

# ZERTIFIKAT

## über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000037054

**Messeinrichtung:** EM-D 5100 für Staub

**Hersteller:** HORIBA GmbH  
Kaplanstraße 5  
3430 Tulln  
Österreich

**Prüfinstitut:** TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH

**Hiermit wird bescheinigt, dass das AMS geprüft wurde und  
die festgelegten Anforderungen der folgenden Normen erfüllt:**

**DIN EN 15267-1: 2009, DIN EN 15267-2: 2009, DIN EN 15267-3: 2008  
und DIN EN 14181: 2004**

Die Zertifizierung gilt für die in diesem Zertifikat aufgeführten Bedingungen  
(siehe auch folgende Seiten).



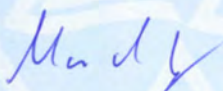
- DIN EN 15267-3 geprüft
- QAL1 zertifiziert
- TÜV geprüft
- Jährliche Überprüfung

Eignungsbekanntgabe im  
Bundesanzeiger vom 05. März 2013

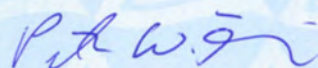
Gültigkeit des Zertifikates bis:  
04. März 2018

Umweltbundesamt  
Dessau, 22. März 2013

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH  
Köln, 21. März 2013



i. A. Dr. Marcel Langner



ppa. Dr. Peter Wilbring

[www.umwelt-tuv.de](http://www.umwelt-tuv.de)  
teu@umwelt-tuv.de  
Tel. + 49 221 806-2756

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH  
Am Grauen Stein  
51105 Köln

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 und zertifiziert nach ISO 9001:2008

<b>Prüfbericht:</b>	936/21220824/A vom 10. Oktober 2012
<b>Erstmalige Zertifizierung:</b>	05. März 2013
<b>Gültigkeit des Zertifikats bis:</b>	04. März 2018
<b>Veröffentlichung:</b>	BAnz AT 05. März 2013 B10, Kapitel I, Nr. 1.3

### **Genehmigte Anwendung**

Das geprüfte AMS ist geeignet zum Einsatz an genehmigungsbedürftigen Anlagen (13. BImSchV, 17. BImSchV, 30. BImSchV, TA Luft) sowie an Anlagen der 27. BImSchV. Die geprüften Messbereiche wurden ausgewählt, um einen möglichst weiten Anwendungsbereich für das AMS sicherzustellen.

Die Eignung des AMS für diese Anwendungen wurde auf Basis einer Laborprüfung und eines dreimonatigen Feldtests an einer kommunalen Hausmüllverbrennungsanlage beurteilt.

Die AMS ist für den Temperaturbereich von -20 °C bis +50 °C zugelassen.

Jeder potentielle Nutzer sollte in Abstimmung mit dem Hersteller sicherstellen, dass dieses AMS für die Anlage, an der es installiert werden soll, geeignet ist.

### **Basis der Zertifizierung**

Dieses Zertifikat basiert auf:

- Prüfbericht 936/21220824/A vom 10. Oktober 2012 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 05. März 2013 B10, Kapitel I, Nr. 1.3

**Messeinrichtung:**

EM-D 5100

**Hersteller:**

HORIBA GmbH, Tulln, Österreich

**Eignung:**

Für genehmigungsbedürftige Anlagen sowie Anlagen der 27. BImSchV

**Messbereiche in der Eignungsprüfung:**

Komponente	Zertifizierungs- bereich	zusätzliche Messbereiche			
Staub (optische Transmission)	0 - 15 mg/m <sup>3</sup>	0 - 0,2 Ext.	0 - 0,5 Ext.	0 - 1,6 Ext.	0 - 100 % Opaz.

0 - 0,1 Ext. entsprachen 0 - 16 mg/m<sup>3</sup> bei einer optischen Länge von 5 m

**Softwareversionen:**

3.21 (Messkopf)

4.37 (Auswerteeinheit)

**Einschränkungen:**

Keine

**Hinweise:**

1. Die Staubkonzentration wird im feuchten Abgas unter Betriebsbedingungen gemessen.
2. Das Wartungsintervall beträgt vier Wochen.
3. Durch die Messweglänge von 5 m und dem bei der Kalibrierung ermittelten Messbereich von 16 mg/m<sup>3</sup> ergibt sich ein Produkt von 80 mg/m<sup>3</sup> m an der Feldtestanlage.
4. Die Anforderung bei der Eignungsprüfung nach DIN EN 15267-3 an den Korrelationskoeffizienten R<sup>2</sup> der Kalibrierfunktion wurde nicht erfüllt.

**Prüfbericht:**

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln

Bericht-Nr.: 936/21220824/A vom 10. Oktober 2012

### **Zertifiziertes Produkt**

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

Die Messeinrichtung EM-D 5100 arbeitet im Zweistrahl-Wechsellichtverfahren nach dem Autokollimationsprinzip. Der Lichtstrahl durchquert dabei zweimal die Messstrecke. Die Lichtstrahlschwächung durch den Staubgehalt in der Messstrecke wird gemessen.

