

ZERTIFIKAT

über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000035012_02

Messeinrichtung: AR602Z/Hg für Hg

Hersteller: OPSIS AB
Skytteskogsvägen 16
244 02 Furulund
Schweden

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
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 0000035012_01 vom 20. August 2012



- DIN EN 15267-3 geprüft
- QAL1 zertifiziert
- TÜV geprüft
- Jährliche Überprüfung

Eignungsbekanntgabe im
Bundesanzeiger vom 05. März 2013

Umweltbundesamt
Dessau, 22. März 2013

i. A. Dr. Marcel Langner

Gültigkeit des Zertifikates bis:
01. März 2017

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
Köln, 21. März 2013

ppa. Dr. Peter Wilbring

www.umwelt-tuv.de
teu@umwelt-tuv.de
Tel. + 49 221 806-2756

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

Prüfbericht:	936/21215492/C vom 12. Oktober 2012
Erstmalige Zertifizierung:	02. März 2012
Gültigkeit des Zertifikats bis:	01. März 2017
Veröffentlichung:	BAnz AT 05. März 2013 B10, Kapitel I, Nr. 2.2

Genehmigte Anwendung

Das geprüfte AMS ist geeignet zum Einsatz an genehmigungsbedürftigen Anlagen und Anlagen gemäß 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, eines mehr als sechsmonatigem Feldtests an einer kommunalen Abfallverbrennungsanlage, eines einmonatigem Feldtests an einem Braunkohlekraftwerk (Wirbelschichtfeuerung) mit Sekundärbrennstoffeinsatz sowie eines einmonatigem Feldtests im Abgas eines Zementwerks mit Sekundärbrennstoffeinsatz beurteilt.

Das AMS ist für den Umgebungstemperaturbereich von +5 °C bis +40 °C zugelassen.

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 936/21215492/C vom 12. Oktober 2012 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 05. März 2013 B10, Kapitel I, Nr. 2.2

Messeinrichtung:

AR602Z/Hg für Hg

Hersteller:

Opsis AB, Furulund/Schweden

Eignung:

Für genehmigungsbedürftige Anlagen und Anlagen der 27. BImSchV

Messbereiche in der Eignungsprüfung:

Komponente	Zertifizierungs- bereich	zusätzlicher Messbereich	Einheit
Hg	0 - 45	0 - 100	µg/m ³

Softwareversion:

7.21

Einschränkung:

Die Anforderung bei der Eignungsprüfung nach DIN EN 15267-3 an die Einstellzeit wurde nicht erfüllt.

Hinweise:

1. Das Wartungsintervall beträgt zwei Monate.
2. Für die regelmäßige Kontrolle des Referenzpunktes im Wartungsintervall muss der Prüf-gasgenerator HovaCal zur Verfügung stehen.
3. Die Längen der beheizten Messgasleitung betrug im Labor- und im Feldtest zwischen 10 und 15 m.
4. Zur Querempfindlichkeitskompensation muss die Komponente SO₂ in der Messzelle be-stimmt werden.
5. Nach Revision oder Fehlfunktionen in der Abgasreinigung müssen die Filter in der Pro-benahmesonde überprüft und gegebenenfalls ausgetauscht werden.
6. Die Messeinrichtung ist sowohl in der Basisversion (beheizte Messzelle als externes Modul) als auch in der kompakten Schrankversion (beheizte Messzelle in senkrechter Einbaulage in einem klimatisierten Messschrank) eignungsgeprüft.
7. Ergänzungsprüfung (Zulassung weiterer Anlagentypen, Ausführung als Schrankversion) zu der Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 6. Juli 2012 (BAnz AT 20.07.2012 B11, Kapitel I Nummer 2.2).

Prüfbericht:

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln
Bericht-Nr.: 936/21215492/C vom 12. Oktober 2012

Zertifiziertes Produkt

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

Die Messeinrichtung AR602Z/Hg arbeitet extraktiv und besteht aus einem Gestell mit der Messzelle, einem AR602 UV Analysator, einer beheizten Probenahmesonde sowie einer beheizten Messgasleitung (Länge 10 m). In dem Gestell mit der Messzelle sind auch alle externen Einrichtungen untergebracht.

Die 2 m lange Messzelle besteht aus einem Edelstahlrohr von 89 mm Durchmesser, das an beiden Enden mit je einem Quarzglas verschlossen ist. Licht-Sender und Empfänger sind jeweils an den Endseiten der Messzelle montiert.

Der Sender gibt einen Lichtstrahl ab, der durch die Messzelle geführt wird. Die Hochdruck-Xenon-Lampe des Senders wird über das Netzteil PS150 gespeist. Im Empfänger wird das abgestrahlte Licht erfasst und auf einen Lichtwellenleiter (Glasfaserkabel) fokussiert, der mit dem Analysengerät verbunden ist. Dieses Kabel dient lediglich dazu, die Aufstellung des Analysators an einem vor Staub, übermäßiger Feuchtigkeit und Temperaturschwankungen geschützten Ort zu ermöglichen.

