

# ZERTIFIKAT

## über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000053811\_01

**Messeinrichtung:** LasIR für HCl und H<sub>2</sub>O

**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 8 Seiten).  
Das vorliegende Zertifikat ersetzt das Zertifikat 0000053811 vom 25. April 2017.



Eignungsgeprüft  
DIN EN 15267  
QAL1 zertifiziert  
Regelmäßige  
Überwachung

www.tuv.com  
ID 0000053811

Eignungsbekanntgabe im  
Bundesanzeiger vom 26. März 2018

Gültigkeit des Zertifikates bis:  
14. März 2022

Umweltbundesamt  
Dessau, 13. April 2018

TÜV Rheinland Energy GmbH  
Köln, 12. April 2018

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 GmbH  
Am Grauen Stein  
51105 Köln

<b>Prüfbericht:</b>	936/21226120/B vom 28. Juli 2017
<b>Erstmalige Zertifizierung:</b>	15. März 2017
<b>Gültigkeit des Zertifikats bis:</b>	14. März 2022
<b>Veröffentlichung:</b>	BAnz AT 26.03.2018 B8, Kapitel I Nummer 3.4

### **Genehmigte Anwendung**

Das geprüfte AMS ist geeignet zum Einsatz an genehmigungsbedürftigen Anlagen (13. BImSchV, 17. BImSchV, 30. BImSchV, TA Luft). 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 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/B vom 28. Juli 2017 der TÜV Rheinland Energy GmbH
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 26.03.2018 B8, Kapitel I Nummer 3.4,  
UBA Bekanntmachung vom 21. Februar 2018:

**Messeinrichtung:**

LasIR für HCl und H<sub>2</sub>O

**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 <sup>3</sup> *m
H <sub>2</sub> O	0 – 30*	0 – 40*	0 – 50*	Vol.-%*m

\*bezogen auf eine Messweglänge von 1,0 m

**Softwareversion:**

4.90

**Einschränkungen:**

keine

**Hinweise:**

1. Die Prüfung von HCl kann mit trockenen Prüfgasen aus Druckgasflaschen und einer unbeheizten Prüfgasküvette durchgeführt werden.
2. Das Wartungsintervall beträgt sechs 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.
5. Ergänzungsprüfung (Verlängerung des Wartungsintervalls) zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 22. Februar 2017 (BAnz AT 15.03.2017 B6, Kapitel I Nummer 3.2) und vom 13. Juli 2017 (BAnz AT 31.07.2017 B12, Kapitel II 29. Mitteilung).

**Prüfbericht:**

TÜV Rheinland Energy GmbH, Köln  
Bericht-Nr.: 936/21226120/B vom 28. Juli 2017

### 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/H<sub>2</sub>O 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 4.90.

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](http://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

**Mitteilungen gemäß DIN EN 15267**

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 23. Januar 2017  
Veröffentlichung: BAnz AT 31.07.2017 B12, Kapitel II 29. Mitteilung,  
UBA-Bekanntmachung vom 13. Juli 2017  
(neue Softwareversion)

**Ergänzungsprüfung gemäß DIN EN 15267**

Zertifikat Nr. 0000053811\_01: 13. April 2018  
Gültigkeit des Zertifikats: 14. März 2022

Prüfbericht: 936/21226120/B vom 28. Juli 2017  
TÜV Rheinland Energy GmbH, Köln  
Veröffentlichung: BAnz AT 26.03.2018 B8, Kapitel I Nummer 3.4  
UBA Bekanntmachung vom 21. Februar 2018

### 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/B
Berichtsdatum	TÜV Rheinland
	28.07.2017

#### Messkomponente

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

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

Kombinierte Standardunsicherheit ( $u_c$ )	$u_c = \sqrt{\sum (u_{max, j})^2}$	0,82	Vol.-%
Erweiterte Unsicherheit	$U = u_c * k = u_c * 1,96$	1,61	Vol.-%

#### Relative erweiterte Messunsicherheit

Anforderung nach 2010/75/EU	<b>U in % vom Messbereich 30 Vol.-%</b>	<b>5,4</b>
Anforderung nach DIN EN 15267-3	<b>U in % vom Messbereich 30 Vol.-%</b>	<b>10,0 **</b>
	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.

### 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/B
Berichtsdatum	TÜV Rheinland
	28.07.2017

#### Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	HCl	0 - 15 mg/m <sup>3</sup>
---------------------------	-----	--------------------------

#### Bewertung der Querempfindlichkeiten (QE)

(System mit größter QE)

Summe positive QE am Null-Punkt	0,06 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	-0,08 mg/m <sup>3</sup>
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	-0,08 mg/m <sup>3</sup>
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	$u_i$ -0,046 mg/m <sup>3</sup>

#### Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

##### Prüfgröße

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

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

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

#### Relative erweiterte Messunsicherheit

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