

ZERTIFIKAT

über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000053811

Messeinrichtung: LasIR für HCl und H₂O

Hersteller: Unisearch Associates
96 Bradwick Drive
Concord, Ontario L4K 1K8
Kanada

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 0000053811

Eignungsbekanntgabe im
Bundesanzeiger vom 15. März 2017

Gültigkeit des Zertifikates bis:
14. März 2022

Umweltbundesamt
Dessau, 25. April 2017

TÜV Rheinland Energy GmbH
Köln, 24. April 2017

i. A. Dr. Marcel Langner

ppa. Dr. Peter Wilbring

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 17025:2005 akkreditiertes Prüflabor.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-11120-02-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Prüfbericht:	936/21226120/A vom 13. Oktober 2016
Erstmalige Zertifizierung:	15. März 2017
Gültigkeit des Zertifikats bis:	14. März 2022
Veröffentlichung:	BAnz AT 15.03.2017 B6, Kapitel I Nummer 3.2

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 sechsmonatigen Feldtests an einer Abfallverbrennungsanlage beurteilt.

Das AMS ist für den Umgebungstemperaturbereich von 5 °C bis 40 °C und die Messköpfe sind 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 die Anlage, an der es installiert werden soll, geeignet ist.

Basis der Zertifizierung

Dieses Zertifikat basiert auf:

- Prüfbericht 936/21226120/A vom 13. Oktober 2016 der TÜV Rheinland Energy GmbH
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 15.03.2017 B6, Kapitel I Nummer 3.2,
UBA Bekanntmachung vom 22. Februar 2017:

Messeinrichtung:

LasIR für HCl und H₂O

Hersteller:

Unisearch Associates, Concord, Kanada

Eignung:

Für genehmigungsbedürftige Anlagen

Messbereiche in der Eignungsprüfung:

Komponente	Zertifizierungsbereich	zusätzliche Messbereiche		Einheit
HCl	0 - 15*	0 - 90*	-	mg/m ³ · m
H ₂ O	0 - 30*	0 - 40*	0 - 50*	Vol.-% · m

*bezogen auf eine Messweglänge von 1,0 m

Softwareversion:

4.85

Einschränkungen:

keine

Hinweise:

1. Die Prüfung von HCl kann mit trockenen Prüfgasen aus Druckgasflaschen und einer unbeheizten Prüfgasküvette durchgeführt werden.
2. Das Wartungsintervall beträgt drei Monate.
3. Die Messeinrichtung wurde mit der Dual-Pass Optik-Einheit eignungsgeprüft.
4. Bei einer Überschreitung der geprüften Messweglänge von 1 m ist bei der Installation der Messeinrichtung vor Ort zu prüfen, ob die Mindestanforderung nach DIN EN 15267-3 an die Querempfindlichkeiten noch erfüllt wird.

Prüfbericht:

TÜV Rheinland Energy GmbH, Köln
Bericht-Nr.: 936/21226120/A vom 13. Oktober 2016

Zertifiziertes Produkt

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

Die Messeinrichtung LasIR basiert auf dem Prinzip der Lichtabsorption eines abstimmbaren Diodenlasers im nahen Infrarotbereich. Es ist für die in-situ Messung von HCl/H₂O in Abgasemissionen konzipiert. Das Kernstück des LasIR Messgeräts ist die Laserdiode, die als Lichtquelle im nahen Infrarotbereich dient. Diese Dioden senden einen Lichtstrahl in einem schmalen aber einstellbaren Wellenlängenspektrum. Die hohe spektrale Auflösung sowie die Einstellbarkeit der Laserdioden ermöglichen die Messung optischer Absorption einer einzelnen Rotations-/Vibrationslinie im Spektrum des zu messenden Moleküls. Dadurch wird das untersuchte Gas eindeutig identifiziert und es besteht ein hohes Maß an Abgrenzung gegenüber Störgasen.

