

# ZERTIFIKAT

## über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000032298\_03

**Messeinrichtung:** D-FL 100 für Abgasgeschwindigkeit

**Hersteller:** DURAG GmbH  
Kollaustraße 105  
22453 Hamburg  
Deutschland

**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,  
DIN EN ISO 16911-2: 2013 und DIN EN 14181: 2004**

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

Das vorliegende Zertifikat ersetzt das Zertifikat 0000032298\_02 vom 29. April 2014



Eignungsgeprüft  
DIN EN 15267  
QAL1 zertifiziert  
Regelmäßige  
Überwachung

www.tuv.com  
ID 0000032298

Eignungsbekanntgabe im  
Bundesanzeiger vom 1. April 2014

Gültigkeit des Zertifikates bis:  
4. März 2018

Umweltbundesamt  
Dessau, 30. April 2015

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH  
Köln, 29. April 2015



i. A. Dr. Marcel Langner



ppa. Dr. Peter Wilbring

[www.umwelt-tuv.de](http://www.umwelt-tuv.de)  
[teu@umwelt-tuv.de](mailto:teu@umwelt-tuv.de)  
Tel. + 49 221 806-5200

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>	936/21218492/C vom 30. September 2013
<b>Erstmalige Zertifizierung:</b>	5. März 2013
<b>Gültigkeit des Zertifikats bis:</b>	4. März 2018
<b>Veröffentlichung:</b>	BAnz AT 1. April 2014 B12, Kapitel II Nummer 2.4

### **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 Anwendung wurde auf Basis einer Laborprüfung und eines zwölfmonatigen Feldtests an einer Müllverbrennungsanlage 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 Abgasgeschwindigkeiten geeignet ist.

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 936/21218492/C vom 30. September 2013 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 1. April 2014 B12, Kapitel II Nummer 2.4  
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2014
- Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 2. April 2015 B5, Kapitel IV Mitteilung 27  
UBA Bekanntmachung vom 25. Februar 2015

**Messeinrichtung:**

D-FL 100 für Abgasgeschwindigkeit

**Hersteller:**

DURAG GmbH, Hamburg

**Eignung:**

Für genehmigungsbedürftige Anlagen sowie Anlagen der 27. BImSchV

**Messbereiche in der Eignungsprüfung:**

Komponente	Zertifizierungsbe- reich	Zusätzlicher Messbereich	Einheit
Abgasgeschwindigkeit	3 - 30	3 - 50	m/s

**Softwareversionen:**

D-FL 100-10: V. 2.0, Hardw. Rev. 3,  
D-FL 100-20: V. 01.00R0003  
D-ISC 100: V. 01.01R0000  
D-ESI 100: V. 1.1.006

**Einschränkungen:**

1. Die Messeinrichtung kann nur in nicht wasserdampfgesättigtem Abgas eingesetzt werden.
2. Die untere Grenze des Geschwindigkeitsmessbereichs beträgt 3 m/s.

**Hinweise:**

1. Die Eignungsbekanntgabe gilt für Messeinrichtungen des Typs D-FL 100 ab der Seriennummer 1230000.
2. Das Wartungsintervall beträgt 6 Monate.
3. Die Messeinrichtung D-FL 100 kann sowohl mit der Auswerteeinheit D-FL 100-10 als auch mit der Auswerteeinheit D-FL 100-20 eingesetzt werden.
4. Die Auswerteeinheit D-FL 100-20 verfügt über kein Display und keine Bedienmöglichkeit. Zur Parametrierung und Visualisierung von Messwerten wird die Software D-ESI 100 verwendet. Optional besteht die Möglichkeit zur Parametrierung der Auswerteeinheit und Visualisierung der Daten die Universal-Steuereinheit D-ISC 100 anzuschließen.
5. Die Auswerteeinheit D-FL 100-20 verfügt über die digitale Schnittstelle Modbus (EIA-485, seriell) entsprechend VDI 4201 Blatt 1 und 3.
6. Die Universal-Steuereinheit D-ISC 100 verfügt über die digitale Schnittstelle Modbus nach VDI 4201 Blatt 1 und 3 (EIA-485, seriell und TCP/IP, Ethernet).
7. Ergänzungsprüfung (Wartungsintervallverlängerung und Messbereichserweiterung) zu der Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 12. Februar 2013 (BAnz 05.03.2013 B10, Kapitel II Nummer 2.5).

