

# ZERTIFIKAT

## über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000062065\_02

**Messeinrichtung:** DGA-X für NO und SO<sub>2</sub>

**Hersteller:** Dongwoo Optron Co., Ltd.  
102-8, Hoean-Daero  
Opo-Eup, Gwangju-Si  
Republik Korea

**Prüfinstitut:** TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH

**Es wird bescheinigt,  
dass das AMS unter Berücksichtigung der Normen  
DIN EN 15267-1 (2009), DIN EN 15267-2 (2023), 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).

Das vorliegende Zertifikat ersetzt das Zertifikat 0000062065\_01 vom 5. November 2019.



Eignungsgeprüft  
DIN EN 15267  
QAL1 zertifiziert  
Regelmäßige  
Überwachung

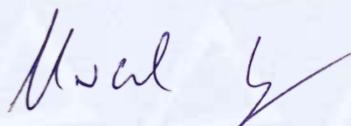
www.tuv.com  
ID 0000062065

Eignungsbekanntgabe im  
Bundesanzeiger vom 22. Juli 2019

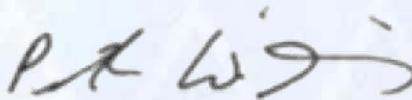
Umweltbundesamt  
Dessau, 3. Juli 2024

Gültigkeit des Zertifikates bis:  
21. Juli 2029

TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH  
Köln, 2. Juli 2024



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 & Environment 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>	936/21239654/B vom 6. März 2019
<b>Erstmalige Zertifizierung:</b>	26. März 2019
<b>Gültigkeit des Zertifikats:</b>	21. Juli 2029
<b>Zertifikat:</b>	erneute Ausstellung (vorheriges Zertifikat 0000062065_01 vom 5. November 2019 mit Gültigkeit bis zum 21. Juli 2024)
<b>Veröffentlichung:</b>	BAnz AT 22.07.2019 B8, Kap. I Nr. 1.2

### **Genehmigte Anwendung**

Das geprüfte AMS ist geeignet zum Einsatz an Anlagen gemäß der 13. BImSchV:2017, 17. BImSchV:2013, 44. BImSchV:2019, 30. BImSchV:2019 und TA Luft:2002. 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 Feldtests an einer Müllverbrennung 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.

### **Anmerkung / Hinweis**

Die genannten rechtlichen Regelungen entsprechen nicht in jedem Fall dem aktuellen Stand der Gesetzgebung zum Zeitpunkt der Zertifizierung. 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 936/21239654/B vom 6. März 2019 der TÜV Rheinland Energy GmbH
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 22.07.2019 B8, Kap. I Nr. 1.2,  
UBA Bekanntmachung vom 28. Juni 2019:

**Messeinrichtung:**

DGA-X für NO und SO<sub>2</sub>

**Hersteller:**

Dongwoo Optron Co., Ltd., Gwangj u-Si, Südkorea

**Eignung:**

Für Messungen an genehmigungsbedürftigen Anlagen sowie Anlagen der 27. BImSchV

**Messbereiche in der Eignungsprüfung:**

Komponente	Zertifizierungsbereich	zusätzlicher Messbereich	Einheit
NO	0 - 100	0 - 1.000	mg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	0 - 75	0 - 1.000	mg/m <sup>3</sup>

**Softwareversionen:**

20000-8

**Einschränkungen:**

Keine

**Hinweise:**

1. Das Wartungsintervall beträgt drei Monate.
2. Die Ermittlung des Wartungsintervalls erfolgte mit deaktiviertem internen Prüfzyklus.
3. Die Geräteversion mit einer optischen Weglänge von 300 mm war Gegenstand der Prüfung.
4. Die Prüfeinrichtung kann für eine Abgasgeschwindigkeit größer 1 m/s eingesetzt werden.
5. Die optischen Filter müssen abgeschaltet sein.
6. Für die Normierung der auf den Betriebszustand bezogenen Messsignale ist ein externer Temperatursensor zu verwenden.
7. Der Ausgang der Messwerte erfolgt unter Betriebsbedingungen ohne Feuchtekorrektur.
8. Ergänzungsprüfung (Verlängerung des Wartungsintervalls auf drei Monate) zu der Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 27. Februar 2019 (BAnz AT 26.03.2019 B7, Kapitel I Nummer 2.3).

