

ZERTIFIKAT

über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000040208

Messeinrichtung: MIR 9000H für CO, NO, NO₂, SO₂, NH₃, H₂O, CO₂ und O₂

Hersteller: Environnement S.A.
111, Boulevard Robespierre
78304 Poissy Cedex
Frankreich

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).




Eignungsgeprüft
DIN EN 15267
QAL1 zertifiziert
Regelmäßige
Überwachung

www.tuv.com
ID 0000040208


Eignungsbekanntgabe im
Bundesanzeiger vom 01. April 2014

Umweltbundesamt
Dessau, 29. April 2014


i. A. Dr. Marcel Langner

Gültigkeit des Zertifikates bis:
31. März 2019

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
Köln, 28. April 2014


ppa. Dr. Peter Wilbring

www.umwelt-tuv.de
teu@umwelt-tuv.de
Tel. + 49 221 806-5200

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:	936/21217993/A vom 04. September 2013
Erstmalige Zertifizierung:	01. April 2014
Gültigkeit des Zertifikats bis:	31. März 2019
Veröffentlichung:	BAnz AT 01. April 2014 B12, Kapitel I, Nr. 3.5

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 viermonatigen Feldtests an einer kommunalen Siedlungsabfallverbrennungsanlage 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 936/21217993/A vom 04. September 2013 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 01. April 2014 B12, Kapitel I, Nr. 3.5
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2014

Messeinrichtung:

MIR 9000H für CO, NO, NO₂, SO₂, NH₃, H₂O, CO₂ und O₂

Hersteller:

Environnement S.A., Poissy, Frankreich

Eignung:

Für genehmigungsbedürftige Anlagen sowie Anlagen der 27. BImSchV

Messbereiche in der Eignungsprüfung:

Komponente	Zertifizierungs- bereich	zusätzlicher Messbereich	Einheit
CO	0 - 75	0 - 1000	mg/m ³
NO	0 - 200	0 - 2000	mg/m ³
NO ₂	0 - 200	0 - 2000	mg/m ³
SO ₂	0 - 500	0 - 2000	mg/m ³
NH ₃	0 - 15	0 - 100	mg/m ³
H ₂ O	0 - 30	0 - 40	Vol.-%
CO ₂	0 - 30	0 - 25	Vol.-%
O ₂	0 - 25	-	Vol.-%

Softwareversion:

3.4.h

Einschränkungen:

1. Die Anforderung bei der Eignungsprüfung nach DIN EN 15267-3 an die erweiterte Gesamtmessunsicherheit wird für die Komponente CO nicht erfüllt.
2. Der Zertifizierungsbereich der Messkomponente SO₂ ist zur Überwachung des Tagesmittelwertes an Anlagen der 17. BImSchV nicht geeignet.
3. Die Messeinrichtung muss in einem verschließbarem Messraum/Container betrieben werden.

Hinweise:

1. Das Wartungsintervall beträgt vier Wochen.
2. Die Messeinrichtung führt viermal täglich einen Nullpunktgleich durch.

Prüfbericht:

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln
Bericht-Nr.: 936/21217993/A vom 4. September 2013

Zertifiziertes Produkt

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

Bei der Messeinrichtung handelt es sich um eine kontinuierliche Emissionsmesseinrichtung zur Messung von bis zu 8 Komponenten durch Infrarotspektroskopie mit Gasfilterkorrelation. Sauerstoff wird mit einem in der Messzelle platzierten Zirkondioxid Sensor gemessen.

Die Gasprobe wird über die Probennahmesonde (HOFI-Box) und die beheizte Messgasleitung von der internen Pumpe in die optische Multireflexionskammer befördert. Durch eine Erhöhung des Messwegs auf 6 m wird das Signal sensibilisiert. Die optische Messkammer wird von einem Infrarotstrahl durchquert, der anschließend in einem Detektor vermessen wird. Ein von der IR-Quelle ausgestrahlter Lichtstrahl passiert die Messkammer und wird auf einen IR-Detektor gelenkt. Jedes auf dem Weg dieses Lichtstrahls vorhandene Gasmolekül absorbiert diesen auf einem definierten Wellenlängenbereich, der für dieses Gas charakteristisch ist. Ein Interferenzfilter, der einen spezifischen Wellenlängenbereich umgrenzt, ist auf dem optischen Weg zur Messkammer positioniert.

