

ZERTIFIKAT

über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000001013_01

Messeinrichtung: Gasmeter CEMS für CO, NO, NO₂, N₂O, SO₂, HCl, HF, NH₃, CO₂, H₂O und O₂

Hersteller: Gasmeter Technologies Oy
00880 Helsinki
Pultitie 8A1
Finnland

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 0000001013 vom 19. August 2011



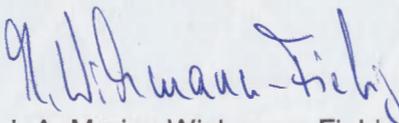
- DIN EN 15267-3 geprüft
- QAL1 zertifiziert
- TÜV geprüft
- Jährliche Überprüfung

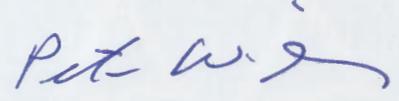
Eignungsbekanntgabe im
Bundesanzeiger vom 20. Juli 2012

Gültigkeit des Zertifikates bis:
28. Juli 2016

Umweltbundesamt
Dessau, 20. August 2012

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
Köln, 17. August 2012


i. A. Marion Wichmann-Fiebig


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:	936/21218384/A vom 16. März 2012
Erstmalige Zertifizierung:	29. Juli 2011
Gültigkeit des Zertifikats bis:	28. Juli 2016
Veröffentlichung:	BAnz AT 20. Juli 2012 B11, Kapitel I, Nr. 3.1

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 Anwendungen wurde auf Basis einer Laborprüfung und eines dreimonatigen Feldtests an einer Hausmüllverbrennungsanlage 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 936/21210692/A vom 30. März 2011 der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH und Prüfbericht 936/21218384/A vom 16. März 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 20. Juli 2012 B11, Kapitel I, Nr. 3.1

Messeinrichtung:

Gasmet CEMS für CO, NO, NO₂, N₂O, SO₂, HCl, HF, NH₃, CO₂, H₂O und O₂

Hersteller:

Gasmet Technologies Oy, Helsinki, Finnland

Eignung:

Für genehmigungsbedürftige Anlagen sowie Anlagen der 27. BImSchV

Messbereiche in der Eignungsprüfung:

Komponente	Zertifizierungs- bereich	zusätzliche Messbereiche		Einheit
CO	0 - 75	0 - 300	0 - 1500	mg/m ³
NO	0 - 200	0 - 600	0 - 2000	mg/m ³
NO ₂	0 - 200	0 - 500	-	mg/m ³
N ₂ O	0 - 100	0 - 500	-	mg/m ³
SO ₂	0 - 75	0 - 300	0 - 1500	mg/m ³
HCl	0 - 15	0 - 90	-	mg/m ³
HF	0 - 3	0 - 10	-	mg/m ³
NH ₃	0 - 15	0 - 50	-	mg/m ³
CO ₂	0 - 25	-	-	Vol.-%
H ₂ O	0 - 30	0 - 40	-	Vol.-%
O ₂	0 - 25	-	-	Vol.-%

Softwareversionen:

Calcmec: 11.101 mit Auswertemodul 4.42.2,
OXITEC Ver. 1.50 np

Einschränkungen:

Keine

Hinweise:

1. Bei der Prüfung von HF, HCl und NH₃ sind feuchte Prüfgase einzusetzen.
2. Das Wartungsintervall beträgt vier Wochen.
3. Nach Anlagenstörungen ist die Probenahmesonde zu reinigen.
4. Zur O₂-Messung ist der Analysator OXITEC 500E SME 5 der Firma ENOTEC GmbH, Marienheide, Deutschland integriert.
5. Ergänzungsprüfung (Überführung in die DIN EN 15267) zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 15. Juli 2011 (BAnz. S. 2725, Kapitel I Nummer 4.1 und Kapitel III 10. Mitteilung).