**Prüfbericht:**

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln  
Bericht-Nr.: 936/21218492/C vom 30. September 2013

**27 Mitteilung zu der Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 27. Februar 2014  
(BAnz AT 01.04.2014 B12, Kapitel II Nummer 2.4)**

Für die Messeinrichtung D-FL 100 für die Bestimmung der Abgasgeschwindigkeit der Firma DURAG GmbH lauten die aktuellen Softwareversionen:

D-FL 100-10: V. 2.0 Hardw. Rev. 3  
D-FL 100-20: V. 01.00R0003  
D-ISC 100: V. 01.03R0001  
D-ESI 100: V. 1.1.015

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 29. September 2014

**Zertifiziertes Produkt**

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

Die Messeinrichtung D-FL 100 basiert auf dem Differenzdruck-Prinzip zur kontinuierlichen Messung der Abgasgeschwindigkeit.

Das Messsystem besteht grundsätzlich aus den folgenden Systemkomponenten:

- Staudrucksonde
- Umschalt-Einrichtung zur manuellen Null- und Referenzpunkt-Prüfung und zur Rückspülung der Staudrucksonde
- Differenzdruckumformer 266MST (ABB)
- optional: Temperatur- und Druck-Sensor für Berechnung der Abgasdichte
- Auswerteeinheit zur Auswertung und Ausgabe der Daten D-FL 100-10 oder D-FL 100-20
- Software D-ESI 100 zur Parametrierung, Visualisierung der Messdaten und Durchführung von AST, QAL2 und QAL3 beim D-FL 100-20

Variante	Beschreibung
D-FL 100 mit D-FL 100-10	mit Display, mA Ausgang und Parametriermöglichkeit
D-FL 100 mit D-FL 100-20	ohne Display, mit mA- und digitalem Modbus-Ausgang (EIA-485, seriell) entsprechend VDI 4201. Zur Parametrierung und Visualisierung der Messdaten gehört das Programm D-ESI 100 zum Lieferumfang
D-FL 100 mit D-FL 100-20 und Universal-Bedieneinheit D-ISC 100	mit Display, mA Ausgang und Parametriermöglichkeit

Jede **Staudrucksonde** vom Typ D-FL 100 wird als Einzelanfertigung für die jeweilige Messstelle angefertigt. Hierfür stehen je nach vorgesehener Messweglänge drei verschiedene Querschnitt-Größen zur Verfügung:

1. 22 x 24 mm<sup>2</sup> für 0,4 bis 2 m Sondenlänge
2. 50 x 53 mm<sup>2</sup> für 0,4 bis 4 m Sondenlänge
3. 90 x 100 mm<sup>2</sup> für 0,4 bis 8 m Sondenlänge

Die **Auswerteeinheit D-FL 100-10** wertet das Messsignal vom Differenzdruck-Messumformer aus und stellt es auf einem Display dar. Als Messwertausgang steht ein 4 bis 20 mA Stromsignal zur Verfügung.

Die **Auswerteeinheit D-FL 100-20** verfügt über kein Display. Neben dem 4 bis 20 mA Stromsignal-Ausgang steht hier auch eine Modbus-Schnittstelle nach VDI 4201 Blatt 1 und 3 zum Anschluss eines mit digitaler Schnittstelle ausgerüsteten Emissionsauswerterechners zur Verfügung. Die Frontplatte enthält fünf LEDs und einen USB Anschluss (Mini-B 5-polig). Die LEDs signalisieren den aktuellen Status/Betriebszustand des Systems.

Die Eingabe der verschiedenen Parameter, wie Normdichte, Ersatzwerte für Druck und Temperatur im Abgaskanal, k-Faktor und Messbereiche wird beim D-FL 100-10 direkt und beim D-FL 100-20 über den USB-Anschluss mit Hilfe eines PCs und der zugehörigen Software (D-ESI 100) durchgeführt.

