

ZERTIFIKAT

über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000043106_03

Messeinrichtung: O342e / O342e* für O₃

Hersteller: ENVEA
111, Boulevard Robespierre
78304 Poissy Cedex
Frankreich

Prüfinstitut: TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH

**Es wird bescheinigt,
dass das AMS unter Berücksichtigung der Normen
VDI 4202-1 (2018), DIN EN 14625 (2012),
sowie DIN EN 15267-1 (2009) und DIN EN 15267-2 (2023)
geprüft wurde und zertifiziert ist.**

Die Zertifizierung gilt für die in diesem Zertifikat aufgeführten Bedingungen
(das Zertifikat umfasst 12 Seiten).

Das vorliegende Zertifikat ersetzt das Zertifikat 0000043106_02 vom 2. April 2020.



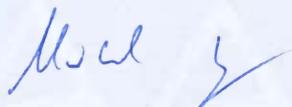
Eignungsgeprüft
Entspricht
2008/50/EG
DIN EN 15267
Regelmäßige
Überwachung
www.tuv.com
ID 0000043106

Eignungsbekanntgabe im
Bundesanzeiger vom 1. August 2016

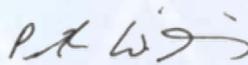
Umweltbundesamt
Dessau, 28. März 2025

Gültigkeit des Zertifikates bis:
1. April 2030

TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH
Köln, 26. März 2025



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:	936/21225396/B vom 26. Februar 2016
Erstmalige Zertifizierung:	2. April 2015
Gültigkeit des Zertifikats bis:	1. April 2030
Zertifikat	erneute Ausstellung (vorheriges Zertifikat 0000043106_02 vom 2. April 2020 mit Gültigkeit bis zum 1. April 2025)
Veröffentlichung:	BAnz AT 01.08.2016 B11, Kap. III Nr. 1.1

Genehmigte Anwendung

Das geprüfte AMS ist geeignet zur kontinuierlichen Immissionsmessung von O₃ im stationären Einsatz.

Die Eignung des AMS für diese Anwendungen wurde auf Basis einer Laborprüfung und eines dreimonatigen Feldtests beurteilt.

Das AMS ist für den Umgebungstemperaturbereich von 0 °C bis +30 °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 Messwerte geeignet ist.

Jeder potentielle Nutzer sollte in Abstimmung mit dem Hersteller sicherstellen, dass dieses AMS für den vorgesehenen Einsatzzweck geeignet ist.

Basis der Zertifizierung

Dieses Zertifikat basiert auf:

- Prüfbericht 936/21225396/B vom 26. Februar 2016 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 01.08.2016 B11, Kap. III Nr. 1.1,
UBA Bekanntmachung vom 14. Juli 2016:

Messeinrichtung:

O342e* bzw. O342e für Ozon

Hersteller:

Environnement S.A., Poissy, Frankreich

Eignung:

Zur kontinuierlichen Bestimmung der Immissionskonzentrationen von Ozon
in der Außenluft im stationären Einsatz

Messbereiche in der Eignungsprüfung:

Komponente	Zertifizierungsbereich	Einheit
Ozon	0 - 500	µg/m ³

Softwareversionen:

O342e Version: 1.0.4

O342e* Version: 1.0.3

Einschränkungen:

keine

Hinweise:

1. Die Messwertanzeige erfolgt über einen angeschlossenen PC/Laptop.
2. Die Eignungsprüfung umfasst auch die Version O342e mit integriertem Display.
3. Der Prüfbericht über die Eignungsprüfung ist im Internet unter www.qal1.de einsehbar.
4. Ergänzungsprüfung (Optimierung des Wellenlängenbereichs der LED-Lampe sowie der Druckkompensation) zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 25. Februar 2015 (BAnz AT 02.04.2015 B5, Kapitel III Nummer 1.1) und vom 22. Juli 2015 (BAnz AT 26.08.2015 B4, Kapitel IV 47. Mitteilung).