Prüfbericht:

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln
Bericht-Nr.: 936/21218384/A vom 16. März 2012

Zertifiziertes Produkt

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

Die Messeinrichtung Gasmeter CEMS besteht aus den Teilen:

1) Probenahme

- Entnahmesonde: SP2000H der Firma M & C, 1 m Länge,
auf 180 °C beheizt, mit PFTE-Filter: 2 µm
beheizte Leitung: 180 °C mit 4 mm Teflon-Schlauch, 25 m Länge,
(normal 5 bis 30 m)
Pumpe: auf 180 °C beheizt, mit Teflon-Membran

2) Analysatoren

- FTIR 1: Gasmeter CX-4000, Küvetten-Temperatur: 180 °C, opt. Weglänge: 5 m
FTIR HF: Gasmeter CX-4001 für HF, Küvetten-Temperatur: 180 °C, opt. Weglänge: 10 m
O₂: ZrO₂-Messzelle OXITEC 500E SME 5 im 19"-Einschub der Firma ENOTEC
GmbH mit der Software OXITEC Ver. 1,50 np
TOC: Gesamt-C-Messeinrichtung Thermo-FID der Firma M&A GmbH

Das Messgas wird kontinuierlich von der Messgaspumpe in kontrollierter Menge parallel durch die drei Analysatoren (FTIR1, FTIR HF und O₂-Messung) gedrückt. Die Injektorpumpe der Gesamt-C-Messeinrichtung entnimmt vor der Pumpeneinheit einen Teilgasstrom.

3) Rechner

- Standard-Industrie PC mit min. 512 MB RAM, 2 serielle Schnittstellen, Analogeingangskarte für O₂ und FID-Analysator, Netzwerkanschluss und Windows XP.
Zur Auswertung der Spektren des Analysators werden die Spektren über eine RS232-Schnittstelle in den Rechner übertragen und dort weiterverarbeitet. In diesem Rechner sind auch die Schnittstellenkarten für die Analog- und Digital-Ein- und Ausgänge integriert.
Der Rechner übernimmt auch die Steuerung und Überwachung Probenahme und der Messgasdurchflüsse der Analysatoren.

4) Software

- Die Auswertungs-Software Calcmet 11.101 für den Gasmeter CEMS basiert auf Windows.

5) Messschrank mit

- Klimatisierung auf ca. 30 °C
Probenahme-Pumpe, Kontrolleinheiten, Analysatoren, Rechner.

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 Gasmet CEMS für CO, NO, NO₂, N₂O, SO₂, HCl, HF, NH₃, CO₂, H₂O und O₂ basiert auf den im Folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

Erstprüfung

Basisbericht 936/21200448/A vom 07. Juli 2006
TÜV Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, Köln

Veröffentlichung: BAnz. 14. Oktober 2006, Nr. 194, S. 6715
UBA Bekanntmachung von 12. September 2006

Ergänzungsprüfungsbericht (Erweiterung O₂) 936/21203240/B vom 03. September 2007
TÜV Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, Köln

Veröffentlichung: BAnz. 07. März 2008, Nr. 38, S. 901
UBA Bekanntmachung von 14. Februar 2008

Mitteilung

Veröffentlichung: BAnz. 20. April 2007, Nr. 75, S. 4139ff
UBA Bekanntmachung von 12. April 2007 (verschiedene Gehäusevarianten)

Veröffentlichung: BAnz. 29. Juli 2011, Nr. 133, S. 2725-2733
UBA Bekanntmachung von 15. Juli 2011 (Änderung Softwareversione)

Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat Nr. 0000001013: 19. August 2011

Gültigkeit des Zertifikats: 28. Juli 2016

Prüfbericht: 936/21210692/A vom 30. März 2011
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln

Veröffentlichung: BAnz. 29. Juli 2011, Nr. 113, S. 2725, Kapitel I, Nr. 4.1
UBA Bekanntmachung vom 15. Juli 2011

Ergänzungsprüfung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat Nr. 0000001013_01: 20. August 2012

Gültigkeit des Zertifikats: 28. Juli 2016

Prüfbericht: 936/21218384/A vom 16. März 2012
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln

Veröffentlichung: BAnz AT 20. Juli 2012 B11, Kapitel I, Nr. 3.1
UBA Bekanntmachung vom 06. Juli 2012

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

Messrichtung	
Hersteller	Gasmet Technologies Oy
Bezeichnung der Messrichtung	GASMET CEMS
Seriennummer der Prüflinge	434 / 435
Messprinzip	FTIR
Prüfbericht	
Prüfinstitut	936/21218384/A
Berichtsdatum	TÜV Rheinland 16.03.2012

Messkomponente	HF
Zertifizierungsbereich ZB	0 - 3 mg/m ³

Bewertung der Querempfindlichkeiten (QE)
(System mit größter QE)

Summe positive QE am Null-Punkt	0.02 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	-0.046 mg/m ³

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße	u	u ²
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen	u _z 0.030 mg/m ³	0.001 (mg/m ³) ²
Linearität / Lack-of-fit	u _{z'} 0.029 mg/m ³	0.001 (mg/m ³) ²
Nullpunktdrift aus Feldtest	u _{z,z'} 0.000 mg/m ³	0.000 (mg/m ³) ²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	u _{z,r} 0.052 mg/m ³	0.003 (mg/m ³) ²
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u _t 0.035 mg/m ³	0.001 (mg/m ³) ²
Einfluss der Netzspannung	u _v 0.015 mg/m ³	0.000 (mg/m ³) ²
Querempfindlichkeit	u _q -0.046 mg/m ³	0.002 (mg/m ³) ²
Einfluss des Probengasvolumenstrom	u _{q'} -0.013 mg/m ³	0.000 (mg/m ³) ²
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	u _r 0.024 mg/m ³	0.001 (mg/m ³) ²

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

Kombinierte Standardunsicherheit (u _c)	$u_c = \sqrt{\sum (u_{i,c})^2}$	0.09 mg/m ³
Erweiterte Unsicherheit	$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1.96$	0.18 mg/m ³

Relative erweiterte Messunsicherheit	U in % vom Grenzwert 1 mg/m ³	18,4
Anforderung nach 2000/79/EG und 2001/90/EG	U in % vom Grenzwert 1 mg/m ³	40,0
Anforderung nach DIN EN 15267-3	U in % vom Grenzwert 1 mg/m ³	30,0

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

Messeinrichtung

Hersteller	Gasmet Technologies Oy
Bezeichnung der Messeinrichtung	GASMET CEMS
Seriennummer der Prüflinge	3305 / 3306
Messprinzip	FTIR

Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21218384/A TÜV Rheinland
Berichtsdatum	16.03.2012

Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	CO ₂ 0 - 25 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	0,10 Vol.-%
Summe negative QE am Ref.-Punkt	-0,90 Vol.-%
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	-0,90 Vol.-%
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	-0,520 Vol.-%

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

	u	u ²
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen	u _D 0,100 Vol.-%	0,010 (Vol.-%) ²
Linearität / Lack-of-fit	u _{lof} 0,115 Vol.-%	0,013 (Vol.-%) ²
Nullpunktdrift aus Feldtest	u _{d,z} 0,058 Vol.-%	0,003 (Vol.-%) ²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	u _{d,s} 0,058 Vol.-%	0,003 (Vol.-%) ²
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u _t 0,231 Vol.-%	0,053 (Vol.-%) ²
Einfluss der Netzspannung	u _v 0,099 Vol.-%	0,010 (Vol.-%) ²
Querempfindlichkeit	u _i -0,520 Vol.-%	0,270 (Vol.-%) ²
Einfluss des Probengasvolumenstrom	u _p -0,060 Vol.-%	0,004 (Vol.-%) ²
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	u _{rm} 0,202 Vol.-%	0,041 (Vol.-%) ²

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

Kombinierte Standardunsicherheit (u _c)	$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2}$	0,64 Vol.-%
Erweiterte Unsicherheit	$U = u_c * k = u_c * 1,96$	1,25 Vol.-%

Relative erweiterte Messunsicherheit

Anforderung nach 2000/76/EG und 2001/80/EG	U in % vom Messbereich 25 Vol.-%	5,0
Anforderung nach DIN EN 15267-3	U in % vom Messbereich 25 Vol.-%	10,0
	U in % vom Messbereich 25 Vol.-%	7,5

** Für diese Komponente sind keine Anforderungen in den EG-Richtlinien 2001/80/EG und 2000/76/EG enthalten.
Der angesetzte Wert wurde von der Zertifizierstelle vorgeschlagen.

