

# ZERTIFIKAT

über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000081158\_00

Messeinrichtung: D-R 909 für Staub

Hersteller: DURAG GmbH  
Kollastr. 105  
22453 Hamburg  
Deutschland

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 (2015)  
geprüft wurde und zertifiziert ist.**

Die Zertifizierung gilt für die in diesem Zertifikat aufgeführten Bedingungen  
(das Zertifikat umfasst 7 Seiten).



Eignungsgeprüft  
DIN EN 15267  
QAL1 zertifiziert  
Regelmäßige  
Überwachung

www.tuv.com  
ID 0000081158

Eignungsbekanntgabe im  
Bundesanzeiger vom 02. August 2023

Umweltbundesamt  
Dessau, 05. September 2023

Gültigkeit des Zertifikates bis:  
01. August 2028

TÜV Rheinland Energy GmbH  
Köln, 04. September 2023

i. A. Dr. Marcel Langner

ppa. Dr. Peter Wilbring

[www.umwelt-tuv.eu](http://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.

<b>Prüfbericht:</b>	936/21255596/B vom 10. Februar 2023
<b>Erstmalige Zertifizierung:</b>	02. August 2023
<b>Gültigkeit des Zertifikats bis:</b>	01. August 2028
<b>Veröffentlichung:</b>	BAnz AT 02.08.2023 B7, Kap. I Nr. 1.2

### **Genehmigte Anwendung**

Das geprüfte AMS ist geeignet zum Einsatz an Anlagen gemäß der 13. BImSchV:2021, 17. BImSchV:2021, 44. BImSchV:2022, 30. BImSchV:2019, TA-Luft:2021 und 27. BImSchV:2013. 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 sechsmonatigen Feldtest an einem Kraftwerk beurteilt.

Das AMS ist für den Umgebungstemperaturbereich von -40 ° 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.

### **Anmerkung / Hinweis:**

Die genannten rechtlichen Regelungen müssen nicht in jedem Fall dem aktuellen Stand der Gesetzgebung entsprechen. Jeder Nutzer sollte ggf. in Abstimmung mit der zuständigen Behörde, sicherstellen, dass diese AMS die rechtlichen Anforderungen für den vorgesehenen Einsatzzweck erfüllt. Darüber hinaus kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich rechtliche Regelungen zum Einsatz einer Messeinrichtung zur Emissionsüberwachung während der Laufzeit des Zertifikats ändern können.

### **Basis der Zertifizierung**

Dieses Zertifikat basiert auf:

- Prüfbericht 936/21255596/B vom 10. Februar 2023 der TÜV Rheinland Energy GmbH
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 02.08.2023 B7, Kap. I Nr. 1.2,  
UBA Bekanntmachung vom 05. Juli 2023:

**Messeinrichtung:**

D-R 909 für Staub

**Hersteller:**

DURAG GmbH, Hamburg, Deutschland

**Eignung:**

Für genehmigungsbedürftige Anlagen und Anlagen der 27. BImSchV

**Messbereiche in der Eignungsprüfung:**

Komponente	Zertifizierungs- bereich	zusätzliche Messbereiche			Einheit
		0 - 15	0 - 45	0 - 100	
Staub	0 - 7,5	0 - 15	0 - 45	0 - 100	mg/m <sup>3</sup>

**Softwareversionen:**

D-R 909: 01.04R0580

D-ISC: 02.02R0073

D-ESI: 01.11R0018

**Einschränkungen:**

keine

**Hinweise:**

1. Das Wartungsintervall beträgt drei Monate.
2. Die Bedienung und Steuerung des Messsystems erfolgt in der Regel mit der D-ESI 100-Software, die auf einem Windows-PC ausgeführt wird. Alternativ dazu kann eine universelle Bedieneinheit (D-ISC 100) verwendet werden.
3. Die Messeinrichtung erfüllt die Mindestanforderungen auch im Temperaturbereich von -40 °C bis +60 °C.
4. Die Einsetzbarkeit der Messeinrichtung ist in Anlagen mit deutlich schwankenden Abgasgeschwindigkeiten vor Ort bei der Prüfung des ordnungsgemäßen Einbaus zu bewerten.