Die Messeinrichtung MIR 9000H besteht aus:

- dem Analysator MIR 9000H
- einer auf 180 °C beheizten Probennahmesonde (HOFI-Box)
- einer auf 180 °C beheizten Messgasleitung (Innendurchmesser 4 mm, PTFE)
Länge 10 m während der Eignungsprüfung
- einer Verteileinheit für Nullluft und Kalibriergase

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 MIR 9000H für CO, NO, NO₂, SO₂, NH₃, H₂O, CO₂ und O₂ basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat Nr. 0000040208: 29. April 2014

Gültigkeit des Zertifikats: 31. März 2019

Prüfbericht: 936/21217993/A vom 4. September 2013
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln

Veröffentlichung: BAnz AT 01. April 2014 B12, Kapitel I, Nr. 3.5
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2014

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

Messeinrichtung

Hersteller	Environnement S.A.
Bezeichnung der Messeinrichtung	MIR 9000H
Seriennummer der Prüflinge	2507 / 2508
Messprinzip	IR- Gasfilterkorrelation

Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21217993/A TÜV Rheinland
Berichtsdatum	04.09.2013

Messkomponente

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

Bewertung der Querempfindlichkeiten (QE)

(System mit größter QE)

Summe positive QE am Null-Punkt	0,68 mg/m ³
Summe negative QE am Null-Punkt	0,00 mg/m ³
Summe positive QE am Ref.-Punkt	1,40 mg/m ³
Summe negative QE am Ref.-Punkt	-0,70 mg/m ³
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	1,40 mg/m ³
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	0,805 mg/m ³

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

		u ²	
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen	u _D 0,834 mg/m ³	0,696	(mg/m ³) ²
Linearität / Lack-of-fit	u _{lof} 0,229 mg/m ³	0,052	(mg/m ³) ²
Nullpunktdrift aus Feldtest	u _{d,z} 0,589 mg/m ³	0,347	(mg/m ³) ²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	u _{d,s} 1,299 mg/m ³	1,687	(mg/m ³) ²
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u _t 0,458 mg/m ³	0,210	(mg/m ³) ²
Einfluss der Netzspannung	u _v 0,157 mg/m ³	0,025	(mg/m ³) ²
Querempfindlichkeit	u _i 0,805 mg/m ³	0,649	(mg/m ³) ²
Einfluss des Probegasvolumenstrom	u _p -0,334 mg/m ³	0,112	(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)
Erweiterte Unsicherheit

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{max, j})^2} \quad 2,04 \text{ mg/m}^3$$

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1,96 \quad 3,99 \text{ mg/m}^3$$

Relative erweiterte Messunsicherheit

Anforderung nach 2010/75/EU

Anforderung nach DIN EN 15267-3

U in % vom Grenzwert 50 mg/m ³	8,0
U in % vom Grenzwert 50 mg/m ³	10,0
U in % vom Grenzwert 50 mg/m ³	7,5

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

Messeinrichtung

Hersteller	Environnement S.A.
Bezeichnung der Messeinrichtung	MIR 9000H
Seriennummer der Prüflinge	2507 / 2508
Messprinzip	IR- Gasfilterkorrelation

Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21217993/A TÜV Rheinland
Berichtsdatum	04.09.2013

Messkomponente

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

Bewertung der Querempfindlichkeiten (QE)

(System mit größter QE)

Summe positive QE am Null-Punkt	7,08 mg/m ³
Summe negative QE am Null-Punkt	-3,76 mg/m ³
Summe positive QE am Ref.-Punkt	5,60 mg/m ³
Summe negative QE am Ref.-Punkt	-3,30 mg/m ³
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	7,08 mg/m ³
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	4,088 mg/m ³

