

ZERTIFIKAT

über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 000036413_01

Messeinrichtung: SERVOTOUGH Laser Model 2930 für H₂O und NH₃

Hersteller: Servomex Group Limited,
Jarvis Brook,
Crowborough,
East Sussex,
TN6 3FB
UK

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 (2004)
geprüft wurde und zertifiziert ist.**

Die Zertifizierung gilt für die in diesem Zertifikat aufgeführten Bedingungen
(das Zertifikat umfasst 9 Seiten).



Eignungsgeprüft
DIN EN 15267
QAL1 zertifiziert
Regelmäßige
Überwachung

www.tuv.com
ID 000036413

Eignungsbekanntgabe im
Bundesanzeiger vom 02. März 2012

Gültigkeit des Zertifikates bis:
01. März 2022

Umweltbundesamt
Dessau, 28. Februar 2017

TÜV Rheinland Energy GmbH
Köln, 27. Februar 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:	936/21216873/A vom 19. Oktober 2011
Erstmalige Zertifizierung:	02. März 2012
Gültigkeit des Zertifikats bis:	01. März 2022
Zertifikat	erneute Ausstellung (vorheriges Zertifikat 0000036413 vom 16. März 2012 mit Gültigkeit bis zum 01. März 2017)
Veröffentlichung:	BAnz. 02. März 2012, Nr. 36, Seite 920, Kapitel I, Nr. 4.7

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 zwölfmonatigen Feldtests an einer kommunalen Müllverbrennungsanlage beurteilt.

Das AMS ist für den Umgebungstemperaturbereich von -20 °C to +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 936/21216873/A vom 19. Oktober 2011 der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz. 02. März 2012, Nr. 36, Seite 920, Kapitel I, Nr. 4.7,
UBA Bekanntmachung vom 23. Februar 2012:

Messeinrichtung:

SERVOTOUGH Laser Model 2930 für H₂O und NH₃

Hersteller:

Servomex Group Ltd., Crowborough, England

Eignung:

Für genehmigungsbedürftige Anlagen sowie Anlagen der 27. BImSchV

Messbereiche in der Eignungsprüfung:

Komponente	Zertifizierungsbereich	zusätzliche Messbereiche		Einheit
NH ₃	0 - 10	0 - 15		mg/m ³ *
H ₂ O	0 - 40	0 - 30	0 - 50	Vol.-%*

* bei einer aktiven Messweglänge von 1m

Softwareversion:

STL 6.1e2

Einschränkungen:

Keine

Hinweise:

1. Die aktive Messweglänge betrug 0,513 m im Labortest und 1,0 m im Feldtest.
2. Trockene Prüfgase können in Verbindung mit einer unbeheizten Messzelle für die Messung von NH₃ eingesetzt werden.
3. Das Wartungsintervall beträgt sechs Monate.
4. Die Messeinrichtung enthält eine interne Zelle zur automatischen Referenzpunktkontrolle von NH₃.
5. Ergänzungsprüfung (Überführung in die DIN EN 15267, abgeändertes Gehäuse, Vertrieb durch anderen Hersteller) zu Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 19. Februar 2009 (BAnz. S. 899, Kapitel I Nummer 2.3) und vom 25. Januar 2010 (BAnz. S. 552, Kapitel IV 14. Mitteilung).

Prüfbericht:

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln
Bericht-Nr.: 936/21216873/A vom 19. Oktober 2011

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 20.07.2012 B11, Kapitel IV Mitteilung 13,
UBA Bekanntmachung vom 06. Juli 2012:

**13 Mitteilung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 23. Februar 2012
(BAnz. S. 920, Kapitel I Nummer 4.7)**

Die aktuelle Softwareversion für die Messeinrichtung SERVOTOUGH Laser Model 2930 für NH₃ und H₂O der Fa. Servomex Group Ltd., Crowborough, England lautet:

6.1f1

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 23. März 2012

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 05.08.2014 B11, Kapitel V Mitteilung 12,
UBA Bekanntmachung vom 17. Juli 2014:

12 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 23. Februar 2012 (BAnz. S. 920, Kapitel I Nummer 4.7) und vom 6. Juli 2012 (BAnz AT 20.07.2012 B11, Kapitel IV 13. Mitteilung)

Die Software der Messeinrichtung SERVOTOUGH Laser Model 2930 für NH₃ und H₂O der Fa. Servomex Group Ltd., Crowborough, England lautet nun: STL 6.1f1-6.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 2. April 2014

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 26.08.2015 B4, Kapitel V Mitteilung 14,
UBA Bekanntmachung vom 22. Juli 2015:

14 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 23. Februar 2012 (BAnz. S. 920, Kapitel I Nummer 4.7) und vom 17. Juli 2014 (BAnz AT 05.08.2014 B11, Kapitel IV 12. Mitteilung)

Die Messeinrichtung SERVOTOUGH Laser Model 2930 für NH₃ und H₂O der Fa. Servomex Group Ltd. kann alternativ auch mit einem Detektor vom Typ IG17X3000G1i der Fa. Laser Components ausgestattet sein.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 20. März 2015

Zertifiziertes Produkt

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

Der SERVOTOUGH Laser Model 2930 ist ein optisches Messgerät, das infrarotes Laserlicht von der Sendeeinheit gerade durch den Kanal, Kamin etc. zu der gegenüberliegenden Empfangereinheit sendet. Das Messergebnis wird aus der Absorption der Infrarotstrahlung durch die Gasmoleküle im Messpfad gewonnen.

Das Messprinzip der „Einlinien-Spektroskopie“ gründet auf der Tatsache, dass die meisten Gase bei bestimmten Wellenlängen Licht absorbieren. Die Absorption ist ein direktes Maß für die Gaskonzentration im Messpfad.

Die Wellenlänge der Laserdiode wird über die gewählte Absorptionslinie variiert und die Absorption als Funktion der Wellenlänge ausgewertet.

Die geprüfte Messeinrichtung besteht aus folgenden Teilen:

- Sendeeinheit mit Spülgaseinrichtung und Auswertungssystem
- Empfangseinheit mit Spülgaseinrichtung und internen Vergleichsküvetten
- 5 m langes Datenkabel zum Verbinden der Sende- und Empfangseinheiten
- Stromversorgung
- Beheizter Messpfad (aktive Messpfadlänge: 0,513 m)
- Unbeheizter Messpfad (aktive Messpfadlänge: 0,712 m)
- System-Software, Version STL 6.1f1-6 für SERVOTOUGH Laser Model 2930

Die Sendeeinheit wird auf einem DN50-Flansch montiert. Sie enthält eine temperaturstabilisierte Laserdiode, eine Optik zur Bündelung des Laserstrahls und eine Hauptplatine. Der Laser ist auf eine bestimmte, zur Gasdetektion benutzte Wellenlänge und Frequenz abgestimmt. Servotough Laser Systeme sind zur Messung verschiedener Gase verfügbar. Die Sendereinheit beinhaltet auch die Hauptplatine und die Messwertanzeige. Über die RS232-Schnittstelle oder optional über die Ethernet-Schnittstelle kann für Servicearbeiten und zur Kalibrierung ein externer PC angeschlossen werden.

Die Empfangereinheit wird ebenfalls auf einem DN50-Flansch montiert. Sie enthält eine Linse zur Fokussierung des Laserstrahls auf den Detektor. Das empfangene Signal wird verstärkt und per Kabel zur Sendeeinheit zurückgeführt.

Sowohl die Sende- als auch die Empfangereinheit verfügen über die Schutzart IP66. Das optische Fenster kann Drücken bis zu max. 6 bar standhalten. Die Montageflansche dienen gleichzeitig zur Ausrichtung und Stützenspülung.

