

# BESCHEINIGUNG

## über Produktkonformität (QAL1)

**Messeinrichtung:** APOA-380 für O<sub>3</sub>

**Hersteller:** Horiba Europe GmbH  
Hans-Mess-Strasse 6  
61440 Oberursel  
Deutschland

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

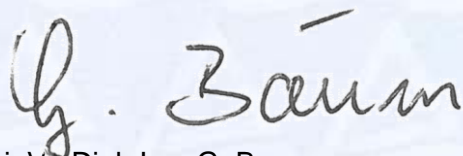
**Es wird bescheinigt,  
dass das AMS unter Berücksichtigung der Normen**

**VDI 4202-1 (2018), DIN EN 14625 (2012), EN 14625 (2024)  
sowie DIN EN 15267-1 (2009) und DIN EN 15267-2 (2023)  
geprüft wurde.**


Die Messeinrichtung wurde von unabhängiger Seite fachlich geprüft und akzeptiert.  
Diese Bescheinigung gilt bis zur Veröffentlichung des Zertifikats,  
maximal für 6 Monate ab Ausstellung  
(dieses Dokument umfasst 5 Seiten)

**Gültigkeit der Bescheinigung bis: 30. April 2026**

TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH  
Köln, 4. Juli 2025



i. V. Dipl.-Ing. G. Baum



i. A. Dipl.-Ing. C. Röllig

[www.umwelt-tuv.eu](http://www.umwelt-tuv.eu)  
[qal1-info@tuv.com](mailto:qal1-info@tuv.com)  
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.

**Bescheinigung:**  
4. Juli 2025

**Prüfbericht:** EuL/21262682/C vom 7. Februar 2025

**Gültigkeit der Bescheinigung bis:** 30. April 2026

### **Genehmigte Anwendung**

Das geprüfte AMS ist geeignet zur kontinuierlichen Immissionsmessung von O<sub>3</sub> im stationären Einsatz.

Die Eignung des AMS für diese Anwendungen wurde auf Basis einer Laborprüfung und eines drei Monate dauernden Feldtests beurteilt.

Das AMS ist für den Umgebungstemperaturbereich von +0° bis +40 °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 Messwerte 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. 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 Bescheinigung**

Diese Bescheinigung basiert auf:

- Prüfbericht EuL/21262682/C vom 7. Februar 2025 der TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses
- Fachliche Prüfung und Akzeptanz von unabhängiger Seite

**Messeinrichtung:**

APOA-380 für Ozon

**Hersteller:**

Horiba Europe GmbH, Oberursel, Deutschland

**Eignung:**

Zur kontinuierlichen Immissionsmessung von O<sub>3</sub> im stationären Einsatz

**Messbereiche in der Eignungsprüfung:**

Komponente	Zertifizierungsbereich	Einheit
Ozon	0–500	µg/m <sup>3</sup>

**Softwareversion:**

A7: P2002638B 1.01  
M4: P2002642A 1.00  
Analyzer: P2002584B 1.02  
FPGA: P2002759A 1.01

**Einschränkung:**

keine

**Hinweise:**

1. Die Messeinrichtung erfüllt auch die Anforderungen der DIN EN 14625:2024
2. Der Prüfbericht über die Eignungsprüfung ist im Internet unter [www.qal1.de](http://www.qal1.de) einsehbar.

**Prüfinstitut:**

TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH, Köln  
Bericht-Nr.: EuL/21262682/C vom 7. Februar 2025

## Geprüftes Produkt

Diese Bescheinigung gilt für automatische Messeinrichtungen, die mit der folgenden Beschreibung übereinstimmen:

Die Immissionsmesseinrichtung APOA-380 ist ein kontinuierlicher Ozon-Analysator. Das Messprinzip basiert auf der Ultraviolett-Absorption. Das Gerät wurde zur kontinuierlichen Messung von Ozon in der Umgebungsluft entwickelt.

Das Messprinzip beruht auf der Bestimmung der Lichtabsorption durch das zu messende Gas in der für das Gas charakteristischen Wellenlängenbereich, der für die Komponente Ozon im UV Bereich bei einer Wellenlänge von 254 nm liegt. Die Auswertung erfolgt durch die Messung der Absorption auf Grundlage der Abhängigkeit zwischen der Gaskonzentration und der Menge an absorbierten Licht nach dem Lambert-Beer'schen Gesetz.

Lambert-Beersches Gesetz:

$$I = I_0 \cdot e^{-(\alpha \cdot L \cdot c)} \text{ bei Standardtemperatur und -druck (STP)}$$

- I Intensität mit Absorption.
- $I_0$  Lichtintensität ohne Absorption.
- L Weg den das Licht während der Absorption zurücklegt.
- c Konzentration des absorbierenden Gases, in diesem Fall  $O_3$
- $\alpha$  Absorptionskoeffizient (dieser gibt Auskunft über den Grad der Absorption).

Um diese Gleichung für c zu lösen, muss sie folgendermaßen umgestellt werden:

$$c = \ln(I_0 / I) \cdot (1 / \alpha \cdot L) \text{ bei STP}$$

Da sowohl Umgebungstemperatur als auch -druck, die Dichtigkeit des Probenahmegases und damit die Anzahl der im Absorptionsröhrchen existenten Ozonmoleküle beeinflusst, wird dadurch die Menge des absorbierten Lichtes verändert.

Um diesen Effekt zu klären, wurde die Gleichung um den folgenden Zusatz erweitert:

$$c = \ln(I_0 / I) \cdot (1 / \alpha \cdot L) \cdot (T/273K \cdot 29,92\text{inHg}/p)$$

T = Probentemperatur in Kelvin

p = Probedruck in Inch Quecksilber

**Bescheinigung:**  
4. Juli 2025

**Gerätetechnische Daten APOA-380:**

Messbereich:	Maximal 0 – 10 ppm (auswählbar)
Einheiten:	ppb / ppm / $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / $\text{mg}/\text{m}^3$
Gemessene Verbindungen:	Ozon
Probenfluss:	ca. 0,6 Liter/min (während der Prüfung)
Ausgänge:	Ethernet TCP/IP Modbus Serielle Schnittstelle, RS232 0 – 1/5/10 Volt analog 4 – 20 mA analog USB
Eingangsspannung:	100 V bis 240 V, 50 Hz oder 60 Hz
Leistung:	80 W; maximal 140 W
Abmessungen (L x B x H)	568 x 430 x 221 mm
Gewicht:	ca. 15 kg