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

		u ²	
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen	u _D 2,022 mg/m ³	4,088	(mg/m ³) ²
Linearität / Lack-of-fit	u _{lof} 1,155 mg/m ³	1,334	(mg/m ³) ²
Nullpunktdrift aus Feldtest	u _{d,z} 1,253 mg/m ³	1,570	(mg/m ³) ²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	u _{d,s} 3,464 mg/m ³	11,999	(mg/m ³) ²
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u _t 1,041 mg/m ³	1,084	(mg/m ³) ²
Einfluss der Netzspannung	u _v 1,267 mg/m ³	1,605	(mg/m ³) ²
Querempfindlichkeit	u _i 4,088 mg/m ³	16,709	(mg/m ³) ²
Einfluss des Probegasvolumenstrom	u _p -0,265 mg/m ³	0,070	(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)
Erweiterte Unsicherheit

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{max, j})^2} \quad 6,41 \text{ mg/m}^3$$

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1,96 \quad 12,56 \text{ mg/m}^3$$

Relative erweiterte Messunsicherheit

Anforderung nach 2010/75/EU

Anforderung nach DIN EN 15267-3

U in % vom Grenzwert 100 mg/m ³	12,6
U in % vom Grenzwert 100 mg/m ³	20,0
U in % vom Grenzwert 100 mg/m ³	15,0

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

Messeinrichtung

Hersteller	Environnement S.A.
Bezeichnung der Messeinrichtung	MIR 9000H
Seriennummer der Prüflinge	2507 / 2508
Messprinzip	IR- Gasfilterkorrelation

Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21217993/A TÜV Rheinland
Berichtsdatum	04.09.2013

Messkomponente

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

Bewertung der Querempfindlichkeiten (QE)

(System mit größter QE)

Summe positive QE am Null-Punkt	7,28 mg/m ³
Summe negative QE am Null-Punkt	0,00 mg/m ³
Summe positive QE am Ref.-Punkt	5,00 mg/m ³
Summe negative QE am Ref.-Punkt	-1,00 mg/m ³
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	7,28 mg/m ³
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	4,203 mg/m ³

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

		u ²	
Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt	u _r 1,207 mg/m ³	1,457	(mg/m ³) ²
Linearität / Lack-of-fit	u _{lof} 0,808 mg/m ³	0,653	(mg/m ³) ²
Nullpunktdrift aus Feldtest	u _{d,z} 1,542 mg/m ³	2,378	(mg/m ³) ²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	u _{d,s} 3,464 mg/m ³	11,999	(mg/m ³) ²
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u _t 1,300 mg/m ³	1,690	(mg/m ³) ²
Einfluss der Netzspannung	u _v 1,349 mg/m ³	1,820	(mg/m ³) ²
Querempfindlichkeit	u _i 4,203 mg/m ³	17,666	(mg/m ³) ²
Einfluss des Probegasvolumenstrom	u _p 0,433 mg/m ³	0,187	(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)
Erweiterte Unsicherheit

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{max, j})^2} \quad 6,36 \text{ mg/m}^3$$

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1,96 \quad 12,47 \text{ mg/m}^3$$

Relative erweiterte Messunsicherheit

Anforderung nach 2010/75/EU

Anforderung nach DIN EN 15267-3

U in % vom Grenzwert 200 mg/m ³	6,2
U in % vom Grenzwert 200 mg/m ³	20,0
U in % vom Grenzwert 200 mg/m ³	15,0

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

Messeinrichtung

Hersteller	Environnement S.A.
Bezeichnung der Messeinrichtung	MIR 9000H
Seriennummer der Prüflinge	2507 / 2508
Messprinzip	IR- Gasfilterkorrelation

Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21217993/A TÜV Rheinland
Berichtsdatum	04.09.2013

Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	SO ₂ 0 - 500 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	-5,45 mg/m ³
Summe positive QE am Ref.-Punkt	0,00 mg/m ³
Summe negative QE am Ref.-Punkt	0,00 mg/m ³
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	-5,45 mg/m ³
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	-3,147 mg/m ³