Insgesamt besteht die Messeinrichtung aus:

- Lasir Steuer- Analyseeinheit
- Sende- und Empfangseinheit mit Spülvorrichtung
- Reflektoreinheit mit Spülvorrichtung
- optisches Kabel (zwischen Analyseeinheit und Sender-/Empfängereinheit)
- unbeheizte Messgaszelle (Länge 12,5 cm)
- beheizte Messgaszelle (Länge 1 m)
- Bedienungsanleitung, Version vom 30.08.2016
- Softwareversion 4.85.

Die Messeinrichtung LasIR besteht aus zwei Hauptkomponenten: der LasIR Steuer-(Analyse)-einheit und den Optikköpfen.

Die Steuer-Analyseeinheit

Die Analyseeinheit ist in einem eigenem Gehäuse untergebracht. Der in dem Analysator enthaltene Laser ist für die spektrale Absorptionswellenlänge des zu überwachenden Gases ausgewählt und eingestellt. Er ist auf einem thermo-elektrischen Kühler montiert, der die Wellenlänge über die Temperatur des Lasers grob einstellt. Die Feineinstellung erfolgt durch den Laserstrom.

Der Laser ist an ein optisches Kabel gekoppelt, welches wiederum mit einem optischen Strahlteiler verbunden ist. Dieser Strahlteiler teilt das Licht in zwei Wege auf. Ein Ausgang (im Bereich 2 % bis 10 %) leitet den Laserstrahl an einen Referenzkanal. Licht aus dem Ausgang für den Referenzkanal durchquert eine kleine Referenzzelle, die eine hohe Konzentration des zu messenden Gases für diesen Laser enthält. Das Signal aus dem Referenzkanal dient der Abstimmung der Wellenlänge des Lasers auf die Absorptionslinie. Der andere Ausgang (im Bereich 90 % bis 98 %) wird für die Messkanäle verwendet.

Der Analysator enthält außerdem einen Steuerkreis für Temperatur und Leistung des Lasers, eine Datenerfassungs- und Steuerungskarte und einen integrierten Computer für die automatische Datensteuerung und Analyse.

Optikköpfe

Für die In-situ-Emissionsüberwachung stehen eine Reihe von unterschiedlichen Konfigurationen der Sende-/Empfangsmodule zur Verfügung. Aktuell wurde nur die Version Sende-/Empfangseinheit mit Retroreflektor (Dual-Pass Option) eignungsgeprüft.

In der Dual-Pass Ausführung wird der Lichtstrahl über eine Lichtwellenleiter, der mit einem APC-Stecker an ein speziell konstruiertes Start-/Empfangselement gekoppelt ist, zur Kanaloptik geführt. Der Laserstrahl wird durch den Abgaskanal/Kamin geleitet. Wenn er auf der gegenüberliegenden Seite auftrifft, wird er von einem Rückstrahler zurück auf den Detektor gelenkt. Die Ausgangsspannung des Empfängers wird über ein Koaxialkabel an den LasIR Analysator übermittelt.

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 eingesehen werden.

Die Zertifizierung der Messeinrichtung LasIR basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat Nr. 0000053811: 25. April 2017
Gültigkeit des Zertifikats: 14. März 2022

Prüfbericht: 936/21226120/A vom 13. Oktober 2016
TÜV Rheinland Energy GmbH, Köln
Veröffentlichung: BAnz AT 15.03.2017 B6, Kapitel I Nummer 3.2
UBA Bekanntmachung vom 22. Februar 2017

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

Messeinrichtung

Hersteller	Unisearch Associates
Bezeichnung der Messeinrichtung	LasIR
Seriennummer der Prüflinge	16 / 17
Messprinzip	Laser Spektroskopie

Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21226120/A
Berichtsdatum	TÜV Rheinland 13.10.2016

Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	HCl	0 - 15 mg/m ³
---------------------------	-----	--------------------------

Bewertung der Querempfindlichkeiten (QE)

(System mit größter QE)

Summe positive QE am Null-Punkt	0,06 mg/m ³
Summe negative QE am Null-Punkt	0,00 mg/m ³
Summe positive QE am Ref.-Punkt	0,00 mg/m ³
Summe negative QE am Ref.-Punkt	-0,08 mg/m ³
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	-0,08 mg/m ³
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	u_i -0,046 mg/m ³