Das zu messende Gas wird der Messzelle über eine beheizte Probenahmesonde (M&C SP2000) sowie einer beheizten Probengasleitung zugeführt. Die Probenahmesonde besitzt einen separaten Kalibriergasanschluss. Dieser liegt vor dem Filter und ist somit zur externen Prüfgasaufgabe sowie Justierung und Kalibrierung geeignet.

Auf der Eingangsseite der Messzelle wird das Messgas durch einen Katalysator geleitet. Dieser bewirkt eine Umkehrung der chemischen Reaktion und trennt die verschiedenen Hg-Verbindungen zu elementarem Hg⁰, welches sich mittels UV-DOAS-Technik messen lässt.

Der Gasausgang befindet sich an der gegenüberliegenden Seite der Messzelle. Um einen konstanten Gasfluss durch die Zelle zu garantieren, ist am auslassseitigen Ende der Messzelle eine Saugstrahlpumpe montiert. Der Durchfluss durch die Messzelle wird mit Hilfe eines Strömungswächters überwacht.

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 AR602Z/Hg für Hg basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267:

Zertifikat Nr. 0000035012: 16. März 2012

Gültigkeit des Zertifikats: 01. März 2017

Prüfbericht: 936/21215492/A vom 10. Oktober 2011
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln

Veröffentlichung: BAnz. 02. März 2012, Nr. 36, Seite 920, Kapitel I, Nr. 3.1
UBA Bekanntmachung vom 23. Februar 2012

Ergänzungsprüfung gemäß DIN EN 15267:

Zertifikat Nr. 0000035012_01: 20. August 2012

Gültigkeit des Zertifikats: 01. März 2017

Prüfbericht: 936/21215492/B vom 09. März 2012
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln

Veröffentlichung: BAnz. AT 20. Juli 2012 B11, Kapitel I, Nr. 2.2
UBA Bekanntmachung vom 06. Juli 2012

Ergänzungsprüfung gemäß DIN EN 15267:

Zertifikat Nr. 0000035012_02: 22. März 2013

Gültigkeit des Zertifikats: 01. März 2017

Prüfbericht: 936/21215492/C vom 12. Oktober 2012
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln

Veröffentlichung: BAnz AT 05. März 2013 B10, Kapitel I, Nr. 2.2
UBA Bekanntmachung vom 12. Februar 2013

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

Messeinrichtung

Hersteller	Opsis AB
Bezeichnung der Messeinrichtung	AR602Z/Hg
Seriennummer der Prüflinge	1498 / 1499
Messprinzip	UV - DOAS

Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21215492/C
Berichtsdatum	TÜV Rheinland
	09.03.2012

Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	Hg	0 - 45 µg/m³
---------------------------	----	--------------

Bewertung der Querempfindlichkeiten (QE)

(System mit größter QE)

Summe positive QE am Null-Punkt	0,00 µg/m³
Summe negative QE am Null-Punkt	-0,50 µg/m³
Summe positive QE am Ref.-Punkt	1,00 µg/m³
Summe negative QE am Ref.-Punkt	-1,10 µg/m³
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	1,20 µg/m³
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	0,694 µg/m³

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

	u	u²
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen	u_D 0,736 µg/m³	0,542 (µg/m³)²
Linearität / Lack-of-fit	u_{lof} 0,404 µg/m³	0,163 (µg/m³)²
Nullpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,z}$ 0,442 µg/m³	0,195 (µg/m³)²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,s}$ 1,039 µg/m³	1,080 (µg/m³)²
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u_t 0,153 µg/m³	0,023 (µg/m³)²
Einfluss der Netzspannung	u_v 0,208 µg/m³	0,043 (µg/m³)²
Querempfindlichkeit	u_i 0,694 µg/m³	0,481 (µg/m³)²
Einfluss des Probengasvolumenstrom	u_D -0,049 µg/m³	0,002 (µg/m³)²
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	u_{rm} 0,364 µg/m³	0,132 (µg/m³)²

* Der größere der Werte wird verwendet:

"Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt" oder
"Standardabweichung aus Doppelbestimmungen"

Kombinierte Standardunsicherheit (u_c)

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{\max j})^2} = 1,63 \text{ µg/m}^3$$

Erweiterte Unsicherheit

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1,96 = 3,20 \text{ µg/m}^3$$

Relative erweiterte Messunsicherheit

U in % vom Grenzwert 30 µg/m³ **10,7**

Anforderung nach 2000/76/EG und 2001/80/EG

U in % vom Grenzwert 30 µg/m³ **40,0**

Anforderung nach DIN EN 15267-3

U in % vom Grenzwert 30 µg/m³ **30,0**