Prüfinstitut:

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln

Bericht-Nr.: 936/21225396/B vom 26. Februar 2016

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 26.03.2019 B7, Kap. IV Mitteilung 30,
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2019

**30 Mitteilung zu der Bekanntmachung des Umweltbundesamtes
vom 14. Juli 2016 (BAnz AT 01.08.2016 B11, Kapitel III Nummer 1.1)**

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung O342e*/O342e für Ozon
der Firma Environnement S.A. lautet:

v1.1.a.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 27. September 2018

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 24.03.2020 B7, Kap. IV Mitteilung 35,
UBA Bekanntmachung vom 24. Februar 2020

**35 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes
vom 14. Juli 2016 (BAnz AT 01.08.2016 B11, Kapitel III Nummer 1.1) und
vom 27. Februar 2019 (BAnz AT 26.03.2019 B7, Kapitel IV Mitteilung 30)**

Die Fa. Environnement S.A., Poissy, Frankreich hat sich umbenannt und agiert jetzt
unter dem Namen ENVEA.

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung O342e*/O342e für Ozon
der Fa. ENVEA lautet:

v1.1.b.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 1. Oktober 2019

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 03.05.2021 B9, Kap. III Mitteilung 22,
UBA Bekanntmachung vom 31. März 2021

**22 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes
vom 14. Juli 2016 (BAnz AT 01.08.2016 B11, Kapitel III Nummer 1.1) und
vom 24. Februar 2020 (BAnz AT 24.03.2020 B7, Kapitel IV 35. Mitteilung)**

Die aktuelle Softwareversion für die Messeinrichtung O342e*/O342e für Ozon der
Fa. ENVEA lautet:

v1.1.d

Zur optimierten Fokussierung des LED-Lichtstrahls wurde bei der Messeinrichtung
O342e*/O342e eine zusätzliche Linse in den optischen Weg integriert.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 9. September 2020

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 11.04.2022 B10, Kap. VI Mitteilung 12,
UBA Bekanntmachung vom 9. März 2022

**12 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes
vom 14. Juli 2016 (BAnz AT 01.08.2016 B11, Kapitel III Nummer 1.1) und
vom 31. März 2021 (BAnz AT 03.05.2021 B9, Kapitel III 22. Mitteilung)**

Die aktuelle Softwareversion für die Messeinrichtung O342e*/O342e für Ozon
der Fa. ENVEA lautet:

v1.1.f

Weiterhin kann die Softwareversion v1.1.e eingesetzt werden.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 16. September 2021

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 20.03.2023 B6, Kap. IV Mitteilung 68,
UBA Bekanntmachung vom 21. Februar 2023

**68 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes
vom 14. Juli 2016 (BAnz AT 01.08.2016 B11, Kapitel III Nummer 1.1) und
vom 9. März 2022 (BAnz AT 11.04.2022 B10, Kapitel VI 12. Mitteilung)**

Die aktuelle Softwareversion für die Messeinrichtung O342e*/O342e für Ozon
der Fa. ENVEA lautet:

v1.1.h

Weiterhin kann die Softwareversion v1.1.g eingesetzt werden.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 9. September 2022

Zertifiziertes Produkt

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

Die Immissionsmesseinrichtung O342e* ist ein kontinuierlicher arbeitender Ozon-Analysator. Das Messprinzip basiert auf der Ultraviolett-Absorption. Das Gerät wurde zur kontinuierlichen Messung von Ozon in der Umgebungsluft entwickelt.

Das Messprinzip des O342e* basiert auf der UV Photometrie nach dem Lambert-Beerschen Gesetz. Das Absorptionsspektrum von Ozon hat sein Maximum im Wellenlängenbereich von 250 bis 270 Nanometer. Die monochromatische UV-LED-Lichtquelle des O342e* ist auf eine Wellenlänge von 255 nm zentriert, sie befindet sich also im maximalen Absorptionsbereich von Ozon.

