

ZERTIFIKAT

über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000027277_04

Messeinrichtung: APDA-371 mit PM_{2,5}-Vorabscheider für Schwebstaub PM_{2,5}

Hersteller: HORIBA Europe GmbH
Hans-Mess-Str. 6
61440 Oberursel/Ts.
Deutschland

Prüfinstitut: TÜV Rheinland Energy GmbH

**Es wird bescheinigt,
dass das AMS unter Berücksichtigung der Normen
VDI 4202-1 (2002), VDI 4203-3 (2004), DIN EN 14907 (2005), DIN EN 16450 (2017),
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 0000027277_03 vom 28. Juli 2015.




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

www.tuv.com
ID 0000027277

Eignungsbekanntgabe im
Bundesanzeiger vom 24. März 2020

Umweltbundesamt
Dessau, 04. Juni 2020


i. A. Dr. Marcel Langner

Gültigkeit des Zertifikates bis:
23. März 2025

TÜV Rheinland Energy GmbH
Köln, 03. Juni 2020


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 17025:2005 akkreditiertes Prüflabor.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-11120-02-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Prüfbericht:	936/21221789/B vom 19. März 2013 und Addendum 936/21246946/B vom 7. September 2019
Erstmalige Zertifizierung:	02. August 2010
Gültigkeit des Zertifikats bis:	23. März 2025
Veröffentlichung:	BAnz AT 24.03.2020 B7, Kapitel IV Mitteilung 50

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 beurteilt.

Das AMS ist für den Umgebungstemperaturbereich 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 936/21221789/B vom 19. März 2013 und Addendum 936/21246946/B vom 7. September 2019 der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH bzw. der TÜV Rheinland Energy GmbH
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 23.07.2013 B4, Kapitel II Nummer 2.1,
UBA-Bekanntmachung vom 3. Juli 2013:

Messeinrichtung:

APDA-371 mit PM_{2,5}-Vorabscheider

Hersteller: HORIBA Europe GmbH, Oberursel

Eignung:

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

Messbereich in der Eignungsprüfung:

Komponente	Zertifizierungsbereich	Einheit
PM _{2,5}	0–1.000	µg/m ³

Softwareversion: Version 3236-07 5.1.1

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 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_{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. Die Messeinrichtung wird seit Januar 2012 mit einer neu designten Rückplatte vertrieben, um die erweiterten Schnittstellen, u. a. des optionalen Reportprozessors BX-965, unterzubringen.
9. Die Erstbekanntgabe der Messeinrichtung erfolgte mit Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 12. Juli 2010 (BAnz. S. 2597, Kapitel II Nummer 1.1, Hinweis 7). Die letzte Mitteilung zur Messeinrichtung erfolgte mit Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 6. Juli 2012 (BAnz AT 20.07.2012 B11, Kapitel IV 2. Mitteilung).
10. Der Prüfbericht über die Eignungsprüfung ist im Internet unter www.qal1.de einsehbar.

Prüfinstitut: TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln
Bericht-Nr.: 936/21221789/B vom 19. März 2013

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 26.08.2015 B4, Kapitel V 43. Mitteilung,
UBA-Bekanntmachung vom 22. Juli 2015:

43 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 3. Juli 2013 (BAnz AT 23.07.2013 B4, Kapitel III Nummer 2.1) und vom 25. Februar 2015 (BAnz AT 02.04.2015 B5, Kapitel IV 10. Mitteilung)

Die Immissionsmesseinrichtung APDA-371 mit PM_{2,5}-Vorabscheider der Fa. HORIBA Europe GmbH kann auch mit der Vakuumpumpe vom Typ BECKER VT 4.4 betrieben werden.

