

ZERTIFIKAT

über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000074622

Messeinrichtung: EM-D5100A für Staub

Hersteller: HORIBA GmbH
Kaplanstraße 5
A-3430 Tulln
Österreich

Prüfinstitut: TÜV Rheinland Energy GmbH

**Es wird bescheinigt,
dass das AMS unter Berücksichtigung der Normen
DIN EN 15267-1 (2009), DIN EN 15267-2 (2009), DIN EN 15267-3 (2008)
sowie DIN EN 14181 (2004)
geprüft wurde und zertifiziert ist.**

Die Zertifizierung gilt für die in diesem Zertifikat aufgeführten Bedingungen
(das Zertifikat umfasst 6 Seiten).



Eignungsgeprüft
DIN EN 15267
QAL1 zertifiziert
Regelmäßige
Überwachung

www.tuv.com
ID 0000074622

Eignungsbekanntgabe im
Bundesanzeiger vom 03. Mai 2021

Gültigkeit des Zertifikates bis:
02. Mai 2026

Umweltbundesamt
Dessau, 02. Juni 2021

TÜV Rheinland Energy GmbH
Köln, 01. Juni 2021



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:	936/21250511/A vom 22. August 2020
Erstmalige Zertifizierung:	03. Mai 2021
Gültigkeit des Zertifikats bis:	02. Mai 2026
Veröffentlichung:	BAnz AT 03.05.2021 B9, Kapitel I Nummer 1.2

Genehmigte Anwendung

Das geprüfte AMS ist geeignet zum Einsatz an genehmigungsbedürftigen Anlagen (13. BImSchV, 17. BImSchV, 30. BImSchV, 44. 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 Anwendung wurde auf Basis einer Laborprüfung und eines drei-monatigen Feldtests an einer kommunalen Hausmüllverbrennungsanlage beurteilt.

Das AMS ist für den Umgebungstemperaturbereich von -40 °C bis +60 °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 sicherstellen, dass die Messeinrichtung zur Überwachung der für ihn relevanten Grenzwerte 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 936/21250511/A vom 22. August 2020 der TÜV Rheinland Energy GmbH
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 03.05.2021 B9, Kapitel I Nummer 1.2,
UBA Bekanntmachung vom 31. März 2021:

Messeinrichtung:

EM-D5100A für Staub

Hersteller:

HORIBA GmbH, Tulln, Österreich

Eignung:

Für genehmigungsbedürftige Anlagen sowie Anlagen der 27. BImSchV

Messbereiche in der Eignungsprüfung:

Komponente	Zertifizierungsbereich	Einheit
Staub	0 – 15*	mg/m ³

* 0 – 0,1 Ext. entsprechen 0 – 16 mg/m³ bei einer optischen Länge von 5 m

Komponente	zusätzliche Messbereiche			Einheit
Staub	0 – 0,2	0 – 0,5	0 – 1,6	Ext.
Staub			0 - 100	Opazität

Softwareversionen:

EM-D5100A: 05.10R004

EM5800CU: 02.02R0066

D-ESI 100: 01.11R0018

Einschränkungen:

1. Die Messeinrichtung kann nur eingesetzt werden, wenn eine Unterschreitung des Taupunktes ausgeschlossen werden kann.
2. Für das Messsystem wurde die Anforderung bei der Zertifizierung nach DIN EN 15267-3 an den Korrelationskoeffizienten R^2 der Kalibrierfunktion nicht erfüllt.

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/m³ ergibt sich ein Produkt von 80 · mg m/m³ an der Feldtestanlage.
4. Die Messeinrichtung kann mit der Bedieneinheit EM5800CU oder mit der Anschlussbox EM-D5100TB betrieben werden.
5. Die Bedieneinheit EM5800CU verfügt über die digitalen Schnittstellen Modbus RTU und Modbus TCP nach VDI 4201 Blatt 1 und 3 (EIA-485, seriell und TCP/IP, Ethernet).