Der O342e* Ozon-Analysator verwendet die Technologie der Nicht-Dispersiven Ultraviolett (UV)-Absorption für die Messung von Ozon. Die zu analysierende Probe wird über den Staubfilter zum Messmodul geleitet, das aus folgenden Hauptbauteilen besteht:

- LED für monochromatisches UV-Licht mit 255 nm auf der LED-Karte, die sich unter einer mit 4 Schrauben befestigten Schutzhaube befindet. Diese Karte ist direkt an der Karte des Referenz-Photodetektors angeschlossen.
- Zwei Photodetektorkarten: Die Referenz-Photodetektorkarte für die Messung der Energie des einfallenden LED-Lichts (UV₀) und die Mess-Photodetektorkarte für die Messung der UV-Absorption, die das Erfassen der Signale i und i_0 ermöglicht. Die beiden Karten sind jeweils unter einer Schutzhaube montiert, wodurch sie gegen Störlicht von außen abgeschirmt wird.
- Die optische Kammer besteht aus einem Strahlteiler und einer konvexen Flachlinse für das Fokussieren des Lichts auf dem Referenz-Photodetektor. In der optischen Kammer kann das Licht der LED zum Referenz-Photodetektor und zur Messkammer verteilt werden.
- Messkammer, bestehend aus einem Glasrohr und zwei mechanischen Teilen am Ein- und Ausgang, in der die Absorption des LED-Lichts erfolgt. Die optische Weglänge für das Messgas beträgt 400 mm.
- Zyklen-Magnetventil, mit dem das Analysengas zyklisch oder alternierend auf den Zykluskanal i oder den Zykluskanal i_0 umgeschaltet werden kann.
- Durchflussbegrenzer, der den Analysegasdurchfluss auf 55 Liter/Stunde reguliert. Der Begrenzer ist direkt am Fluidausgang der Messkammer montiert.
- Ozonreinigungsfiler, mit dem jegliche Ozonspur im Analysegas herausgefiltert werden kann.
- Anschluss für den Drucksensor
- Temperatursensor vom Typ PT1000
- Gaseingang

Die Messeinrichtung ist in zwei Versionen verfügbar:

- Die Version **O342e** besitzt einen TFT-LCD- Farbbildschirm mit Hintergrundbeleuchtung und Touch-Screen-Funktion. Die Messwertanzeige sowie Bedienung kann auch über den Webbrowser eines via Ethernet angeschlossenen, externen PCs erfolgen.
- Die Version **O342e*** besitzt kein Display. Die Messwertanzeige dieser Version sowie die Bedienung erfolgt ausschließlich via Ethernet an einem angeschlossenen externen PC.

Ansonsten sind die beiden Versionen der Messeinrichtung völlig baugleich.

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 O₃42e / O₃42e* basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat-Nr. 0000043106_00: 30. April 2015
Gültigkeit des Zertifikats bis: 1. April 2020
Prüfbericht: 936/21225396/A vom 1. Oktober 2014
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
Veröffentlichung: BAnz AT 02.04.2015 B5, Kapitel III Nummer 1.1
UBA Bekanntmachung vom 25. Februar 2015

Mitteilungen

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 16. März 2015
Veröffentlichung: BAnz AT 26.08.2015 B4, Kapitel V Mitteilung 47
UBA Bekanntmachung vom 22. Juli 2015
(Softwareänderung)

Ergänzungsprüfung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat-Nr. 0000043106_01: 19. August 2016
Gültigkeit des Zertifikats bis: 1. April 2020
Prüfbericht: 936/21225396/B vom 26. Februar 2016
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
Veröffentlichung: BAnz AT 01.08.2016 B11, Kapitel III Nummer 1.1
UBA Bekanntmachung vom 14. Juli 2016
(Geräteoptimierung)

Mitteilungen

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 27. September 2018
Veröffentlichung: BAnz AT 26.03.2019 B7, Kapitel IV Mitteilung 30
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2019
(Softwareänderung)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 1. Oktober 2019
Veröffentlichung: BAnz AT 24.03.2020 B7, Kapitel IV Mitteilung 35
UBA Bekanntmachung vom 24. Februar 2020
(Änderung Software und Herstellername vormals Environnement S.A.)