**Prüfinstitut:**

TÜV Rheinland Energy GmbH, Köln

Bericht-Nr.: 936/21255596/B vom 10. Februar 2023

## Zertifiziertes Produkt

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

Bei der Messeinrichtung D-R 909 handelt es sich ein extraktives Staubmesssystem, dessen Probenahmesonde direkt im Rauchgasstrom platziert ist und aus diesem kontinuierlich Gas durch die Sondenspitze entnimmt. Das Gas strömt durch die Sonde, wird dabei erwärmt und anschließend mit Luft verdünnt. Das so aufbereitete Messgas wird durch die Messzelle geführt. Dort wird das Messgas von Spülluft umgeben. Diese sorgt dafür, dass das Messgas auf direktem Weg durch die Messzelle strömt und sich nicht in ihr verteilt. Dadurch entsteht ein klar definiertes Messvolumen, durch das das Licht des Lasers strahlt. Die Staubmessung erfolgt in der Messzelle nach dem Streulichtprinzip. Die im Messgas enthaltenen Staubpartikel streuen das Laserlicht in Vorwärtsrichtung auf eine Photodiode, die die Intensität des gestreuten Lichtes misst. Aus dieser berechnet das Messsystem die Staubkonzentration. Neben der Verdünnungsluft und der Spülluft stellt die Versorgungseinheit auch die sogenannte Treibluft zur Verfügung. Diese sorgt dafür, dass das Messgas nach Verlassen der Messzelle durch den Sondenflansch zurück in den Kanal geleitet wird.

Die Bedienung und Steuerung des Messsystems erfolgt in der Regel mit der D-ESI 100 Software, die auf einem Windows-PC ausgeführt wird. Alternativ kann dafür eine universelle Bedieneinheit (D-ISC 100) verwendet werden.

Aus dem Kamin wird ein Probegasstrom entnommen. Entsprechend den eingestellten Betriebsparametern wird dieser ggf. mit Verdünnungsluft vermischt und anschließend in der Sondenheizung erwärmt. Das so aufbereitete Messgas wird der Staubmessung zugeführt. Um hier eine Verschmutzung der optischen Grenzflächen zu vermeiden, wird die Staubmessung mit einer Spülluft versorgt. Diese wird vom Treibluftmassenstrom abgezweigt und die erforderliche Spüllufttemperatur durch die zugehörige Aufbereitung sichergestellt.

Die Förderung des Messgasmassenstromes durch die Staubmessung und die Rückführung in den Kamin wird durch den Ejektor ermöglicht. Dieser wird von einem Treibluftmassenstrom angetrieben, welcher zur Kondensationsvermeidung ebenfalls aufgeheizt wird.

Die im D-R 909 verbaute Streulichtzelle zweigt vom Laserstrahl über die doppelte Reflexion des Lichts an den Grenzflächen eines Prismas einen Teilstrahl ab und führt ihn am Messvolumen vorbei zu einer zweiten Photodiode. Dabei durchstrahlen beide Lichtstrahlen (Mess- und Vergleichslicht) dieselben optischen Grenzflächen (Fenster und Linse).

Dieser Vergleichslichtstrahl wird zur Messung und Kompensation einer möglichen Verschmutzung der optischen Grenzflächen genutzt. Gleichzeitig dient er, mit dann abgeschwächter Laserleistung, zur Referenzpunktmessung. Die Nullpunktmessung wird beim D-R 909 durch den Übergang des Entnahmesystems in den Rückspülbetrieb realisiert. Das dann gemessene Streulicht entspricht dem Nullpunktsignal.

Die Linearitätsprüfung / Aufgabe von Referenzmaterial wird durch das Einbringen von extern rückführbar kalibrierten optischen Filtern verschiedener Transmissionen in den Laserstrahl der Streulichtzelle realisiert.

Das D-R 909 verfügt über einen automatischen Sensorcheck. Dabei werden hintereinander folgende Kontrollmessungen nacheinander und in der dargestellten Reihenfolge durchgeführt: Verschmutzungsmessung, Nullpunktmessung, Referenzpunktmessung und Grundlichtkorrektur.

Eine automatisierte Durchführung erfolgt, wenn der automatische Kontrollzyklus aktiviert wird. Das Intervall für den automatischen Kontrollzyklus ist nach Bedarf einstellbar.

