

ZERTIFIKAT

über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000069252

Messeinrichtung: ZFDM-4 für Staub

Hersteller: Fuji Electric France S.A.S.
46, Rue Georges Besse, ZI du Brézet
63039 Clermont-Ferrand Cedex 2,
Frankreich

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 0000069252

Eignungsbekanntgabe im
Bundesanzeiger vom 24. März 2020

Gültigkeit des Zertifikates bis:
23. März 2025

Umweltbundesamt
Dessau, 04. Juni 2020

TÜV Rheinland Energy GmbH
Köln, 03. 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 17025:2005 akkreditiertes Prüflabor.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-11120-02-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Prüfbericht:	936/21246878/A vom 2. Oktober 2019
Erstmalige Zertifizierung:	24. März 2020
Gültigkeit des Zertifikats bis:	23. März 2025
Veröffentlichung:	BAnz AT 24.03.2020 B7, Kapitel I Nummer 2.1

Genehmigte Anwendung

Das geprüfte AMS ist geeignet zum Einsatz an genehmigungspflichtigen Anlagen der 13. BImSchV, der TA Luft sowie für 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 viermonatigen Feldtests an einer kommunalen Siedlungsabfallverbrennungsanlage beurteilt.

Das AMS ist für den Umgebungstemperaturbereich von -20 °C bis +50 °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 936/21246878/A vom 2. Oktober 2019 der TÜV Rheinland Energy GmbH
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 24.03.2020 B7, Kapitel I Nummer 2.1,
UBA Bekanntmachung vom 24. Februar 2020:

Messeinrichtung:

ZFDM-4 für Staub

Hersteller:

Fuji Electric France S.A.S., Clermont-Ferrand, Frankreich

Eignung:

Für Anlagen der 13. und 27. BImSchV sowie Anlagen der TA Luft

Messbereiche in der Eignungsprüfung:

Komponente	Zertifizierungsbereich	Einheit
Staub	0–20	mg/m ³

Komponente	zusätzliche Messbereiche		Einheit
Staub	0–15 ¹⁾	0–100 ²⁾	SE

¹⁾ entspricht ca. 0 bis 9 mg/m³ Staub

²⁾ entspricht ca. 0 bis 60 mg/m³ Staub

Softwareversionen:

V 1.3

Einschränkungen:

Keine

Hinweise:

1. Das Wartungsintervall beträgt zwei Wochen.
2. Die Anforderung bei der Eignungsprüfung nach DIN EN 15267-3 an den Korrelationskoeffizienten R² der Kalibrierfunktion wurde nicht erfüllt.

Prüfbericht:

TÜV Rheinland Energy GmbH, Köln
Bericht-Nr.: 936/21246878/A vom 2. Oktober 2019

Zertifiziertes Produkt

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

Bei dem ZFDM-4 handelt es sich um ein Staubmessgerät, das nach dem Streulichtprinzip (Rückwärtsstreuung) arbeitet. Die Messeinrichtung besteht aus folgenden Komponenten:

- Schaltkasten mit LED-Lichtquelle, Empfangseinheit, Auswerteelektronik und Bedieneinheit
- zwei Lichtleitfasern zur Übertragung des gesendeten und empfangenen Lichts
- einem Sensor zur Befestigung der Lichtleitfasern am Abgaskanal inklusive Heizwiderstand, Temperatursensor und Montageflansch
- Gerätesoftware sowie Kontrollblöcke

Die beiden Lichtleitfasern (lieferbare Längen: 1,20 m und 2,20 m) werden im Sensor befestigt. Dieser wiederum wird an einem rechteckigen Flansch am Rauchgaskanal montiert.

Das in das Messvolumen in einem Winkel von 45° eintretende Licht wird von den Partikeln in verschiedene Richtungen reflektiert. Ein Teil des reflektierten Lichts trifft auf die Spitze der Empfängerfaser. Die Intensität des reflektierten Lichtes im Vergleich zur Intensität des emittierten Lichtes ist abhängig vom Winkel zwischen Sender und Empfänger sowie der Form, Farbe und Größe der Partikel. Für eine gegebene Staubart ist die empfangene Lichtmenge proportional zur Staubmenge.

Das über die Sendefaser geleitete Licht wird mittels eines Generators im elektronischen Schaltkasten mit einer Frequenz von 1000 Hz moduliert, um den Einfluss von Störlicht zu vermeiden.

Die Datenausgabe erfolgt über zwei getrennt einstellbare feste Messbereiche.