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

		u^2
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen *	u_D 0,224 mg/m ³	0,050 (mg/m ³) ²
Linearität / Lack-of-fit	u_{lof} -0,087 mg/m ³	0,008 (mg/m ³) ²
Nullpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,z}$ 0,095 mg/m ³	0,009 (mg/m ³) ²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,s}$ 0,121 mg/m ³	0,015 (mg/m ³) ²
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u_t 0,100 mg/m ³	0,010 (mg/m ³) ²
Einfluss der Netzspannung	u_v 0,031 mg/m ³	0,001 (mg/m ³) ²
Querempfindlichkeit	u_i -0,046 mg/m ³	0,002 (mg/m ³) ²
Einfluss des Probengasdruck	u_p 0,020 mg/m ³	0,000 (mg/m ³) ²
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	u_{rm} 0,121 mg/m ³	0,015 (mg/m ³) ²
Auswanderung des Messstrahles	u_{mb} 0,540 mg/m ³	0,292 (mg/m ³) ²

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

Kombinierte Standardunsicherheit (u_c)	$u_c = \sqrt{\sum (u_{max, j})^2}$	0,63 mg/m ³
Erweiterte Unsicherheit	$U = u_c * k = u_c * 1,96$	1,24 mg/m ³

Relative erweiterte Messunsicherheit

Anforderung nach 2010/75/EU	U in % vom Grenzwert 10 mg/m³	12,4
Anforderung nach DIN EN 15267-3	U in % vom Grenzwert 10 mg/m³	40,0
	U in % vom Grenzwert 10 mg/m ³	30,0

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

Messeinrichtung

Hersteller	Unisearch Associates
Bezeichnung der Messeinrichtung	LasIR
Seriennummer der Prüflinge	16 / 17
Messprinzip	Laser Spektroskopie

Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21226120/A
Berichtsdatum	TÜV Rheinland
	13.10.2016

Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	H ₂ O	0 - 30 Vol.-%
---------------------------	------------------	---------------

Bewertung der Querempfindlichkeiten (QE)

(System mit größter QE)

Summe positive QE am Null-Punkt	0,00	Vol.-%
Summe negative QE am Null-Punkt	0,00	Vol.-%
Summe positive QE am Ref.-Punkt	0,20	Vol.-%
Summe negative QE am Ref.-Punkt	0,00	Vol.-%
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	0,20	Vol.-%
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	u_i	0,116 Vol.-%

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

			u^2
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen *	u_D	0,122 Vol.-%	0,015 (Vol.-%) ²
Linearität / Lack-of-fit	u_{lof}	0,116 Vol.-%	0,013 (Vol.-%) ²
Nullpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,z}$	0,121 Vol.-%	0,015 (Vol.-%) ²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,s}$	-0,225 Vol.-%	0,051 (Vol.-%) ²
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u_t	0,115 Vol.-%	0,013 (Vol.-%) ²
Einfluss der Netzspannung	u_v	0,139 Vol.-%	0,019 (Vol.-%) ²
Querempfindlichkeit	u_i	0,116 Vol.-%	0,013 (Vol.-%) ²
Einfluss des Probengasdruck	u_p	0,021 Vol.-%	0,000 (Vol.-%) ²
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	u_{rm}	0,242 Vol.-%	0,059 (Vol.-%) ²
Auswanderung des Messstrahles	u_{mb}	0,690 Vol.-%	0,476 (Vol.-%) ²

* Der größere der Werte wird verwendet:

"Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt" oder
"Standardabweichung aus Doppelbestimmungen"

Kombinierte Standardunsicherheit (u_c)

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{\max, j})^2} \quad 0,82 \text{ Vol.-%}$$

Erweiterte Unsicherheit

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1,96 \quad 1,61 \text{ Vol.-%}$$

Relative erweiterte Messunsicherheit

U in % vom Messbereich 30 Vol.-% **5,4**

Anforderung nach 2010/75/EU

U in % vom Messbereich 30 Vol.-% **10,0 ****

Anforderung nach DIN EN 15267-3

U in % vom Messbereich 30 Vol.-% 7,5

** Für diese Komponente sind keine Anforderungen in der EU-Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen enthalten. Es wurde ein Wert von 10,0 % herangezogen.