

ZERTIFIKAT

über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000074619

Messeinrichtung: MP101M für Schwebstaub PM_{2,5}

Hersteller: ENVEA
111, Boulevard Robespierre
78304 Poissy Cedex
Frankreich

Prüfinstitut: TÜV Rheinland Energy GmbH

**Es wird bescheinigt,
dass das AMS unter Berücksichtigung der Normen
VDI 4202-3 (2018), DIN EN 12341 (2014), DIN EN 16450 (2017),
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).



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

www.tuv.com
ID 0000074619

Eignungsbekanntgabe im
Bundesanzeiger vom 07. Mai 2020

Gültigkeit des Zertifikates bis:
06. Mai 2025

Umweltbundesamt
Dessau, 17. Juni 2020

TÜV Rheinland Energy GmbH
Köln, 16. 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:	936/21240384/B vom 15. August 2019
Erstmalige Zertifizierung:	07. Mai 2020
Gültigkeit des Zertifikats bis:	06. Mai 2025
Veröffentlichung:	BAnz AT 07.05.2020 B8, Kapitel II Nummer 2.2

Genehmigte Anwendung

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

Die Eignung des AMS für diese Anwendungen wurde auf Basis einer Laborprüfung und eines mehrmonatigem Feldtests mit vier unterschiedlichen Standorten bzw. Zeiträumen 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 936/21240384/B vom 15. August 2019 der TÜV Rheinland Energy GmbH
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 07.05.2020 B8, Kapitel II Nummer 2.2,
UBA Bekanntmachung vom 31. März 2020:

Messeinrichtung:

MP101M für Schwebstaub PM_{2.5}

Hersteller:

ENVEA, Poissy, Frankreich

Eignung:

Zur kontinuierlichen Immissionsmessung PM_{2.5}-Fraktion im Schwebstaub im stationären Einsatz

Messbereiche in der Eignungsprüfung:

Komponente	Zertifizierungsbereich	Einheit
PM _{2.5}	0–10 000	µg/m ³

Softwareversion:

MP101M 4.0.h

Einschränkungen:

Keine

Hinweise:

1. Das Wartungsintervall beträgt einen Monat.
2. Der Prüfbericht über die Eignungsprüfung ist im Internet unter www.qal1.de einsehbar.

Prüfbericht:

TÜV Rheinland Energy GmbH, Köln
Bericht-Nr.: 936/21240384/B vom 15. August 2019

Zertifiziertes Produkt

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

Bei der Messeinrichtung MP101M handelt es sich um ein Messgerät für Schwebstaub in der Umgebungsluft. Die Bestimmung der Schwebstaubkonzentration basiert auf dem Prinzip der Abschwächung von Betastrahlung. Der Probenstrom wird zuerst durch einen PM_{2,5}-Vorabscheider und dann im Gerät über ein Glasfaserfilterband gesaugt. Der Schwebstaub wird auf diesem Filterband abgeschieden. Stündlich wird eine Betastrahlenquelle (¹⁴C-Element) eingeschwenkt, damit die auf dem Filterband abgeschiedene Masse bestimmt werden kann. Unterhalb des Filterbandes befindet sich ein Geiger-Müller-Zähler, der die Betastrahlung misst. Die Betastrahlung entsteht bei dem radioaktiven Zerfall des ¹⁴C-Elements. Diese Strahlung wird von dem auf dem Filterband abgeschiedenen Partikeln teilweise absorbiert. Der Abscheidepunkt auf dem Filterband wird vor Beladung und nach Beladung vermessen. Die Differenz der am Geiger-Müller-Zähler gemessenen Strahlungsintensität ist ein Maß für die abgeschiedene Partikelmenge.

