

ZERTIFIKAT

über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000085401_00

Messeinrichtung: LasIR für NH₃ und H₂O

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

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 (2024)
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

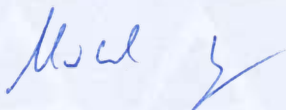
www.tuv.com
ID 0000085401

Eignungsbekanntgabe im
Bundesanzeiger vom 31. Oktober 2024

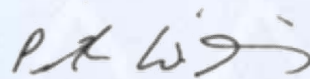
Umweltbundesamt
Dessau, 15. November 2024

Gültigkeit des Zertifikates bis:
30. Oktober 2029

TÜV Rheinland Energy & Environment
GmbH Köln, 08. November 2024



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 & 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.

Prüfbericht:	EuL/21255746/A vom 1. März 2024
Erstmalige Zertifizierung:	31. Oktober 2024
Gültigkeit des Zertifikats bis:	30. Oktober 2029
Veröffentlichung:	BAnz AT 31.10.2024 B9, Kap. I Nr. 2.3

Genehmigte Anwendung

Das geprüfte AMS ist geeignet zum Einsatz an Anlagen gemäß der 13. BImSchV:2021, 17. BImSchV:2021, 44. BImSchV:2022, TA Luft:2021, 30. BImSchV:2019 und 27. BImSchV:2013. 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 drei Monate dauernden Feldtests an einer Abfallverbrennungsanlage beurteilt.

Das AMS ist für den Umgebungstemperaturbereich für Analysatoren von +5 °C bis +40 °C und für Messköpfe 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 müssen nicht in jedem Fall dem aktuellen Stand der Gesetzgebung entsprechen. 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 EuL/21255746/A vom 1. März 2024 der TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAAnz AT 31.10.2024 B9, Kap. I Nr. 2.3,
UBA Bekanntmachung vom 21. August 2024:

Messeinrichtung:

LasIR für NH₃ und H₂O

Hersteller:

Unisearch Associates Inc., Concord, Kanada

Eignung:

Für genehmigungsbedürftige Anlagen der 13. BImSchV, der 17. BImSchV, der 44. BImSchV, der 30. BImSchV, der TA Luft sowie Anlagen der 27. BImSchV

Messbereiche in der Eignungsprüfung:

Komponente	Zertifizierungsbereich	zusätzliche Messbereiche	Einheit
NH ₃	0 - 10*	0 - 50*	mg/m ³
H ₂ O	0 - 40*	0 - 30*	Vol.-%

* bezogen auf eine Messweglänge von 1,0 m

Softwareversionen:

4.96x2

Einschränkungen:

keine

Hinweise:

1. Die QAL3 Prüfung von NH₃ kann mit trockenen Prüfgasen aus Druckgasflaschen und einer unbeheizten Prüfgasküvette durchgeführt werden.
2. Das Wartungsintervall beträgt vier Wochen.
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 Querempfindlichkeit noch erfüllt wird.

Prüfinstitut:

TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH, Köln
Berichts-Nr.: EuL/21255746/A vom 1. März 2024

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 $\text{NH}_3/\text{H}_2\text{O}$ 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)

Die Messeinrichtung LasIR besteht aus zwei Hauptkomponenten: der LasIR Steuer-Analyseeinheit und den Optikköpfen.

Die Steuer-Analyseeinheit

Die Analysatoreinheit 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 thermoelektrischen 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-/Empfangelement 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 & 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 eingesehen werden.

Dokumentenhistorie

Die Zertifizierung der Messeinrichtung LasIR NH₃/H₂O basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat-Nr. 0000085401_00: 12. November 2024

Gültigkeit des Zertifikats bis: 30. Oktober 2029

Prüfbericht: EuL/21255746/A vom 1. März 2024

TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH

Veröffentlichung: BAnz AT 31.10.2024 B9, Kapitel I Nummer 2.3

UBA Bekanntmachung vom 21. August 2024

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

Messeinrichtung

Hersteller	Unisearch
Bezeichnung der Messeinrichtung	LasIR
Seriennummer der Prüflinge	13/14
Messprinzip	Laser-Spektroskopie

Prüfbericht

Prüfinstitut	EuL/21255746/A TÜV Rheinland
--------------	---------------------------------

Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	NH ₃ 0 - 10 mg/m ³
---------------------------	---

Bewertung der Querempfindlichkeiten (QE)