#Ende#

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

Messeinrichtung

Hersteller	Gasmet Technologies Oy
Bezeichnung der Messeinrichtung	GASMET CEMS
Seriennummer der Prüflinge	3305 / 3306
Messprinzip	FTIR

Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21218384/A TÜV Rheinland
Berichtsdatum	16.03.2012

Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	CO 0 - 75 mg/m ³
---------------------------	--------------------------------

Bewertung der Querempfindlichkeiten (QE)

(System mit größter QE)

Summe positive QE am Null-Punkt	0,32 mg/m ³
Summe negative QE am Null-Punkt	0,00 mg/m ³
Summe positive QE am Ref.-Punkt	1,90 mg/m ³
Summe negative QE am Ref.-Punkt	-1,00 mg/m ³
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	1,90 mg/m ³
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	1,096 mg/m ³

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

	u	u ²
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen	u _D 0,478 mg/m ³	0,228 (mg/m ³) ²
Linearität / Lack-of-fit	u _{lof} 0,554 mg/m ³	0,307 (mg/m ³) ²
Nullpunktdrift aus Feldtest	u _{d,z} 0,173 mg/m ³	0,030 (mg/m ³) ²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	u _{d,s} 0,289 mg/m ³	0,084 (mg/m ³) ²
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u _t 0,208 mg/m ³	0,043 (mg/m ³) ²
Einfluss der Netzspannung	u _v 0,298 mg/m ³	0,089 (mg/m ³) ²
Querempfindlichkeit	u _i 1,096 mg/m ³	1,200 (mg/m ³) ²
Einfluss des Probegasvolumenstrom	u _p 0,117 mg/m ³	0,014 (mg/m ³) ²
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	u _{rm} 0,606 mg/m ³	0,368 (mg/m ³) ²

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

Kombinierte Standardunsicherheit (u_c)

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2} = 1,54 \text{ mg/m}^3$$

Erweiterte Unsicherheit

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1,96 = 3,01 \text{ mg/m}^3$$

Relative erweiterte Messunsicherheit

U in % vom Grenzwert 50 mg/m³ 6,0

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

U in % vom Grenzwert 50 mg/m³ 10,0

Anforderung nach DIN EN 15267-3

U in % vom Grenzwert 50 mg/m³ 7,5

#Ende#

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

Messeinrichtung

Hersteller	Gasmet Technologies Oy
Bezeichnung der Messeinrichtung	GASMET CEMS
Seriennummer der Prüflinge	3305 / 3306
Messprinzip	FTIR

Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21218384/A TÜV Rheinland
Berichtsdatum	16.03.2012

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	1,10 Vol.-%
Summe negative QE am Ref.-Punkt	-0,10 Vol.-%
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	1,10 Vol.-%
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	0,632 Vol.-%

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

	u	u ²
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen	u _D 0,292 Vol.-%	0,085 (Vol.-%) ²
Linearität / Lack-of-fit	u _{lof} 0,230 Vol.-%	0,053 (Vol.-%) ²
Nullpunktdrift aus Feldtest	u _{d,z} 0,058 Vol.-%	0,003 (Vol.-%) ²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	u _{d,s} 0,404 Vol.-%	0,163 (Vol.-%) ²
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u _t 0,231 Vol.-%	0,053 (Vol.-%) ²
Einfluss der Netzspannung	u _v 0,262 Vol.-%	0,069 (Vol.-%) ²
Querempfindlichkeit	u _i 0,632 Vol.-%	0,400 (Vol.-%) ²
Einfluss des Probengasvolumenstrom	u _p 0,112 Vol.-%	0,013 (Vol.-%) ²
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	u _{rm} 0,242 Vol.-%	0,059 (Vol.-%) ²