Die Partikelprobe passiert mit einer Durchflussrate von 16,67 l/min den Probenahmekopf (USEPA) und gelangt in das Probenahmerohr, welches den Probenahmekopf mit dem eigentlichen Messgerät verbindet. Im Probenahmekopf werden alle Partikel größer als PM_{2,5} abgeschieden. Um mögliche Kondensationseffekte insbesondere bei hoher Außenluftfeuchte zu vermeiden, ist das Probenahmerohr beheizbar. Nach Eintritt in das Messgerät wird der in der Probe enthaltene Luftstrom auf dem Filterband abgeschieden. Nach Austritt aus dem Messgerät gelangt der Luftstrom zur Pumpe und tritt dann über einen Partikelfilter in die Umgebung aus.

Stündlich (1 Periode) wird der Probenvolumenstrom gestoppt und eine Betastrahlenquelle über das Filterband geschwenkt. Der Geiger-Müller-Zähler unter dem Filterband misst dann die Strahlungsintensität. Jeder Abscheidepunkt wird vor und nach Beprobung vermessen. Die absorbierte Strahlung ist proportional zur abgeschiedenen Partikelmasse und somit ist die Absorptionsdifferenz die Messgröße. 1 Messung dauert 200 Sekunden. Die Messwerte von 24 Perioden ergeben gemittelt den 24 Stundenwert (1 Zyklus). Nach 24 Stunden wird das Filterband verfahren und ein neuer Abscheidepunkt beprobt.

Der Volumenstrom wird auf 1 m³/h im Abscheidkopf konstant gehalten. Da die Geschwindigkeit im Probenahmekopf die Abscheidecharakteristik bestimmt, wird der Volumenstrom mit Hilfe der Wettersensoren so geregelt, dass der Volumenstrom im Probenahmekopf konstant ist.

Um Kondensationseffekte zu vermeiden, kann das Probenahmerohr geheizt werden. Da durch eine zu hohe Temperatur im Probenahmerohr Minderbefunde durch Verflüchtigungen auftreten können, wird das Probenahmerohr nur soweit geheizt, wie unbedingt nötig. Nahe des Geiger-Müller-Zählers befindet sich ein Sensor, der die relative Luftfeuchtigkeit misst. Die Heizung des Probenahmerohrs wird aktiviert, sobald die Luftfeuchtigkeit an diesem Sensor über 50 % relative Feuchte liegt.

Die Ergebnisse werden von der Messeinrichtung grundsätzlich parallel auf zwei Arten auf dem Display und in der Datenaufzeichnung angegeben. Zum einen werden die Messwerte stündlich nach jeder Messung aktualisiert (periodisch; Per.), zum anderen werden die Messwerte alle 24 Stunden aktualisiert (zyklisch; Cyc.).

Die geprüfte Messeinrichtung besteht aus

- dem PM_{2,5} USEPA-Probenahmekopf,
- dem Probenahmerohr mit Heizung, Edelstahlschutzrohr und Isolierung (Länge 2 m),
- dem Wettersensor (Montage am Probenahmerohr unterhalb des Probenahmekopfes) bestehend aus einem Temperatursensor und einem Sensor zur Bestimmung der relativen Luftfeuchtigkeit,
- dem Analysator,
- der Pumpeneinheit,
- den jeweils zugehörigen Anschlussleitungen und -kabeln und
- den Handbüchern in deutscher Sprache.

Die Bedienung des Messgerätes erfolgt entweder direkt über ein Touchscreendisplay an der Frontseite des Gerätes oder aus der Ferne über eine Internetverbindung bzw. Funkmodem.

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 MP101M basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat Nr. 0000074619: 17. Juni 2020
Gültigkeit des Zertifikats: 06. Mai 2025
Prüfbericht: 936/21240384/B vom 15. August 2019
TÜV Rheinland Energy GmbH, Köln
Veröffentlichung: BAnz AT 07.05.2020 B8, Kapitel II Nummer 2.2
UBA Bekanntmachung vom 31. März 2020