Der elektronische Schaltkasten kann aufgrund der Lichtleitfasern getrennt vom Sensor montiert werden. Im elektronischen Schaltkasten ist die Hauptplatine mit den logischen Funktionen für die Steuerung und Versorgung enthalten. Sie besitzt einen Mikroprozessor, der folgende Funktionen übernimmt:

- Messdaten auswerten
- Überwachung des emittierten Lichts und der Sensortemperatur
- Geräteanzeige und Analogausgänge 4–20 mA verwalten
- Warnmeldungen und Fehler verwalten

Die Messeinrichtung verfügt am Sensor über eine Spülluftzufuhr. Die Spülluft wird zur Vermeidung von Kondensation erhitzt. Die Spülluft dient außerdem der Verteilung der Heizwärme im Sensor. Es können Temperaturen zwischen 130 °C und 400 °C am Sensor eingestellt werden. Die Lichtleitfasern sind für eine dauerhafte Maximaltemperatur von 250 °C ausgelegt.

Zur Überprüfung der Linearität und für Driftchecks sind pro Messbereich 3 Kontroll- bzw. Justierblöcke sowie eine Nullpunktblock erforderlich, die vom Hersteller geliefert werden. In der Mitte der Justierblöcke befindet sich gehärtetes und pigmentiertes Glas. Die Dicke der Gläser ist proportional zur optischen Dichte.

Im Rahmen der Eignungsprüfung wurde die Messeinrichtung mit einer Dämpfungszeit (gleitender Mittelwert) von 10 s betrieben.

Die Messeinrichtung kann Nullpunktkontrollen automatisch alle 24 h oder manuell durchführen. Referenzpunktkontrollen können nur manuell mit Hilfe eines Justierbocks erfolgen. Alternativ zur automatischen Nullpunktkontrolle kann diese ebenfalls über einen Kalibrierblock erfolgen.

Bei Auftreten schwieriger Messbedingungen (geringe Kanaldurchmesser, Reflexionen am Abgaskanal, etc.), können Verschiebungen des Nullpunkts bei Messungen ohne Staublast auftreten. Für diese Fälle verfügt das Messsystem über die Möglichkeit einer Offsetkorrektur.

Die Messeinrichtung verfügt über eine Verschmutzungskontrolle. Ab einer Abweichung von mindestens 10 % kann manuell die Berechnung eines Korrekturfaktors ausgelöst werden. Die folgenden Messwerte werden dann mit diesem Faktor korrigiert ausgegeben. Der Korrekturfaktor lässt sich ein- und ausschalten.

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 ZFDM-4 basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat Nr. 0000069252: 04. Juni 2020
Gültigkeit des Zertifikats: 23. März 2025
Prüfbericht 936/21246878/A vom 2. Oktober 2019
TÜV Rheinland Energy GmbH, Köln
Veröffentlichung: BAnz AT 24.03.2020 B7, Kapitel I Nummer 2.1
UBA Bekanntmachung vom 24. Februar 2020

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

Messeinrichtung

Hersteller	Fuji Electric France S.A.S
Bezeichnung der Messeinrichtung	ZFDM-4
Seriennummer der Prüflinge	11090001 / 11090002 / 11090016 / 11090017
Messprinzip	Streulichmessung (Rückwärtsstreuung)

Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21246848/A
Berichtsdatum	TÜV Rheinland
	07.08.2019

Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	Staub
	0 - 20 mg/m ³

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

		u^2	
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen *	u_D 0,314 mg/m ³	0,099	(mg/m ³) ²
Linearität / Lack-of-fit	u_{lof} 0,035 mg/m ³	0,001	(mg/m ³) ²
Nullpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,z}$ 0,000 mg/m ³	0,000	(mg/m ³) ²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	$u_{rt,s}$ -0,346 mg/m ³	0,120	(mg/m ³) ²
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u_t -0,454 mg/m ³	0,206	(mg/m ³) ²
Einfluss der Netzspannung	u_v 0,114 mg/m ³	0,013	(mg/m ³) ²
Einfluss des Probengasdruck	u_n 0,000 mg/m ³	0,000	(mg/m ³) ²
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	u_{rm} 0,162 mg/m ³	0,026	(mg/m ³) ²

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

Kombinierte Standardunsicherheit (u_c)	$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2}$	0,68	mg/m ³
Erweiterte Unsicherheit	$U = u_c * k = u_c * 1,96$	1,34	mg/m ³

Relative erweiterte Messunsicherheit

Anforderung nach 2010/75/EU	U in % vom Grenzwert 10 mg/m³	13,4
Anforderung nach DIN EN 15267-3	U in % vom Grenzwert 10 mg/m³	30,0
	U in % vom Grenzwert 10 mg/m³	22,5