunsicherheit $W_{CM}$	10,64			%



**Berechnung der Gesamtunsicherheit**

Vergleich Testgerät mit Referenzgerät gemäß Richtlinie DIN EN 16450:2017					
Prüfung	Spirant BAM 1100		SN	SN 17010 & SN 17011	
Status Messwerte	Korrektur Offset		Grenzwert erlaubte Unsicherheit	30 25	µg/m³ %
<b>Teddington, Sommer</b>					
Unsicherheit zwischen Referenz	0,33		µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,13		µg/m³		
	<b>SN 17010</b>			<b>SN 17011</b>	
Anzahl Wertepaare	78			78	
Steigung b	0,994			1,016	
Unsicherheit von b	0,030			0,025	
Achsabschnitt a	1,058			0,254	
Unsicherheit von a	0,372			0,308	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	14,54	%		11,95	%
<b>Köln, Winter</b>					
Unsicherheit zwischen Referenz	0,39		µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,76		µg/m³		
	<b>SN 17010</b>			<b>SN 17011</b>	
Anzahl Wertepaare	75			75	
Steigung b	0,980			1,061	
Unsicherheit von b	0,024			0,019	
Achsabschnitt a	0,196			-0,334	
Unsicherheit von a	0,512			0,405	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	13,08	%		14,12	%
<b>Bornheim, Sommer</b>					
Unsicherheit zwischen Referenz	0,30		µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,13		µg/m³		
	<b>SN 17010</b>			<b>SN 17011</b>	
Anzahl Wertepaare	53			57	
Steigung b	1,052			1,134	
Unsicherheit von b	0,036			0,048	
Achsabschnitt a	-1,726			-2,262	
Unsicherheit von a	0,527			0,727	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	11,17	%		20,77	%
<b>Teddington, Winter</b>					
Unsicherheit zwischen Referenz	0,27		µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,01		µg/m³		
	<b>SN 17010</b>			<b>SN 17011</b>	
Anzahl Wertepaare	45			43	
Steigung b	0,970			0,991	
Unsicherheit von b	0,014			0,014	
Achsabschnitt a	-0,946			-0,134	
Unsicherheit von a	0,300			0,293	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	14,46	%		7,70	%
<b>Alle Vergleiche, ≥18 µg/m³</b>					
Unsicherheit zwischen Referenz	0,30		µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,57		µg/m³		
	<b>SN 17010</b>			<b>SN 17011</b>	
Anzahl Wertepaare	76			75	
Steigung b	0,984			1,092	
Unsicherheit von b	0,035			0,034	
Achsabschnitt a	-0,180			-1,872	
Unsicherheit von a	0,975			0,95	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	16,73	%		16,73	%
<b>Alle Vergleiche, &lt;18 µg/m³</b>					
Unsicherheit zwischen Referenz	0,34		µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,05		µg/m³		
	<b>SN 17010</b>			<b>SN 17011</b>	
Anzahl Wertepaare	175			178	
Steigung b	0,955			1,021	
Unsicherheit von b	0,028			0,026	
Achsabschnitt a	0,373			-0,130	
Unsicherheit von a	0,306			0,286	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	13,31	%		11,22	%
<b>Alle Vergleiche</b>					
Unsicherheit zwischen Referenz	0,33		µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,38		µg/m³		
	<b>SN 17010</b>			<b>SN 17011</b>	
Anzahl Wertepaare	251			253	
Steigung b	0,969	signifikant		1,041	signifikant
Unsicherheit von b	0,013			0,012	
Achsabschnitt a	0,225	nicht signifikant		-0,387	nicht signifikant
Unsicherheit von a	0,226			0,244	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	13,87	%		13,61	%