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

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 31.07.2017 B12, Kapitel II 32. Mitteilung,
UBA-Bekanntmachung vom 13. Juli 2017:

32 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 3. Juli 2013 (BAnz AT 23.07.2013 B4, Kapitel III Nummer 2.1) und vom 22. Juli 2015 (BAnz AT 26.08.2015 B4, Kapitel V 43. Mitteilung)

Die aktuelle Softwareversion für die Immissionsmesseinrichtung APDA-371 mit PM_{2,5}-Vorabscheider für Schwebstaub PM_{2,5} der Firma HORIBA Europe GmbH lautet:

3236-7 V 5.5.0.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 8. März 2017

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 24.03.2020 B7, Kapitel IV Mitteilung 50,
UBA-Bekanntmachung vom 24. Februar 2020:

50 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 3. Juli 2013 (BAnz AT 23.07.2013 B4, Kapitel III Nummer 2.1) und vom 13. Juli 2017 (BAnz AT 31.07.2017 B12, Kapitel II 32. Mitteilung)

Die Messeinrichtung APDA-371 mit PM_{2,5}-Vorabscheider für Schwebstaub PM_{2,5} der Firma HORIBA Europe GmbH erfüllt die Anforderungen der DIN EN 16450. Ein Addendum zum Prüfbericht mit der Berichtsnummer 936/21221789/B ist im Internet unter www.qal1.de einsehbar.

Die aktuelle Softwareversion lautet: 3236-05 3.14.3

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 6. Dezember 2019

Zertifiziertes Produkt

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

Die Messeinrichtung APDA-371 mit PM_{2,5}-Vorabscheider ist bis auf ein abgeändertes Frontdesign absolut baugleich mit der Messeinrichtung BAM-1020 und wurde von der Fa. Met One Instruments, Inc. entwickelt und bei Met One komplett gefertigt.

Das Schwebstaubimmissionsmessgerät APDA-371 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 APDA-371 (inkl. Glasfaserfilterband), 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 APDA-371.

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 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 radiometrische Messung I₁ 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 I₂ 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 I₁ 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 (I₃). 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 APDA-371 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. 0000027277: 02. August 2010
Gültigkeit des Zertifikats: 01. August 2015

Prüfbericht: 936/21209919/A vom 26. März 2010
TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, Köln
Veröffentlichung: BAnz. 28. Juli 2010, Nr. 111, S. 2597, Kapitel II Nummer 1.1, 7. Hinweis
UBA Bekanntmachung vom 12. Juli 2010

Zertifikat auf Basis einer Mitteilung

Zertifikat Nr. 0000027277_01: 20. August 2012
Gültigkeit des Zertifikats: 01. August 2015

1. Mitteilung über Änderungen zum Zertifikat nach DIN EN 15267:
Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln vom 22. März 2012

Veröffentlichung: BAnz AT 20.07.2012 B11, Kapitel IV Mitteilung 2
UBA Bekanntmachung vom 06. Juli 2012

(neue Softwareversion, neue Rückenplatte, optionale Pumpe, Anforderungen „Demonstration of Equivalence of Ambient Air Monitoring Methods“ Anforderungen an Dichtigkeit der Messeinrichtung)

Ergänzungsprüfung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat Nr. 0000027277_02: 20. August 2013
Gültigkeit des Zertifikats: 01. August 2015

Prüfbericht: 936/21221789/B vom 19. März 2013
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln
Veröffentlichung: BAnz AT 23.07.2013 B4, Kapitel III Nr. 2.1
UBA Bekanntmachung vom 03. Juli 2013

Mitteilung gemäß DIN EN 15267

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 20. September 2014
Veröffentlichung: BAnz AT 02.04.2015 B5, Kapitel IV Mitteilung 10
UBA Bekanntmachung vom 25. Februar 2015
(Abkündigung und Ersatz Drucksensor)

Erneute Ausstellung des Zertifikats:

Zertifikat Nr. 0000027277_03: 28. Juli 2015
Gültigkeit des Zertifikats: 01. August 2020