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

Kombinierte Standardunsicherheit (u _c)	$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2}$	0,95 Vol.-%
Erweiterte Unsicherheit	U = u _c * k = u _c * 1,96	1,86 Vol.-%

Relative erweiterte Messunsicherheit

Anforderung nach 2000/76/EG und 2001/80/EG	U in % vom Messbereich 30 Vol.-%	6,2
Anforderung nach DIN EN 15267-3	U in % vom Messbereich 30 Vol.-%	7,5

** Für diese Komponente sind keine Anforderungen in den EG-Richtlinien 2001/80/EG und 2000/76/EG enthalten.
Der angesetzte Wert wurde von der Zertifizierstelle vorgeschlagen.

#Ende#

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

Messeinrichtung

Hersteller	Gasmet Technologies Oy
Bezeichnung der Messeinrichtung	GASMET CEMS
Seriennummer der Prüflinge	3305 / 3306
Messprinzip	FTIR

Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21218384/A TÜV Rheinland
Berichtsdatum	16.03.2012

Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	HCL 0 - 15 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	-0,06 mg/m ³
Summe positive QE am Ref.-Punkt	0,60 mg/m ³
Summe negative QE am Ref.-Punkt	-0,10 mg/m ³
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	0,60 mg/m ³
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	0,346 mg/m ³

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

	u	u ²	
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen	u _D 0,209 mg/m ³	0,044 (mg/m ³) ²	
Linearität / Lack-of-fit	u _{lof} 0,173 mg/m ³	0,030 (mg/m ³) ²	
Nullpunktdrift aus Feldtest	u _{d,z} 0,058 mg/m ³	0,003 (mg/m ³) ²	
Referenzpunktdrift aus Feldtest	u _{d,s} -0,289 mg/m ³	0,084 (mg/m ³) ²	
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u _t 0,265 mg/m ³	0,070 (mg/m ³) ²	
Einfluss der Netzspannung	u _v 0,091 mg/m ³	0,008 (mg/m ³) ²	
Querempfindlichkeit	u _i 0,346 mg/m ³	0,120 (mg/m ³) ²	
Einfluss des Probegasvolumenstrom	u _p -0,045 mg/m ³	0,002 (mg/m ³) ²	
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	u _{rm} 0,121 mg/m ³	0,015 (mg/m ³) ²	

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

Kombinierte Standardunsicherheit (u_c)

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2} \quad 0,61 \text{ mg/m}^3$$

Erweiterte Unsicherheit

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

Relative erweiterte Messunsicherheit

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

Anforderung nach DIN EN 15267-3

U in % vom Grenzwert 10 mg/m³ 12,0

U in % vom Grenzwert 10 mg/m³ 40,0

U in % vom Grenzwert 10 mg/m³ 30,0

#Ende#

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

Messeinrichtung

Hersteller	Gasmet Technologies Oy
Bezeichnung der Messeinrichtung	GASMET CEMS
Seriennummer der Prüflinge	3305 / 3306
Messprinzip	FTIR

Prüfbericht

Prüfinstitut	926/21218384/A TÜV Rheinland
Berichtsdatum	16.03.2012

Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	N ₂ O 0 - 100 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	3,20 mg/m ³
Summe negative QE am Ref.-Punkt	-0,80 mg/m ³
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	3,20 mg/m ³
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	1,848 mg/m ³

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

	u	u ²
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen	u _D 0,630 mg/m ³	0,397 (mg/m ³) ²
Linearität / Lack-of-fit	u _{lof} -0,231 mg/m ³	0,053 (mg/m ³) ²
Nullpunktdrift aus Feldtest	u _{d,z} 0,115 mg/m ³	0,013 (mg/m ³) ²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	u _{d,s} 0,577 mg/m ³	0,333 (mg/m ³) ²
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u _t 0,252 mg/m ³	0,064 (mg/m ³) ²
Einfluss der Netzspannung	u _v 0,314 mg/m ³	0,099 (mg/m ³) ²
Querempfindlichkeit	u _i 1,848 mg/m ³	3,413 (mg/m ³) ²
Einfluss des Probengasvolumenstrom	u _p -0,120 mg/m ³	0,014 (mg/m ³) ²
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	u _{rm} 0,808 mg/m ³	0,653 (mg/m ³) ²