(System mit größter QE)

Summe positive QE am Null-Punkt	0,00 mg/m ³
Summe negative QE am Null-Punkt	0,00 mg/m ³
Summe positive QE am Ref.-Punkt	0,04 mg/m ³
Summe negative QE am Ref.-Punkt	-0,17 mg/m ³
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	-0,17 mg/m ³
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	u_i -0,098 mg/m ³

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

Prüfgröße		u^2
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen *	u_D 0,131 mg/m ³	0,017 (mg/m ³) ²
Linearität / Lack-of-fit	u_{lof} -0,058 mg/m ³	0,003 (mg/m ³) ²
Nullpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,z}$ 0,040 mg/m ³	0,002 (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 0,115 mg/m ³	0,013 (mg/m ³) ²
Einfluss der Netzspannung	u_v 0,042 mg/m ³	0,002 (mg/m ³) ²
Querempfindlichkeit	u_i -0,098 mg/m ³	0,010 (mg/m ³) ²
Einfluss des Probegasdruck	u_D 0,031 mg/m ³	0,001 (mg/m ³) ²
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	u_{rm} 0,081 mg/m ³	0,007 (mg/m ³) ²
Auswanderung des Messstrahles	u_{mb} 0,075 mg/m ³	0,006 (mg/m ³) ²

* Der größere der Werte wird verwendet:

"Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt" oder
"Standardabweichung aus Doppelbestimmungen"

Kombinierte Standardunsicherheit (u_c)

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{\max, j})^2} \quad 0,27 \text{ mg/m}^3$$

Erweiterte Unsicherheit

$$U = u_c * k = u_c * 1,96 \quad 0,53 \text{ mg/m}^3$$

Relative erweiterte Messunsicherheit

Anforderung nach 2010/75/EU

U in % vom Grenzwert 6,66 mg/m³ 8,0

Anforderung nach DIN EN 15267-3

U in % vom Grenzwert 6,66 mg/m³ 40,0 **

U in % vom Grenzwert 6,66 mg/m³ 30,0

** Für diese Komponente sind keine Anforderungen in der EU-Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen enthalten. Es wurde ein Wert von 40,0 % herangezogen.

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

Messeinrichtung

Hersteller	Unisearch
Bezeichnung der Messeinrichtung	LasIR
Seriennummer der Prüflinge	13/14
Messprinzip	Laser-Spektroskopie

Prüfbericht

Prüfinstitut	EuL/21255746/A TÜV Rheinland
--------------	---------------------------------

Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	H ₂ O	0 - 40 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	0,19	Vol.-%
Summe negative QE am Ref.-Punkt	0,00	Vol.-%
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	0,19	Vol.-%
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	u_i	0,109 Vol.-%

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

Prüfgröße			u^2
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen *	u_D	0,134 Vol.-%	0,018 (Vol.-%) ²
Linearität / Lack-of-fit	u_{lof}	-0,192 Vol.-%	0,037 (Vol.-%) ²
Nullpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,z}$	-0,046 Vol.-%	0,002 (Vol.-%) ²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,s}$	0,370 Vol.-%	0,137 (Vol.-%) ²
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u_t	0,115 Vol.-%	0,013 (Vol.-%) ²
Einfluss der Netzspannung	u_v	0,127 Vol.-%	0,016 (Vol.-%) ²
Querempfindlichkeit	u_i	0,109 Vol.-%	0,012 (Vol.-%) ²
Einfluss des Probegasdruck	u_D	0,086 Vol.-%	0,007 (Vol.-%) ²
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	u_{rm}	0,323 Vol.-%	0,105 (Vol.-%) ²
Auswanderung des Messstrahles	u_{mb}	0,277 Vol.-%	0,077 (Vol.-%) ²

* Der größere der Werte wird verwendet:

"Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt" oder
"Standardabweichung aus Doppelbestimmungen"

Kombinierte Standardunsicherheit (u_c)

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2} = 0,65 \text{ Vol.-%}$$

Erweiterte Unsicherheit

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1,96 = 1,28 \text{ Vol.-%}$$

Relative erweiterte Messunsicherheit

U in % vom Messbereich 40 Vol.-% 3,2

Anforderung nach 2010/75/EU

U in % vom Messbereich 40 Vol.-% 10,0 **

Anforderung nach DIN EN 15267-3

U in % vom Messbereich 40 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.