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 SERVOTOUGH Laser Model 2930 für H₂O und NH₃ basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat Nr. 0000036413: 16. März 2012
Gültigkeit des Zertifikats: 01. März 2017

Prüfbericht: 936/21216873/A vom 19. Oktober 2011
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln
Veröffentlichung: BAnz. 02. März 2012, Nr. 36, Seite 920, Kapitel I, Nr. 4.7
UBA Bekanntmachung vom 23. Februar 2012

Mitteilungen gemäß DIN EN 15267

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 23. März 2012
Veröffentlichung: BAnz AT 20.07.2012 B11, Kapitel IV Mitteilung 13
UBA Bekanntmachung vom 06. Juli 2012
(neue Softwareversion)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 02. April 2014
Veröffentlichung: BAnz AT 05.08.2014 B11, Kapitel V Mitteilung 12
UBA Bekanntmachung vom 17. Juli 2014
(neue Softwareversion)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 20. März 2015
Veröffentlichung: BAnz AT 26.08.2015 B4, Kapitel V Mitteilung 14
UBA Bekanntmachung vom 22. Juli 2015
(Detektoroption)

Erneute Ausstellung des Zertifikats

Zertifikat Nr. 0000036413_01: 28. Februar 2017
Gültigkeit des Zertifikats: 01. März 2022

Berechnung der Gesamtunsicherheit für die QAL1 Prüfung nach EN 14181 und EN 15267-3

Hersteller-Angaben

Hersteller	NEO monitors / Servomex Group Ltd.
Bezeichnung Messgerät	LaserGas II / SERVOTOUGH Laser
Seriennummer	3187 / 3188 / 3473 / 3474
Messprinzip	Spektroskopie

TÜV-Auftrag

Prüf-Bericht	936/21216873/A
Datum	19.10.2011
Bearbeiter	Carsten Röllig

Messkomponente

Zertifizierungsbereich	NH3	10 mg/m ³
------------------------	-----	----------------------

Bewertung der Querempfindlichkeiten (QE)

	QE $X_{max,j}$
gegen 21 Vol.-% Sauerstoff	0,00 mg/m ³
gegen 30 Vol.-% Feuchte	0,00 mg/m ³
gegen 300 mg/m ³ Kohlenmonoxid	-0,05 mg/m ³
gegen 15 Vol.-% Kohlendioxid	-0,04 mg/m ³
gegen 50 mg/m ³ Methan	0,08 mg/m ³
gegen 100 mg/m ³ Distickstoffoxid (für Wirbelschichtfeuerungen)	-0,04 mg/m ³
gegen 300 mg/m ³ Stickstoffmonoxid	0,00 mg/m ³
gegen 30 mg/m ³ Stickstoffdioxid	0,00 mg/m ³
gegen 1000 mg/m ³ Schwefeldioxid (für Kohlekraftwerke)	-0,12 mg/m ³
gegen 200 mg/m ³ Chlorwasserstoff (für Kohlekraftwerke)	0,00 mg/m ³
Summe der positiven Querempfindlichkeiten	0,08 mg/m ³
Summe der negativen Querempfindlichkeiten	-0,25 mg/m ³

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße	$\Delta X_{max,j}$	u^2
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen *	$u_D = s_D$ 0,14 mg/m ³	0,020
Linearität / Lack-of-fit	u_{lof} 0,10 mg/m ³	0,003
Nullpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,z}$ 0,05 mg/m ³	0,001
Referenzpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,s}$ -0,13 mg/m ³	0,006
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u_t -0,20 mg/m ³	0,013
Einfluss der Netzspannung	u_v -0,02 mg/m ³	0,000
Querempfindlichkeit **	u_i -0,25 mg/m ³	0,021
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	u_{rm} 0,14 mg/m ³	0,007
Auswanderung des Messstrahles	u_{mb} 0,12 mg/m ³	0,005

* der Größere der Werte: "Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt" oder "Standardabweichung aus Doppelbestimmungen"