Ein Fotoelement empfängt abwechselnd den Mess- und den Vergleichsmessstrahl. Die Umschaltung zwischen Messlichtstrahl und Vergleichsstrahl erfolgt mittels eines Schrittmotors alle 2 min für die Dauer von 2 s. Für das von Mess- und Vergleichslicht erzeugte Signal ist ein gemeinsamer Verstärker vorhanden, so dass Temperatureinflüsse und Langzeitdrifteffekte der Verstärker kompensiert werden. Das Sendelicht wird durch eine getaktete Super-Breitbanddiode (SWBD) ohne Beeinflussung durch Gleichlicht (Tageslicht usw.) erzeugt. Durch das Breitbandverhalten der SWBD ist das Messergebnis unabhängig von Temperatur- und anderen Einflüssen. Die Verwendung der Breitbanddiode gewährleistet darüber hinaus eine besonders stabile Messung.

Die Messeinrichtung EM-D 5100 verfügt über zwei analoge Messwertausgänge. Jeder der Ausgänge hat zwei frei wählbare Extinktions- oder Opazitätsmessbereiche, die extern umschaltbar sind. Die Messbereiche sind frei wählbar von 0,1 bis 1,6 Extinktion oder von 20 bis 100 % Opazität.

Zur Überwachung der ordnungsgemäßen Funktion führt die Messeinrichtung EM-D 5100 in einstellbaren periodischen Abständen einen Kontrollzyklus durch. Hierbei werden der Nullpunkt, die Verschmutzung der optischen Grenzflächen und der Referenzpunkt automatisch gemessen und angezeigt. Die nachfolgenden Messungen werden, wenn notwendig automatisch korrigiert. Übersteigt der Korrekturbetrag 6 % wird ein Statussignal gegeben. Durch die Beheizung der optischen Abschlusscheiben werden Kondensations- und Verschmutzungseffekte weitestgehend reduziert bzw. vermieden.

In der Standardausführung besteht die Messeinrichtung EM-D 5100 aus

- dem Messkopf
- dem Reflektor
- der Auswerteeinheit EM-D 5100 AW
- Einschweißflanschen
- einem Spülluftgebläse

### **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 Energie und Umwelt 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 Energie und Umwelt GmbH. Mit dem Widerruf der Bekanntgabe verliert dieses Zertifikat seine Gültigkeit. Nach Ablauf der Gültigkeit des Zertifikats und auf Verlangen der TÜV Rheinland Energie und Umwelt 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.

Die Zertifizierung der Messeinrichtung EM-D 5100 für Staub basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

**Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267:**

Zertifikat Nr. 0000037054: 22. März 2013

Gültigkeit des Zertifikats: 04. März 2018

Prüfbericht: 936/21220824/A vom 10. Oktober 2012  
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln

Veröffentlichung: BAnz AT 05. März 2013 B10, Kapitel I, Nr. 1.3  
UBA Bekanntmachung vom 12. Februar 2013

**Berechnung der Gesamtunsicherheit nach DIN EN 14181 und DIN EN 15267-3**

**Messeinrichtung**

Hersteller	HORIBA GmbH
Bezeichnung der Messeinrichtung	EM-D 5100
Seriennummer der Prüflinge	406752 (142) / 406753 (158) / 1214444 / 1214434
Messprinzip	optische Transmission

**Prüfbericht**

Prüfinstitut	936/21220824/A
Berichtsdatum	TÜV Rheinland
	10.10.2010

**Messkomponente**

Zertifizierungsbereich ZB	Staub
	0 - 15 mg/m <sup>3</sup>

**Berechnung der erweiterten Messunsicherheit**

**Prüfgröße**

	u	u <sup>2</sup>
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen *	u <sub>D</sub> 0.143 mg/m <sup>3</sup>	0.020 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Linearität / Lack-of-fit	u <sub>lof</sub> 0.058 mg/m <sup>3</sup>	0.003 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Nullpunktdrift aus Feldtest	u <sub>d.z</sub> 0.012 mg/m <sup>3</sup>	0.000 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Referenzpunktdrift aus Feldtest	u <sub>rd.s</sub> 0.017 mg/m <sup>3</sup>	0.000 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u <sub>t</sub> 0.052 mg/m <sup>3</sup>	0.003 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Einfluss der Netzspannung	u <sub>v</sub> 0.040 mg/m <sup>3</sup>	0.002 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	u <sub>rm</sub> 0.121 mg/m <sup>3</sup>	0.015 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Auswanderung des Messstrahles	u <sub>mb</sub> 0.167 mg/m <sup>3</sup>	0.028 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>

\* Der größere der Werte wird verwendet:  
"Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt" oder  
"Standardabweichung aus Doppelbestimmungen"

Kombinierte Standardunsicherheit (u<sub>c</sub>)  
Erweiterte Unsicherheit

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{\max j})^2} \quad 0.27 \text{ mg/m}^3$$

$$U = u_c * k = u_c * 1,96 \quad 0.52 \text{ mg/m}^3$$

**Relative erweiterte Messunsicherheit**

**Anforderung nach 2000/76/EG und 2001/80/EG**  
Anforderung nach DIN EN 15267-3

**U in % vom Grenzwert 10 mg/m<sup>3</sup> 5.2**  
**U in % vom Grenzwert 10 mg/m<sup>3</sup> 30.0**  
U in % vom Grenzwert 10 mg/m<sup>3</sup> 22.5

\* Die Eignungsprüfung und die Berechnung der Messunsicherheiten wurde während der ursprünglichen Prüfung mit den baugleichen Messeinrichtungen D-R 290 der Firma Durag GmbH durchgeführt.