**Prüfbericht:**

TÜV Rheinland Energy GmbH, Köln  
Bericht-Nr.: 936/21239654/B vom 6. März 2019

**Zertifiziertes Produkt**

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

Bei der Messeinrichtung DGA-X handelt es sich um ein In-situ-Messgerät zur kontinuierlichen Messung von Gaskomponenten im Abgas von Industrieanlagen. Das Messprinzip beruht auf der differentiellen optischen Absorptionsspektroskopie, die auf der frequenz- bzw. wellenlängenabhängigen Absorption von Licht in gasförmiger Materie basiert. Das hier geprüfte Messsystem besteht aus der Hauptkontrolleinheit (MU, Main Control Unit), einer automatischen Kalibriereinheit (ACU, Auto Calibration Unit), einer Sonde und einer Spülluftpumpeneinheit. Die Hauptkontrolleinheit besteht aus einer UV-Lichtquelle, einem Spektrometer, einem Regler und einer Ein-/Ausgabesteuereinheit. Die Kalibriereinheit besteht aus einem Schiebetisch mit einem Reflektor (der den UV-Lichtweg verändert) und einer Standardgaszelle. Die Sonde besteht aus einem Spülluftfenster, einem Reflektor und einem Spülluftrohr auf beiden Seiten der mittigen Messstrecke. Die Sonde ist ein wesentlicher Bestandteil des Gasmessensors. Dabei dient sie je nach Sensorgröße als Referenz für die Gasmesskalibrierung. Die Luftspüleinheit verhindert, dass das Messgerät sowie die Sonde verunreinigt werden. Daher wird frische, gefilterte Luft durch die Spüleinheit eingeführt.

Alle aktuellen Konzentrationen der einzelnen Messkomponenten sowie Statussignale werden auf dem Display der Hauptkontrolleinheit angezeigt. Das Display ist mit einem Touchscreen ausgestattet. Das System besitzt eine Anzahl von Ausgängen, für Analogsignale und für Digitalausgänge wie zum Beispiel einen RS-Modbus.

Das hier geprüfte Messsystem besteht aus:

- DGA-X Gasmessgerät Hauptkontrolleinheit (MU),
- DGA-X Gasmessgerät Kalibriereinheit (ACU),
- DGA-X Gasmessgerät Panel für Gassteuerbereich,
- Luftspüleinheit (Luftpumpe, Luftfilter, Luftschlauch),
- DGA-X Gasmessgerät Sonde (Messspalt 300 mm),
- Flansch, Rohr und Flanschdeckel für die Anbringung der Sonde.

## 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 & Environment 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 & Environment GmbH. Mit dem Widerruf der Bekanntgabe verliert dieses Zertifikat seine Gültigkeit. Nach Ablauf der Gültigkeit des Zertifikats und auf Verlangen der TÜV Rheinland Energy & Environment 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 DGA-X basiert auf den im Folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

### Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat-Nr. 0000062065\_00: 12. Juni 2019  
Gültigkeit des Zertifikats bis: 25. März 2024  
Prüfbericht: 936/21239654/A vom 10. Oktober 2018  
TÜV Rheinland Energy GmbH  
Veröffentlichung: BAnz AT 26.03.2019 B7, Kapitel I Nummer 2.3  
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2019

### Ergänzungsprüfung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat-Nr. 0000062065\_01: 5. November 2019  
Gültigkeit des Zertifikats bis: 21. Juli 2024  
Prüfbericht: 936/21239654/B vom 25. Februar 2019  
TÜV Rheinland Energy GmbH  
Veröffentlichung: BAnz AT 22.07.2019 B8, Kapitel I Nummer 1.2  
UBA Bekanntmachung vom 28. Juni 2019

### Erneute Ausstellung des Zertifikats

Zertifikat-Nr. 0000062065\_02: 3. Juli 2024  
Gültigkeit des Zertifikats bis: 21. Juli 2029

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

#### Messeinrichtung

Hersteller	Dongwoo Optron Co., Ltd.
Bezeichnung der Messeinrichtung	DGA-X
Seriennummer der Prüflinge	DGA-X-16-036-Nox/Sox / DGA-X-16-037-Nox/Sox
Messprinzip	DOAS

#### Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21239654/B TÜV Rheinland
Berichtsdatum	06.03.2019

#### Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	NO 0 - 100 mg/m <sup>3</sup>
---------------------------	---------------------------------

#### Bewertung der Querempfindlichkeiten (QE)

(System mit größter QE)

Summe positive QE am Null-Punkt	0,00 mg/m <sup>3</sup>
Summe negative QE am Null-Punkt	0,00 mg/m <sup>3</sup>
Summe positive QE am Ref.-Punkt	0,00 mg/m <sup>3</sup>
Summe negative QE am Ref.-Punkt	-1,60 mg/m <sup>3</sup>
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	-1,60 mg/m <sup>3</sup>
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	$u_i$ -0,924 mg/m <sup>3</sup>

#### Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

##### Prüfgröße

		$u^2$
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen *	$u_D$ 1,200 mg/m <sup>3</sup>	1,440 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Linearität / Lack-of-fit	$u_{lof}$ 0,098 mg/m <sup>3</sup>	0,010 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Nullpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,z}$ 0,115 mg/m <sup>3</sup>	0,013 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Referenzpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,s}$ 1,501 mg/m <sup>3</sup>	2,253 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	$u_t$ 0,462 mg/m <sup>3</sup>	0,213 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Einfluss der Netzspannung	$u_v$ 0,062 mg/m <sup>3</sup>	0,004 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Querempfindlichkeit	$u_i$ -0,924 mg/m <sup>3</sup>	0,854 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Einfluss des Probengasdruck	$u_b$ 0,104 mg/m <sup>3</sup>	0,011 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	$u_{rm}$ 0,808 mg/m <sup>3</sup>	0,653 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>

\* Der größere der Werte wird verwendet:

"Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt" oder  
"Standardabweichung aus Doppelbestimmungen"

Kombinierte Standardunsicherheit ( $u_c$ )

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{\max, j})^2} \quad 2,33 \text{ mg/m}^3$$

Erweiterte Unsicherheit

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1,96 \quad 4,58 \text{ mg/m}^3$$

#### Relative erweiterte Messunsicherheit

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

U in % vom Grenzwert 67 mg/m<sup>3</sup> **6,8**

##### Anforderung nach DIN EN 15267-3

U in % vom Grenzwert 67 mg/m<sup>3</sup> **20,0**

U in % vom Grenzwert 67 mg/m<sup>3</sup> **15,0**

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

### Messeinrichtung

Hersteller	Dongwoo Optron Co., Ltd.
Bezeichnung der Messeinrichtung	DGA-X
Seriennummer der Prüflinge	DGA-X-16-036-Nox/Sox / DGA-X-16-037-Nox/Sox
Messprinzip	DOAS

### Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21239654/B
Berichtsdatum	TÜV Rheinland
	06.03.2019

### Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	SO <sub>2</sub>	0 - 75 mg/m <sup>3</sup>
---------------------------	-----------------	--------------------------

### Bewertung der Querempfindlichkeiten (QE)

(System mit größter QE)

Summe positive QE am Null-Punkt	0,00 mg/m <sup>3</sup>
Summe negative QE am Null-Punkt	0,00 mg/m <sup>3</sup>
Summe positive QE am Ref.-Punkt	0,40 mg/m <sup>3</sup>
Summe negative QE am Ref.-Punkt	-0,50 mg/m <sup>3</sup>
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	-0,50 mg/m <sup>3</sup>
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	$u_i$ -0,290 mg/m <sup>3</sup>

### Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

#### Prüfgröße

		$u^2$
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen *	$u_D$ 0,630 mg/m <sup>3</sup>	0,397 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Linearität / Lack-of-fit	$u_{lof}$ -0,169 mg/m <sup>3</sup>	0,029 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Nullpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,z}$ 0,260 mg/m <sup>3</sup>	0,068 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Referenzpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,s}$ 0,953 mg/m <sup>3</sup>	0,908 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	$u_t$ 0,635 mg/m <sup>3</sup>	0,403 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Einfluss der Netzspannung	$u_v$ 0,038 mg/m <sup>3</sup>	0,001 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Querempfindlichkeit	$u_i$ -0,290 mg/m <sup>3</sup>	0,084 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Einfluss des Probengasdruck	$u_p$ 0,212 mg/m <sup>3</sup>	0,045 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	$u_{rm}$ 0,606 mg/m <sup>3</sup>	0,368 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>

\* Der größere der Werte wird verwendet:

"Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt" oder  
"Standardabweichung aus Doppelbestimmungen"

Kombinierte Standardunsicherheit ( $u_c$ )

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2} = 1,52 \text{ mg/m}^3$$

Erweiterte Unsicherheit

$$U = u_c * k = u_c * 1,96 = 2,97 \text{ mg/m}^3$$

### Relative erweiterte Messunsicherheit

U in % vom Grenzwert 50 mg/m<sup>3</sup> **5,9**

Anforderung nach 2010/75/EU

U in % vom Grenzwert 50 mg/m<sup>3</sup> **20,0**

Anforderung nach DIN EN 15267-3

U in % vom Grenzwert 50 mg/m<sup>3</sup> **15,0**