Mitteilungen

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 23. März 2015
Veröffentlichung: BAnz AT 26.08.2015 B4, Kapitel V Mitteilung 43
UBA Bekanntmachung vom 22. Juli 2015
(Geräteänderungen)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 8. März 2017
Veröffentlichung: BAnz AT 31.07.2017 B12, Kapitel II Mitteilung 32
UBA Bekanntmachung vom 13. Juli 2017
(Softwareänderung)

Zertifikat auf Basis einer Mitteilung

Zertifikat Nr. 0000027277_04: 04. Juni 2020
Gültigkeit des Zertifikats: 23. März 2025

Prüfbericht 936/21221789/B vom 19. März 2013 und Addendum 936/21246946/B vom
7. September 2019
TÜV Rheinland Energy GmbH, Köln
Veröffentlichung: BAnz AT 24.03.2020 B7, Kapitel IV Mitteilung 50
UBA Bekanntmachung vom 24. Februar 2020

Vergleich Testgerät mit Referenzgerät gemäß Leitfaden Demonstration of Equivalence Of Ambient Air Monitoring Methods, 2010			
Prüfling	APDA-371	SN	SN 17010 & SN 17011
Status Messwerte	Korrektur Offset	Grenzwert	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		erlaubte Unsicherheit	25 %
Alle Vergleiche			
Unsicherheit zwischen Referenz	0,33	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,38	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
SN 17010 & SN 17011			
Anzahl Wertepaare	248		
Steigung b	1,000	nicht signifikant	
Unsicherheit von b	0,012		
Achsabschnitt a	0,000	nicht signifikant	
Unsicherheit von a	0,204		
Erweiterte Messunsicherheit W_{CM}	11,57	%	
Alle Vergleiche, $\geq 18 \mu\text{g}/\text{m}^3$			
Unsicherheit zwischen Referenz	0,30	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,57	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
SN 17010 & SN 17011			
Anzahl Wertepaare	74		
Steigung b	1,031		
Unsicherheit von b	0,033		
Achsabschnitt a	-0,832		
Unsicherheit von a	0,919		
Erweiterte Messunsicherheit W_{CM}	14,93	%	
Alle Vergleiche, $< 18 \mu\text{g}/\text{m}^3$			
Unsicherheit zwischen Referenz	0,34	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,05	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
SN 17010 & SN 17011			
Anzahl Wertepaare	174		
Steigung b	0,971		
Unsicherheit von b	0,025		
Achsabschnitt a	0,302		
Unsicherheit von a	0,267		
Erweiterte Messunsicherheit W_{CM}	10,52	%	

Vergleich Testgerät mit Referenzgerät gemäß Leitfaden Demonstration of Equivalence Of Ambient Air Monitoring Methods, 2010				
Prüfung	APDA-371	SN	SN 17010 & SN 17011	
Status Messwerte	Korrektur Offset	Grenzwert	30	µg/m³
		erlaubte Unsicherheit	25	%
Teddington, Sommer				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,33	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,13	µg/m³		
	SN 17010		SN 17011	
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 _{CM}	14,46	%	11,85	%
Köln, Winter				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,39	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,76	µg/m³		
	SN 17010		SN 17011	
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 _{CM}	12,96	%	14,00	%
Bornheim, Sommer				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,30	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,13	µg/m³		
	SN 17010		SN 17011	
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 _{CM}	11,08	%	20,72	%
Teddington, Winter				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,27	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,01	µg/m³		
	SN 17010		SN 17011	
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 _{CM}	14,40	%	7,59	%
Alle Vergleiche, ≥18 µg/m³				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,30	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,57	µg/m³		
	SN 17010		SN 17011	
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 _{CM}	16,67	%	16,67	%
Alle Vergleiche, <18 µg/m³				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,34	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,05	µg/m³		
	SN 17010		SN 17011	
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 _{CM}	13,21	%	11,10	%
Alle Vergleiche				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,33	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,38	µg/m³		
	SN 17010		SN 17011	
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		0,214	
Erweiterte Messunsicherheit W _{CM}	13,78	%	13,52	%