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

Kombinierte Standardunsicherheit (u_c)

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2} \quad 2,24 \text{ mg/m}^3$$

Erweiterte Unsicherheit

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1,96 \quad 4,40 \text{ mg/m}^3$$

Relative erweiterte Messunsicherheit

U in % vom Messbereich 100 mg/m³ 4,4

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

U in % vom Messbereich 100 mg/m³ 20,0

Anforderung nach DIN EN 15267-3

U in % vom Messbereich 100 mg/m³ 15,0

** Für diese Komponente sind keine Anforderungen in den EG-Richtlinien 2001/80/EG und 2000/76/EG enthalten.
Der angesetzte Wert wurde von der Zertifizierstelle vorgeschlagen.

#Ende#

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

Messeinrichtung

Hersteller	Gasmet Technologies Oy
Bezeichnung der Messeinrichtung	GASMET CEMS
Seriennummer der Prüflinge	3305 / 3306
Messprinzip	FTIR

Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21218384/A
Berichtsdatum	TÜV Rheinland
	16.03.2012

Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	NH ₃
	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	0,30 mg/m ³
Summe negative QE am Ref.-Punkt	-0,60 mg/m ³
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	-0,60 mg/m ³
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	-0,346 mg/m ³

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

	u	u ²
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen	u _D 0,074 mg/m ³	0,005 (mg/m ³) ²
Linearität / Lack-of-fit	u _{lof} -0,139 mg/m ³	0,019 (mg/m ³) ²
Nullpunktdrift aus Feldtest	u _{d,z} 0,058 mg/m ³	0,003 (mg/m ³) ²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	u _{d,s} 0,231 mg/m ³	0,053 (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 0,091 mg/m ³	0,008 (mg/m ³) ²
Querempfindlichkeit	u _i -0,346 mg/m ³	0,120 (mg/m ³) ²
Einfluss des Probengasvolumenstrom	u _p 0,061 mg/m ³	0,004 (mg/m ³) ²
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	u _{rm} 0,121 mg/m ³	0,015 (mg/m ³) ²

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

Kombinierte Standardunsicherheit (u_c)

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2} \quad 0,49 \text{ mg/m}^3$$

Erweiterte Unsicherheit

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

Relative erweiterte Messunsicherheit

U in % vom Grenzwert 10 mg/m³ **9,6**

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/m³ 30,0

** Für diese Komponente sind keine Anforderungen in den EG-Richtlinien 2001/80/EG und 2000/76/EG enthalten.
Der angesetzte Wert wurde von der Zertifizierstelle vorgeschlagen.

#Ende#

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

Messeinrichtung

Hersteller	Gasmet Technologies Oy
Bezeichnung der Messeinrichtung	GASMET CEMS
Seriennummer der Prüflinge	3305 / 3306
Messprinzip	FTIR

Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21218384/A TÜV Rheinland
Berichtsdatum	16.03.2012

Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	NO ₂ 0 - 200 mg/m ³
---------------------------	--

Bewertung der Querempfindlichkeiten (QE)

(System mit größter QE)

Summe positive QE am Null-Punkt	1,66 mg/m ³
Summe negative QE am Null-Punkt	0,00 mg/m ³
Summe positive QE am Ref.-Punkt	7,90 mg/m ³
Summe negative QE am Ref.-Punkt	-1,60 mg/m ³
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	7,90 mg/m ³
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	4,561 mg/m ³