Optional kann auch die **Universal-Bedieneinheit D-ISC 100** mit der Auswerteeinheit D-FL 100-20 eingesetzt werden. Das Display bietet einen sofortigen Überblick über den Status der angeschlossenen Geräte und der momentanen Messwerte. Auch eine Visualisierung der Messwerte mittels Balkendiagramm-Anzeige kann erfolgen. Mit Hilfe der D-ISC 100 können auch die angeschlossenen Geräte abgefragt, gesteuert und parametrisiert werden. Die Universal-Steuereinheit D-ISC 100 verfügt über die digitale Schnittstelle Modbus nach VDI 4201 Blatt 1 und 3 (EIA-485, seriell und TCP/IP, Ethernet).

### 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 D-FL 100 für Abgasgeschwindigkeit basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

**Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267:**

Zertifikat Nr. 0000032298: 22. März 2013

Gültigkeit des Zertifikats: 4. März 2018

Prüfbericht: 936/21218492/A vom 11. Oktober 2012  
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln

Veröffentlichung: BAnz AT 05. März 2013 B10, Kapitel II Nummer 2.5  
UBA Bekanntmachung vom 12. Februar 2013

**Ergänzungsprüfungen gemäß DIN EN 15267:**

Zertifikat Nr. 0000032298\_01: 20. August 2013

Gültigkeit des Zertifikats: 4. März 2018

Prüfbericht: 936/21218492/B vom 22. Januar 2013  
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln

Veröffentlichung: BAnz AT 23. Juli 2013 B4, Kapitel II Nummer 2.2  
UBA Bekanntmachung vom 3. Juli 2013

**Ergänzungsprüfungen gemäß DIN EN 15267:**

Zertifikat Nr. 0000032298\_02: 29. April 2014

Gültigkeit des Zertifikats: 4. März 2018

Prüfbericht: 936/21218492/C vom 30. September 2013  
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln

Veröffentlichung: BAnz AT 01. April 2014 B12, Kapitel II Nummer 2.4  
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2014

**Mitteilungen:**

Veröffentlichung: BAnz AT 02. April 2015 B5, Kapitel IV Mitteilung 27  
UBA Bekanntmachung vom 25. Februar 2015

**Fehlerkorrektur im Zertifikat 0000032298\_02 vom 29. April 2014  
(Gerätebeschreibung)**

Zertifikat Nr. 0000032298\_03: 30. April 2015

Gültigkeit des Zertifikats: 4. März 2018

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

#### Messeinrichtung

Hersteller	Durag GmbH
Bezeichnung der Messeinrichtung	D-FL 100
Seriennummer der Prüflinge	1226520 / 1227484
Messprinzip	Staudruck / Differenzdruck

#### Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21218492/C
Berichtsdatum	TÜV Rheinland
	30.09.2013

#### Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	Geschwindigkeit
	3 - 30 m/s

#### Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

##### Prüfgröße

		$u^2$
Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt *	$u_r$ 0,364 m/s	0,132 (m/s) <sup>2</sup>
Linearität / Lack-of-fit	$u_{lof}$ 0,230 m/s	0,053 (m/s) <sup>2</sup>
Nullpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,z}$ 0,316 m/s	0,100 (m/s) <sup>2</sup>
Referenzpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,s}$ 0,318 m/s	0,101 (m/s) <sup>2</sup>
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	$u_t$ 0,153 m/s	0,023 (m/s) <sup>2</sup>
Einfluss der Netzspannung	$u_v$ 0,180 m/s	0,032 (m/s) <sup>2</sup>
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	$u_{rm}$ 0,242 m/s	0,059 (m/s) <sup>2</sup>

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

Kombinierte Standardunsicherheit ( $u_c$ )	$u_c = \sqrt{\sum (u_{max\ j})^2}$	0,71 m/s
Erweiterte Unsicherheit	$U = u_c * k = u_c * 1,96$	1,39 m/s

#### Relative erweiterte Messunsicherheit

Anforderung nach 2010/75/EU	U in % vom Messbereich 30 m/s	4,6
Anforderung nach DIN EN 15267-3	U in % vom Messbereich 30 m/s	10,0 **
	U in % vom Messbereich 30 m/s	7,5

\*\* Für diese Komponente sind keine Anforderungen in der EU-Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen enthalten.  
Es wurde ein Wert von 10 % herangezogen.