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

		u ²	
Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt	u _r 5,963 mg/m ³	35,557	(mg/m ³) ²
Linearität / Lack-of-fit	u _{lof} -2,887 mg/m ³	8,335	(mg/m ³) ²
Nullpunktdrift aus Feldtest	u _{d,z} 4,030 mg/m ³	16,241	(mg/m ³) ²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	u _{d,s} 8,660 mg/m ³	74,996	(mg/m ³) ²
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u _t 3,579 mg/m ³	12,809	(mg/m ³) ²
Einfluss der Netzspannung	u _v 2,272 mg/m ³	5,162	(mg/m ³) ²
Querempfindlichkeit	u _i -3,147 mg/m ³	9,901	(mg/m ³) ²
Einfluss des Probegasvolumenstrom	u _p -0,902 mg/m ³	0,814	(mg/m ³) ²
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	u _{rm} 4,041 mg/m ³	16,333	(mg/m ³) ²

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

Kombinierte Standardunsicherheit (u_c)
Erweiterte Unsicherheit

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{\max,j})^2} \quad 13,42 \text{ mg/m}^3$$

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1,96 \quad 26,31 \text{ mg/m}^3$$

Relative erweiterte Messunsicherheit

Anforderung nach 2010/75/EU

Anforderung nach DIN EN 15267-3

U in % vom Grenzwert 200 mg/m ³	13,2
U in % vom Grenzwert 200 mg/m ³	20,0
U in % vom Grenzwert 200 mg/m ³	15,0

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

Messeinrichtung

Hersteller	Environnement S.A.
Bezeichnung der Messeinrichtung	MIR 9000H
Seriennummer der Prüflinge	2507 / 2508
Messprinzip	IR- Gasfilterkorrelation

Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21217993/A TÜV Rheinland
Berichtsdatum	04.09.2013

Messkomponente

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

Bewertung der Querempfindlichkeiten (QE)

(System mit größter QE)

Summe positive QE am Null-Punkt	0,39 mg/m ³
Summe negative QE am Null-Punkt	-0,10 mg/m ³
Summe positive QE am Ref.-Punkt	0,20 mg/m ³
Summe negative QE am Ref.-Punkt	-0,10 mg/m ³
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	0,39 mg/m ³
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	0,226 mg/m ³

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

		u ²	
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen	u _D 0,070 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} 0,069 mg/m ³	0,005	(mg/m ³) ²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	u _{d,s} 0,144 mg/m ³	0,021	(mg/m ³) ²
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u _t 0,058 mg/m ³	0,003	(mg/m ³) ²
Einfluss der Netzspannung	u _v 0,065 mg/m ³	0,004	(mg/m ³) ²
Querempfindlichkeit	u _i 0,226 mg/m ³	0,051	(mg/m ³) ²
Einfluss des Probegasvolumenstrom	u _p 0,029 mg/m ³	0,001	(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)

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{\max,j})^2} \quad 0,35 \text{ mg/m}^3$$

Erweiterte Unsicherheit

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1,96 \quad 0,69 \text{ mg/m}^3$$

Relative erweiterte Messunsicherheit

U in % vom Grenzwert 10 mg/m³ 6,9

Anforderung nach 2010/75/EU

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 der Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen enthalten.
Der angesetzte Wert wurde von der Zertifizierstelle vorgeschlagen.

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

Messeinrichtung

Hersteller	Environnement S.A.
Bezeichnung der Messeinrichtung	MIR 9000H
Seriennummer der Prüflinge	2507 / 2508
Messprinzip	IR- Gasfilterkorrelation

Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21217993/A TÜV Rheinland
Berichtsdatum	04.09.2013

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	-0,21	Vol.-%
Summe positive QE am Ref.-Punkt	0,00	Vol.-%
Summe negative QE am Ref.-Punkt	0,00	Vol.-%
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	-0,21	Vol.-%
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	-0,121	Vol.-%

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

			u ²	
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen	u _D	0,174	Vol.-%	0,030 (Vol.-%) ²
Linearität / Lack-of-fit	u _{lof}	-0,116	Vol.-%	0,013 (Vol.-%) ²
Nullpunktdrift aus Feldtest	u _{d,z}	0,173	Vol.-%	0,030 (Vol.-%) ²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	u _{d,s}	0,173	Vol.-%	0,030 (Vol.-%) ²
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u _t	0,208	Vol.-%	0,043 (Vol.-%) ²
Einfluss der Netzspannung	u _v	0,111	Vol.-%	0,012 (Vol.-%) ²
Querempfindlichkeit	u _i	-0,121	Vol.-%	0,015 (Vol.-%) ²
Einfluss des Probegasvolumenstrom	u _p	0,022	Vol.-%	0,000 (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)
Erweiterte Unsicherheit