Aquivalenzberechnung PM_{2,5}, Cyc., nach Korrektur Achsenabschnitt

Vergleich Testgerät mit Referenzgerät gemäß Richtlinie DIN EN 16450:2017			
Prüfung	MP101M, PM2,5 (Cyc)	SN	SN 6160 & SN 6161
Status Messwerte	Rohdaten	Grenzwert	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		erlaubte Unsicherheit	25 %
Alle Vergleiche			
Unsicherheit zwischen Referenz	0,41	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,27	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
SN 6160 & SN 6161			
Anzahl Wertepaare	205		
Steigung b	1,020	nicht signifikant	
Unsicherheit von b	0,019		
Achsabschnitt a	0,000	nicht signifikant	
Unsicherheit von a	0,286		
Erweiterte Messunsicherheit W_{CM}	14,34	%	
Alle Vergleiche, $\geq 18 \mu\text{g}/\text{m}^3$			
Unsicherheit zwischen Referenz	0,33	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,51	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
SN 6160 & SN 6161			
Anzahl Wertepaare	37		
Steigung b	1,000		
Unsicherheit von b	0,048		
Achsabschnitt a	-0,155		
Unsicherheit von a	1,292		
Erweiterte Messunsicherheit W_{CM}	15,14	%	

Vergleich Testgerät mit Referenzgerät gemäß Richtlinie DIN EN 16450:2017				
Prüfung	MP101M, PM2,5 (Cyc)	SN	SN 6160 & SN 6161	
Status Messwerte	Rohdaten	Grenzwert	30	µg/m³
		erlaubte Unsicherheit	25	%
Köln, Winter				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,42	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,62	µg/m³		
	SN 6160		SN 6161	
Anzahl Wertepaare	54		56	
Steigung b	1,022		1,063	
Unsicherheit von b	0,030		0,027	
Achsabschnitt a	-2,056		-0,584	
Unsicherheit von a	0,518		0,466	
Erweiterte Messunsicherheit W _{CM}	17,10	%	15,84	%
Bonn, Belderberg				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,53	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,17	µg/m³		
	SN 6160		SN 6161	
Anzahl Wertepaare	40		40	
Steigung b	1,146		1,100	
Unsicherheit von b	0,044		0,042	
Achsabschnitt a	-1,446		0,397	
Unsicherheit von a	0,612		0,580	
Erweiterte Messunsicherheit W _{CM}	21,93	%	24,60	%
Schüttgutumschlag, Rhein				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,35	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,10	µg/m³		
	SN 6160		SN 6161	
Anzahl Wertepaare	66		66	
Steigung b	1,102		1,065	
Unsicherheit von b	0,051		0,045	
Achsabschnitt a	-0,382		1,018	
Unsicherheit von a	0,649		0,577	
Erweiterte Messunsicherheit W _{CM}	22,12	%	23,01	%
Schüttgutumschlag, Rhein, Winter				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,33	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,21	µg/m³		
	SN 6160		SN 6161	
Anzahl Wertepaare	45		45	
Steigung b	1,011		0,943	
Unsicherheit von b	0,034		0,031	
Achsabschnitt a	-1,583		0,734	
Unsicherheit von a	0,587		0,534	
Erweiterte Messunsicherheit W _{CM}	16,66	%	14,59	%
Alle Vergleiche, ≥18 µg/m³				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,33	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,51	µg/m³		
	SN 6160		SN 6161	
Anzahl Wertepaare	37		37	
Steigung b	0,995		1,016	
Unsicherheit von b	0,052		0,049	
Achsabschnitt a	-0,731		0,135	
Unsicherheit von a	1,413		1,34	
Erweiterte Messunsicherheit W _{CM}	17,56	%	16,16	%
Alle Vergleiche				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,41	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,27	µg/m³		
	SN 6160		SN 6161	
Anzahl Wertepaare	205		207	
Steigung b	1,029	nicht signifikant	1,020	nicht signifikant
Unsicherheit von b	0,021		0,018	
Achsabschnitt a	-0,815	signifikant	0,700	signifikant
Unsicherheit von a	0,317		0,277	
Erweiterte Messunsicherheit W _{CM}	15,26	%	15,93	%