6. Die Messeinrichtung EM-D5100A verfügt über die digitale Schnittstelle Modbus RTU entsprechend VDI 4201 Blatt 1 und 3 (EIA-485, seriell).
7. Bei Kombination der Messeinrichtung EM-D5100A mit der Bedieneinheit EM5800CU ist die Modbus-Schnittstelle der Messeinrichtung EM-D5100A nicht nutzbar. Stattdessen wird die digitale Schnittstelle Modbus der Bedieneinheit EM5800CU verwendet.
8. Wenn die Messeinrichtung ohne die Bedieneinheit EM5800CU betrieben wird, erfolgt die Bedienung der Messeinrichtung mit der Software D-ESI 100 auf einem handelsüblichen PC / Notebook / Tablet.
9. Der zulässige Umgebungstemperaturbereich für die Messeinrichtung beträgt -40 bis +60°C.
10. Die Bedieneinheit EM5800CU ist in den folgenden Bauformen erhältlich:
 - EM5800CU M (Standard)
 - EM5800CU C (Kompaktgehäuse)
 - EM5800CU P (mit Spülluftgebläse)
 - EM5800CU R (Gehäuse für 19" Rack-Einbau).

Prüfbericht:

TÜV Rheinland Energy GmbH, Köln
Bericht-Nr.: 936/21250511/A vom 22. August 2020

Zertifiziertes Produkt

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

Die Messeinrichtung EM-D5100A 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-D5100A 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-D5100A 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.

Die Messeinrichtung EM-D5100A besteht aus den folgenden Komponenten:

- Messkopf EM-D5100MH100
- Reflektor EM-D5100R100
- Gebläse EM-D5100BL
- elektrischer Anschlussbox zur Spannungsversorgung EM-D5100TB

oder

- elektronischer Bedieneinheit EM5800CU

Bei Benutzung der Anschlussbox EM-D5100TB erfolgt die Bedienung der Messeinrichtung EM-D5100A über einen handelsüblichen PC / Notebook / Tablet mit der Steuersoftware D-ESI 100. Die Bedieneinheit EM5800CU ermöglicht die Bedienung der Messeinrichtung auch ohne PC und kann zusätzliche Datenausgänge bereitstellen. Wird die Messeinrichtung EM-D5100A mit der elektronischen Bedieneinheit EM5800CU kombiniert, ist die digitale Schnittstelle der elektronischen Bedieneinheit EM5800CU zu verwenden. Die Bedieneinheit EM5800CU ist in den folgenden Bauformen erhältlich:

- EM5800CU M (Standard)
- EM5800CU C (Kompaktgehäuse)
- EM5800CU P (mit Spülluftgebläse)
- EM5800CU R (Gehäuse für 19“ Rack-Einbau).

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 EM-D5100A basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat Nr. 0000074622: 02. Juni 2021
Gültigkeit des Zertifikats: 02. Mai 2026
Prüfbericht 936/21250511/A vom 22. August 2020
TÜV Rheinland Energy GmbH, Köln
Veröffentlichung: BAnz AT 03.05.2021 B9, Kapitel I Nummer 1.2
UBA Bekanntmachung vom 31. März 2021

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

Messeinrichtung

Hersteller	HORIBA GmbH
Bezeichnung der Messeinrichtung	EM-D5100A
Seriennummer der Prüflinge	406752 (142) / 406753 (158) / 1214444 / 1214434
Messprinzip	optische Transmission

Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21250511/A
Berichtsdatum	TÜV Rheinland
	22.08.2020

Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	Staub
	0 - 15 mg/m ³

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

		u ²	
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen *	u _D 0,143 mg/m ³	0,020	(mg/m ³) ²
Linearität / Lack-of-fit	u _{linf} 0,058 mg/m ³	0,003	(mg/m ³) ²
Nullpunktdrift aus Feldtest	u _{d,z} 0,012 mg/m ³	0,000	(mg/m ³) ²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	u _{d,s} 0,017 mg/m ³	0,000	(mg/m ³) ²
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u _t 0,052 mg/m ³	0,003	(mg/m ³) ²
Einfluss der Netzspannung	u _v 0,040 mg/m ³	0,002	(mg/m ³) ²
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	u _{rm} 0,121 mg/m ³	0,015	(mg/m ³) ²
Auswanderung des Messstrahles	u _{rtb} 0,167 mg/m ³	0,028	(mg/m ³) ²

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

Kombinierte Standardunsicherheit (u_c)

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{\max, j})^2} \quad 0,27 \text{ mg/m}^3$$

Erweiterte Unsicherheit

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1,96 \quad 0,52 \text{ mg/m}^3$$

Relative erweiterte Messunsicherheit

U in % vom Grenzwert 10 mg/m³ 5,2

Anforderung nach 2010/75/EU

U in % vom Grenzwert 10 mg/m³ 30,0

Anforderung nach DIN EN 15267-3

U in % vom Grenzwert 10 mg/m³ 22,5