Zum Check der Kompensation einer möglichen Verschmutzung der optischen Grenzflächen wird der Vergleichslichtstrahl genutzt.

Das Messsystem besteht aus zwei Hauptkomponenten, einer Messeinheit „D-R 909 M“ und einer Versorgungseinheit „D-R 909 SU“. Beide werden von außen am Kanal installiert, wobei die Probenahmesonde der Messeinheit in den Kanal hineinragt. Dort entnimmt sie Proben aus dem vorbeiströmenden Gas für die Messung der im Gas enthaltenen Staubkonzentration.

Die Messeinheit beinhaltet die Komponenten Sonde inkl. Sondenheizung, Staubmessung, Verdünnungsluftheizung, Spülluftaufbereitung, Treibluftheizung und Ejektor. Die Versorgungseinheit beinhaltet die Komponenten Verdünnungsluftverdichter, Treibluftverdichter, Filter und Spannungsversorgung. Beide Einheiten sind über Schlauchverbindungen zur Gasführung sowie Kabelverbindungen zur Energieversorgung und Datenübermittlung verbunden.

Das Messsystem besteht aus folgenden Bestandteilen:

- Messeinheit beinhaltet die Komponenten Sonde (inklusive Sondenheizung, Staubmessung, Verdünnungsheizung, Spülluftaufbereitung, Treibluftheizung und Ejektor)
- Versorgungseinheit beinhaltet die Komponenten: Verdünnungsluftverdichter, Treibluftverdichter, Filter und Spannungsversorgung
- Schlauchverbindungen zwischen den Messeinheiten
- Windows-PC mit D-ESI 100 Software oder Bedieneinheit D-ISC 100

## 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](http://qal1.de) eingesehen werden.

## Dokumentenhistorie

Die Zertifizierung der Messeinrichtung D-R 909 basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

### Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat-Nr. 0000081158\_00: 05. September 2023  
Gültigkeit des Zertifikats bis: 01. August 2028  
Prüfbericht: 936/21255596/B vom 10. Februar 2023  
TÜV Rheinland Energy GmbH  
Veröffentlichung: BAnz AT 02.08.2023 B7, Kapitel I Nummer 1.2  
UBA Bekanntmachung vom 5. Juli 2023

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

#### Messeinrichtung

Hersteller	Durag
Bezeichnung der Messeinrichtung	D-R909
Seriennummer der Prüflinge	1304751/1304752
Messprinzip	Streulicht extraktiv

#### Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21255596/B TÜV Rheinland
--------------	---------------------------------

#### Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	Staub 0 - 7.5 mg/m <sup>3</sup>
---------------------------	------------------------------------

#### Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

##### Prüfgröße

		u <sup>2</sup>	
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen *	u <sub>D</sub> 0.114 mg/m <sup>3</sup>	0.013	(mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Linearität / Lack-of-fit	u <sub>linf</sub> 0.006 mg/m <sup>3</sup>	0.000	(mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Nullpunktdrift aus Feldtest	u <sub>ti,7</sub> -0.048 mg/m <sup>3</sup>	0.002	(mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Referenzpunktdrift aus Feldtest	u <sub>d,s</sub> -0.039 mg/m <sup>3</sup>	0.002	(mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u <sub>t</sub> 0.058 mg/m <sup>3</sup>	0.003	(mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Einfluss der Netzspannung	u <sub>v</sub> 0.006 mg/m <sup>3</sup>	0.000	(mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Einfluss des Probegasvolumenstrom	u <sub>b</sub> 0.300 mg/m <sup>3</sup>	0.090	(mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	u <sub>rm</sub> 0.061 mg/m <sup>3</sup>	0.004	(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

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2} \quad 0.34 \text{ mg/m}^3$$

$$U = u_c * k = u_c * 1,96 \quad 0.66 \text{ mg/m}^3$$

#### Relative erweiterte Messunsicherheit

##### Anforderung nach 2010/75/EU

Anforderung nach DIN EN 15267-3

U in % vom Grenzwert 5 mg/m<sup>3</sup> **13,2**

U in % vom Grenzwert 5 mg/m<sup>3</sup> **30,0**

U in % vom Grenzwert 5 mg/m<sup>3</sup> **22,5**