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

	u	u ²
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen	u _D 1,200 mg/m ³	1,440 (mg/m ³) ²
Linearität / Lack-of-fit	u _{lof} -0,520 mg/m ³	0,270 (mg/m ³) ²
Nullpunktdrift aus Feldtest	u _{d,z} 0,404 mg/m ³	0,163 (mg/m ³) ²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	u _{d,s} 2,887 mg/m ³	8,335 (mg/m ³) ²
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u _t 0,529 mg/m ³	0,280 (mg/m ³) ²
Einfluss der Netzspannung	u _v 0,571 mg/m ³	0,326 (mg/m ³) ²
Querempfindlichkeit	u _i 4,561 mg/m ³	20,803 (mg/m ³) ²
Einfluss des Probegasvolumenstrom	u _p -0,313 mg/m ³	0,098 (mg/m ³) ²
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	u _{rm} 1,617 mg/m ³	2,613 (mg/m ³) ²

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

Kombinierte Standardunsicherheit (u_c)

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2} = 5,86 \text{ mg/m}^3$$

Erweiterte Unsicherheit

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1,96 = 11,48 \text{ mg/m}^3$$

Relative erweiterte Messunsicherheit

U in % vom Grenzwert 200 mg/m³ 5,7

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

U in % vom Grenzwert 200 mg/m³ 20,0

Anforderung nach DIN EN 15267-3

U in % vom Grenzwert 200 mg/m³ 15,0

#Ende#

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

Messeinrichtung

Hersteller	Gasmet Technologies Oy
Bezeichnung der Messeinrichtung	GASMET CEMS
Seriennummer der Prüflinge	3305 / 3306
Messprinzip	FTIR

Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21218384/A TÜV Rheinland
Berichtsdatum	16.03.2012

Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	NO 0 - 200 mg/m ³
---------------------------	---------------------------------

Bewertung der Querempfindlichkeiten (QE)

(System mit größter QE)

Summe positive QE am Null-Punkt	1,14 mg/m ³
Summe negative QE am Null-Punkt	0,00 mg/m ³
Summe positive QE am Ref.-Punkt	2,40 mg/m ³
Summe negative QE am Ref.-Punkt	-5,70 mg/m ³
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	-5,70 mg/m ³
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	-3,291 mg/m ³

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

	u	u ²
Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt	u _r 0,859 mg/m ³	0,738 (mg/m ³) ²
Linearität / Lack-of-fit	u _{lof} -0,635 mg/m ³	0,403 (mg/m ³) ²
Nullpunktdrift aus Feldtest	u _{d,z} 0,866 mg/m ³	0,750 (mg/m ³) ²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	u _{d,s} -1,155 mg/m ³	1,334 (mg/m ³) ²
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u _t 0,874 mg/m ³	0,764 (mg/m ³) ²
Einfluss der Netzspannung	u _v 2,638 mg/m ³	6,959 (mg/m ³) ²
Querempfindlichkeit	u _i -3,291 mg/m ³	10,830 (mg/m ³) ²
Einfluss des Probegasvolumenstrom	u _p 0,553 mg/m ³	0,306 (mg/m ³) ²
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	u _{rm} 1,617 mg/m ³	2,613 (mg/m ³) ²

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

Kombinierte Standardunsicherheit (u_c)

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2} \quad 4,97 \text{ mg/m}^3$$

Erweiterte Unsicherheit

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1,96 \quad 9,74 \text{ mg/m}^3$$

Relative erweiterte Messunsicherheit

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

Anforderung nach DIN EN 15267-3

U in % vom Grenzwert 131 mg/m³ **7,4**

U in % vom Grenzwert 131 mg/m³ **20,0**

U in % vom Grenzwert 131 mg/m³ 15,0

#Ende#

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

Messeinrichtung

Hersteller	Gasmet Technologies Oy
Bezeichnung der Messeinrichtung	GASMET CEMS
Seriennummer der Prüflinge	3305 / 3306
Messprinzip	Zirkondioxid

Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21218384/A
Berichtsdatum	TÜV Rheinland
	16.03.2012

Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	O ₂	
	0 -	25 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	0,00	Vol.-%
Summe negative QE am Ref.-Punkt	0,00	Vol.-%
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	0,00	Vol.-%
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	0,000	Vol.-%