Erneute Ausstellung des Zertifikats

Zertifikat-Nr. 0000043106_02: 2. April 2020
Gültigkeit des Zertifikats bis: 1. April 2025

Mitteilungen

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 9. September 2020
Veröffentlichung: BAnz AT 03.05.2021 B9, Kapitel III Mitteilung 22
UBA Bekanntmachung vom 31. März 2021
(Software- und Geräteänderungen)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 16. September 2021
Veröffentlichung: BAnz AT 11.04.2022 B10, Kapitel VI Mitteilung 12
UBA Bekanntmachung vom 9. März 2022
(Softwareänderung)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 9. September 2022
Veröffentlichung: BAnz AT 20.03.2023 B6, Kapitel IV Mitteilung 68
UBA Bekanntmachung vom 21. Februar 2023
(Softwareänderung)

Erneute Ausstellung des Zertifikats

Zertifikat-Nr. 0000043106_03: 28. März 2025
Gültigkeit des Zertifikats bis: 1. April 2030

Erweiterte Messunsicherheit Labor, System 1

Messgerät:		Seriennummer:		SN 12 / SN 23	
Messkomponente:		1h-Grenzwert Alarmschwelle:		120	
O ₃				nmol/mol	
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 1,0 nmol/mol	0.020	u _{r,z} 0.00	0.0000
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol	0.070	u _{r,1h} 0.01	0.0001
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	0.880	u _{l,1h} 0.61	0.3717
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 2,0 nmol/mol/kPa	0.130	u _{gp} 1.44	2.0656
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 1,0 nmol/mol/K	0.010	u _{gt} 0.11	0.0122
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 1,0 nmol/mol/K	0.392	u _{st} 2.92	8.5280
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,30 nmol/mol/V	0.010	u _v 0.13	0.0166
8a	Störkomponente H ₂ O mit 21 mmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Null) ≤ 10 nmol/mol (Span)	0.300 -2.870	u _{H2O} -2.14	4.5862
8b	Störkomponente Toluol mit 0,5 µmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null) ≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0.870 0.400	u _{int,pos} oder	0.6533
8c	Störkomponente Xylol mit 0,5 µmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null) ≤ 5,0 nmol/mol (Span)	1.760 1.000	u _{int,neg}	
9	Mittlungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	-4.280	u _{av} -2.97	8.7928
18	Differenz Proben-/Kalibriergasgang	≤ 1,0%	-0.350	u _{asc} -0.42	0.1764
21	Unsicherheit P _{ref} gas	≤ 3,0%	2.000	u _{eg} 1.20	1.4400
Kombinierte Standardunsicherheit				u _c	5.1617
Erweiterte Unsicherheit				U	10.3234
Relative erweiterte Unsicherheit				W	8.60
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit				W _{req}	15

Erweiterte Messunsicherheit Labor, System 2

Messgerät:		Seriennummer:		SN 14 / SN 24	
Messkomponente:		1h-Grenzwert Alarmschwelle:		120	
O ₃				nmol/mol	
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 1,0 nmol/mol	0.020	u _{r,z}	0.0000
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol	0.090	u _{r,lv}	0.0002
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	2.370	u _{l,lv}	2.6961
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 2,0 nmol/mol/kPa	0.030	u _{gp}	0.1124
5	Änderung der Probengasdrucktemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 1,0 nmol/mol/K	0.020	u _{gt}	0.0489
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 1,0 nmol/mol/K	0.231	u _{st}	2.9614
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,30 nmol/mol/V	0.020	u _y	0.0665
8a	Störkomponente H ₂ O mit 21 mmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Null) ≤ 10 nmol/mol (Span)	0.530 -2.700	u _{H2O}	4.0590
8b	Störkomponente Toluol mit 0,5 µmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null) ≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0.930 0.400	u _{int,pos} oder	0.5633
8c	Störkomponente Xylol mit 0,5 µmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null) ≤ 5,0 nmol/mol (Span)	1.100 0.900	u _{int,neg}	
9	Mittlungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	-4.770	u _{av}	10.9214
18	Differenz Proben-/Kalibriergaseingang	≤ 1,0%	-0.360	u _{bsc}	0.1866
21	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2.000	u _{cg}	1.4400
Kombinierte Standardunsicherheit				u _c	4.8017
Erweiterte Unsicherheit				U	9.6033
Relative erweiterte Unsicherheit				W	8.00
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit				W _{req}	15