** Die Summe der negativen Querempfindlichkeiten ist absolut größer als die Summe der positiven Querempfindlichkeiten

kombinierte Standardunsicherheit (u_c)	$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2}$	0,3
erweiterte Unsicherheit	$U = u_c * k = u_c * 1,96$	0,54

relative erweiterte Messunsicherheit	U in % vom Grenzwert 10 mg/m³	5,4
Anforderung nach 2000/76/EG und 2001/80/EG	U in % vom Grenzwert 10 mg/m³	40,0
Anforderung nach DIN EN 15267-3	U in % vom Grenzwert 10 mg/m ³	30,0

Berechnung der Gesamtunsicherheit für die QAL1 Prüfung nach EN 14181 und EN 15267-3

Hersteller-Angaben

Hersteller	NEO monitors / Servomex Group Ltd.
Bezeichnung Messgerät	LaserGas II / SERVOTHOUGH Laser
Seriennummer	3187 / 3188 / 3473 / 3474
Messprinzip	Spektroskopie

TÜV-Auftrag

Prüf-Bericht	936/21216873/A
Datum	19.10.2011
Bearbeiter	Carsten Röllig

Messkomponente

Zertifizierungsbereich	H2O	40 Vol.-%
------------------------	-----	-----------

Bewertung der Querempfindlichkeiten (QE)

gegen 21 Vol.-% Sauerstoff	QE $X_{max,i}$	0,20 Vol.-%
gegen 300 mg/m ³ Kohlenmonoxid		0,00 Vol.-%
gegen 15 Vol.-% Kohlendioxid		0,28 Vol.-%
gegen 50 mg/m ³ Methan		-0,17 Vol.-%
gegen 100 mg/m ³ Distickstoffoxid (für Wirbelschichtfeuerungen)		-0,22 Vol.-%
gegen 300 mg/m ³ Stickstoffmonoxid		0,18 Vol.-%
gegen 30 mg/m ³ Stickstoffdioxid		-0,20 Vol.-%
gegen 1000 mg/m ³ Schwefeldioxid (für Kohlekraftwerke)		-0,22 Vol.-%
gegen 200 mg/m ³ Chlorwasserstoff (für Kohlekraftwerke)		0,00 Vol.-%

Summe der positiven Querempfindlichkeiten	0,66 Vol.-%
Summe der negativen Querempfindlichkeiten	-0,81 Vol.-%

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße		$\Delta X_{max,i}$	U^2
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen *	u _{D = s}	0,39 Vol.-%	0,152
Linearität / Lack-of-fit	u _{...f}	-0,56 Vol.-%	0,105
Nullpunktdrift aus Feldtest	u _{...n}	0,04 Vol.-%	0,001
Referenzpunktdrift aus Feldtest	u _{...r}	-0,16 Vol.-%	0,009
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u _{...}	0,20 Vol.-%	0,013
Einfluss der Netzspannung	u _{...}	-0,08 Vol.-%	0,002
Querempfindlichkeit **	u _{...}	-0,81 Vol.-%	0,220
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	u _{...m}	0,56 Vol.-%	0,105
Auswanderung des Messstrahles	u _{...a}	0,26 Vol.-%	0,023

* der Größere der Werte: "Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt" oder "Standardabweichung aus Doppelbestimmungen"

** Die Summe der negativen Querempfindlichkeiten ist absolut größer als die Summe der positiven Querempfindlichkeiten

kombinierte Standardunsicherheit (u _c)	$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,i})^2}$	0,8
erweiterte Unsicherheit	$U = u_c * k = u_c * 1,96$	1,55

relative erweiterte Messunsicherheit	in % vom Grenzwert 40 Vol.-%	3,9
Anforderung nach 2000/76/EG und 2001/80/EG	in % vom Grenzwert 40 Vol.-%	10,0 **
Anforderung nach DIN EN 15267-3	J in % vom Grenzwert 40 Vol.-%	7,5

** Für diese Komponente sind keine Anforderungen in den EG-Richtlinien 2001/80/EG und 2000/76/EG enthalten.
Es wurde ein Wert von 10,0 % herangezogen.