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

	u		u ²	
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen	u _D 0,047	Vol.-%	0,002	(Vol.-%) ²
Linearität / Lack-of-fit	u _{lof} -0,104	Vol.-%	0,011	(Vol.-%) ²
Nullpunktdrift aus Feldtest	u _{d,z} 0,029	Vol.-%	0,001	(Vol.-%) ²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	u _{d,s} 0,069	Vol.-%	0,005	(Vol.-%) ²
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u _t 0,165	Vol.-%	0,027	(Vol.-%) ²
Einfluss der Netzspannung	u _v 0,015	Vol.-%	0,000	(Vol.-%) ²
Querempfindlichkeit	u _i 0,000	Vol.-%	0,000	(Vol.-%) ²
Einfluss des Probengasvolumenstrom	u _p -0,012	Vol.-%	0,000	(Vol.-%) ²
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	u _{rm} 0,202	Vol.-%	0,041	(Vol.-%) ²

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

Kombinierte Standardunsicherheit (u_c)

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2} \quad 0,30 \text{ Vol.-%}$$

Erweiterte Unsicherheit

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1,96 \quad 0,58 \text{ Vol.-%}$$

Relative erweiterte Messunsicherheit

U in % vom Messbereich 25 Vol.-% **2,3**

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

U in % vom Messbereich 25 Vol.-% **10,0**

Anforderung nach DIN EN 15267-3

U in % vom Messbereich 25 Vol.-% **7,5**

** Für diese Komponente sind keine Anforderungen in den EG-Richtlinien 2001/80/EG und 2000/76/EG enthalten.
Der angesetzte Wert wurde von der Zertifizierstelle vorgeschlagen.

#Ende#

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

Messeinrichtung

Hersteller	Gasmet Technologies Oy
Bezeichnung der Messeinrichtung	GASMET CEMS
Seriennummer der Prüflinge	3305 / 3306
Messprinzip	FTIR

Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21218384/A
Berichtsdatum	TÜV Rheinland
	16.03.2012

Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	SO ₂	0 - 75 mg/m ³
---------------------------	-----------------	--------------------------

Bewertung der Querempfindlichkeiten (QE)

(System mit größter QE)

Summe positive QE am Null-Punkt	0,24 mg/m ³
Summe negative QE am Null-Punkt	0,00 mg/m ³
Summe positive QE am Ref.-Punkt	2,30 mg/m ³
Summe negative QE am Ref.-Punkt	-2,90 mg/m ³
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	-2,90 mg/m ³
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	-1,676 mg/m ³

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

	u	u ²
Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt	u _r 0,357 mg/m ³	0,127 (mg/m ³) ²
Linearität / Lack-of-fit	u _{lof} -0,316 mg/m ³	0,100 (mg/m ³) ²
Nullpunktdrift aus Feldtest	u _{d,z} 0,346 mg/m ³	0,120 (mg/m ³) ²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	u _{d,s} -1,039 mg/m ³	1,080 (mg/m ³) ²
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u _t 0,557 mg/m ³	0,310 (mg/m ³) ²
Einfluss der Netzspannung	u _v 0,898 mg/m ³	0,806 (mg/m ³) ²
Querempfindlichkeit	u _i -1,676 mg/m ³	2,808 (mg/m ³) ²
Einfluss des Probengasvolumenstrom	u _p 0,226 mg/m ³	0,051 (mg/m ³) ²
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	u _{rm} 0,606 mg/m ³	0,368 (mg/m ³) ²

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

Kombinierte Standardunsicherheit (u_c)

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{\max, j})^2} = 2,40 \text{ mg/m}^3$$

Erweiterte Unsicherheit

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1,96 = 4,71 \text{ mg/m}^3$$

Relative erweiterte Messunsicherheit

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

Anforderung nach DIN EN 15267-3

U in % vom Grenzwert 50 mg/m³ **9,4**

U in % vom Grenzwert 50 mg/m³ **20,0**

U in % vom Grenzwert 50 mg/m³ 15,0

#Ende#