Kombinierte Messunsicherheit Labor und Feld, System 1

Messgerät: Environment O3 42e*		Seriennummer: SN 12 / SN 23		1h-Grenzwert Alarmschwelle: 120		nmol/mol	
Messkomponente: O ₃		Ergebnis		Teilunsicherheit		Quadrat der Teilunsicherheit	
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	U _{r,z}	U _{r,h}	U _{r,z}	U _{r,h}
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 1,0 nmol/mol	0,020	0,00	nicht berücksichtigt, da $u_{r,h} = 0,01 < u_{r,f}$	0,0000	-
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol	0,070				
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	0,880		0,61		0,3717
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 2,0 nmol/mol/kPa	0,130		1,44		2,0656
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 1,0 nmol/mol/K	0,010		0,11		0,0122
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 1,0 nmol/mol/K	0,392		2,92		8,5280
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,30 nmol/mol/V	0,010		0,13		0,0166
8a	Störkomponente H ₂ O mit 21 mmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Null)	0,300		-2,14		4,5862
8b	Störkomponente Toluol mit 0,5 µmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Span)	-2,870				
		≤ 5,0 nmol/mol (Null)	0,870				
8c	Störkomponente Xylol mit 0,5 µmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,400		0,81		0,6533
		≤ 5,0 nmol/mol (Null)	1,760				
9	Mittelungsfehler	≤ 5,0 nmol/mol (Span)	1,000				
10	Vergleichspräzision unter Feldbedingungen	≤ 7,0% des Messwertes	-4,280		-2,97		8,7928
11	Langzeitdrift bei Null	≤ 5,0% des Mittels über 3 Mon.	2,590		3,11		9,6597
12	Langzeitdrift bei Span	≤ 5,0 nmol/mol	0,590		0,34		0,1160
18	Differenz Proben-/Kalibergaseingang	≤ 5,0% des Max. des Zert.bereichs	1,190		0,82		0,6797
21	Unsicherheit Prüfgas	≤ 1,0%	-0,350		-0,42		0,1764
		≤ 3,0%	2,000		1,20		1,4400
Kombinierte Standardunsicherheit			U _c				6,0908
Erweiterte Unsicherheit			U				12,1817
Relative erweiterte Unsicherheit			W				10,15
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit			W _{req}				15

Kombinierte Messunsicherheit Labor und Feld, System 2

Messgerät: Environnement O3 42e*		Seriennummer: SN 14 / SN 24		1h-Grenzwert Alarmschwelle: 120		nmol/mol	
Messkomponente: O ₃		Ergebnis		Teilunsicherheit		Quadrat der Teilunsicherheit	
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	U _{r,z}	U _{r,ih}	U _{r,z}	U _{r,ih}
1	Wiederholstandabweichung bei Null	≤ 1,0 nmol/mol	0,020	0,00	nicht berücksichtigt, da $u_{r,ih} = 0,01 < u_{r,f}$	0,0000	-
2	Wiederholstandabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol	0,090				
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	2,370		1,64		2,6961
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 2,0 nmol/mol/kPa	0,030		0,34		0,1124
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 1,0 nmol/mol/K	0,020		0,22		0,0489
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 1,0 nmol/mol/K	0,231		1,72		2,9614
7	Änderung der ei. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,30 nmol/mol/V	0,020		0,26		0,0665
8a	Störkomponente H ₂ O mit 21 nmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Null)	0,530		-2,01		4,0590
		≤ 10 nmol/mol (Span)	-2,700				
8b	Störkomponente Toluol mit 0,5 µmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null)	0,930				
		≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,400		0,75		0,5633
8c	Störkomponente Xylol mit 0,5 µmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null)	1,100				
		≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,900				
9	Mittlungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	-4,770		-3,30		10,9214
10	Vergleichspräzision unter Feldbedingungen	≤ 5,0% des Mittels über 3 Mon.	2,590		3,11		9,6597
11	Langzeitdrift bei Null	≤ 5,0 nmol/mol	0,810		0,47		0,2187
12	Langzeitdrift bei Span	≤ 5,0% des Max. des Zert.bereichs	1,450		1,00		1,0092
18	Differenz Proben-/Kalibrigaseingang	≤ 1,0%	-0,360		-0,43		0,1866
21	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000		1,20		1,4400
Kombinierte Standardunsicherheit				u _c			5,8261
Erweiterte Unsicherheit				U			11,6522
Relative erweiterte Unsicherheit				W			9,71
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit				W _{req}			15