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{max, j})^2} \quad 0,48 \text{ Vol.-%}$$

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1,96 \quad 0,95 \text{ Vol.-%}$$

Relative erweiterte Messunsicherheit

Anforderung nach 2010/75/EU

Anforderung nach DIN EN 15267-3

U in % vom Messbereich 30 Vol.-%	3,2
U in % vom Messbereich 30 Vol.-%	10,0**
U in % vom Messbereich 30 Vol.-%	7,5

**Für diese Komponente sind keine Anforderungen in der Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen enthalten.
Der angesetzte Wert wurde von der Zertifizierstelle vorgeschlagen.

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

Messeinrichtung

Hersteller	Environnement S.A.
Bezeichnung der Messeinrichtung	MIR 9000H
Seriennummer der Prüflinge	2507 / 2508
Messprinzip	IR- Gasfilterkorrelation

Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21217993/A
Berichtsdatum	TÜV Rheinland
	04.09.2013

Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	CO ₂
	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	0,60	Vol.-%
Summe negative QE am Ref.-Punkt	-0,20	Vol.-%
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	0,60	Vol.-%
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	0,348	Vol.-%

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

			u ²	
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen	u _D	0,435	Vol.-%	0,189 (Vol.-%) ²
Linearität / Lack-of-fit	u _{lof}	-0,144	Vol.-%	0,021 (Vol.-%) ²
Nullpunktdrift aus Feldtest	u _{d,z}	0,387	Vol.-%	0,150 (Vol.-%) ²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	u _{d,s}	0,520	Vol.-%	0,270 (Vol.-%) ²
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u _t	0,153	Vol.-%	0,023 (Vol.-%) ²
Einfluss der Netzspannung	u _v	0,012	Vol.-%	0,000 (Vol.-%) ²
Querempfindlichkeit	u _i	0,348	Vol.-%	0,121 (Vol.-%) ²
Einfluss des Probegasvolumenstrom	u _p	0,047	Vol.-%	0,002 (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)
Erweiterte Unsicherheit

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{max, j})^2} \quad 0,91 \text{ Vol.-%}$$

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1,96 \quad 1,79 \text{ Vol.-%}$$

Relative erweiterte Messunsicherheit

Anforderung nach 2010/75/EU

Anforderung nach DIN EN 15267-3

U in % vom Messbereich 30 Vol.-%	6,0
U in % vom Messbereich 30 Vol.-%	10,0**
U in % vom Messbereich 30 Vol.-%	7,5

**Für diese Komponente sind keine Anforderungen in der Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen enthalten.
Der angesetzte Wert wurde von der Zertifizierstelle vorgeschlagen.

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

Messeinrichtung

Hersteller	Environnement S.A.
Bezeichnung der Messeinrichtung	MIR 9000H
Seriennummer der Prüflinge	2507 / 2508
Messprinzip	Zirkoniumdioxide

Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21217993/A TÜV Rheinland
Berichtsdatum	04.09.2013

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 ²	
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen	u _D	0,057	Vol.-%	0,003 (Vol.-%) ²
Linearität / Lack-of-fit	u _{lof}	0,014	Vol.-%	0,000 (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	0,040	Vol.-%	0,002 (Vol.-%) ²
Einfluss der Netzspannung	u _v	0,031	Vol.-%	0,001 (Vol.-%) ²
Querempfindlichkeit	u _i	0,000	Vol.-%	0,000 (Vol.-%) ²
Einfluss des Probegasvolumenstrom	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)
Erweiterte Unsicherheit

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{max, j})^2} \quad 0,23 \text{ Vol.-%}$$

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1,96 \quad 0,45 \text{ Vol.-%}$$

Relative erweiterte Messunsicherheit

U in % vom Messbereich 25 Vol.-%	1,8
Anforderung nach 2010/75/EU	10,0**
Anforderung nach DIN EN 15267-3	U in % vom Messbereich 25 Vol.-% 7,5

**Für diese Komponente sind keine Anforderungen in der Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen enthalten.
Der angesetzte Wert wurde von der Zertifizierstelle vorgeschlagen.