Aquivalenzberechnung PM_{2,5}, Per., nach Korrektur Achsenabschnitt

Vergleich Testgerät mit Referenzgerät gemäß Richtlinie DIN EN 16450:2017			
Prüfung	MP101M, PM2,5 (Per)	SN	SN 6160 & SN 6161
Status Messwerte	Rohdaten	Grenzwert erlaubte Unsicherheit	30 25 µg/m ³ %
Alle Vergleiche			
Unsicherheit zwischen Referenz	0,41	µg/m ³	
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,29	µg/m ³	
SN 6160 & SN 6161			
Anzahl Wertepaare	205		
Steigung b	1,020	nicht signifikant	
Unsicherheit von b	0,019		
Achsabschnitt a	0,000	nicht signifikant	
Unsicherheit von a	0,290		
Erweiterte Messunsicherheit W _{CM}	14,50	%	
Alle Vergleiche, ≥18 µg/m³			
Unsicherheit zwischen Referenz	0,33	µg/m ³	
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,52	µg/m ³	
SN 6160 & SN 6161			
Anzahl Wertepaare	37		
Steigung b	0,998		
Unsicherheit von b	0,048		
Achsabschnitt a	-0,124		
Unsicherheit von a	1,303		
Erweiterte Messunsicherheit W _{CM}	15,30	%	

Vergleich Testgerät mit Referenzgerät gemäß Richtlinie DIN EN 16450:2017				
Prüfung	MP101M, PM2,5 (Per)	SN	SN 6160 & SN 6161	
Status Messwerte	Rohdaten	Grenzwert erlaubte Unsicherheit	30 25	µg/m³ %
Köln, Winter				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,42	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,64	µg/m³		
	SN 6160		SN 6161	
Anzahl Wertepaare	54		56	
Steigung b	1,021		1,062	
Unsicherheit von b	0,030		0,027	
Achsabschnitt a	-2,083		-0,590	
Unsicherheit von a	0,521		0,468	
Erweiterte Messunsicherheit W _{CM}	17,38	%	15,83	%
Bonn, Belderberg				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,53	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,20	µg/m³		
	SN 6160		SN 6161	
Anzahl Wertepaare	40		40	
Steigung b	1,146		1,101	
Unsicherheit von b	0,044		0,042	
Achsabschnitt a	-1,485		0,377	
Unsicherheit von a	0,620		0,587	
Erweiterte Messunsicherheit W _{CM}	21,83	%	24,60	%
Schüttgutumschlag, Rhein				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,35	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,10	µg/m³		
	SN 6160		SN 6161	
Anzahl Wertepaare	66		66	
Steigung b	1,113		1,068	
Unsicherheit von b	0,052		0,046	
Achsabschnitt a	-0,421		0,991	
Unsicherheit von a	0,658		0,583	
Erweiterte Messunsicherheit W _{CM}	23,80	%	23,30	%
Schüttgutumschlag, Rhein, Winter				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,33	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,21	µg/m³		
	SN 6160		SN 6161	
Anzahl Wertepaare	45		45	
Steigung b	1,010		0,942	
Unsicherheit von b	0,034		0,031	
Achsabschnitt a	-1,586		0,741	
Unsicherheit von a	0,591		0,540	
Erweiterte Messunsicherheit W _{CM}	16,86	%	14,80	%
Alle Vergleiche, ≥18 µg/m³				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,33	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,52	µg/m³		
	SN 6160		SN 6161	
Anzahl Wertepaare	37		37	
Steigung b	0,993		1,015	
Unsicherheit von b	0,053		0,050	
Achsabschnitt a	-0,685		0,142	
Unsicherheit von a	1,430		1,35	
Erweiterte Messunsicherheit W _{CM}	17,80	%	16,22	%
Alle Vergleiche				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,41	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,29	µg/m³		
	SN 6160		SN 6161	
Anzahl Wertepaare	205		207	
Steigung b	1,030	nicht signifikant	1,019	nicht signifikant
Unsicherheit von b	0,021		0,018	
Achsabschnitt a	-0,815	signifikant	0,695	signifikant
Unsicherheit von a	0,322		0,279	
Erweiterte Messunsicherheit W _{CM}	15,53	%	15,98	%