

# ZERTIFIKAT

## über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000040330\_03

**Messeinrichtung:** CO12M für CO

**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 (2002), VDI 4203-3 (2004), DIN EN 14626 (2012),  
sowie DIN EN 15267-1 (2023) und DIN EN 15267-2 (2023)  
geprüft wurde und zertifiziert ist.**

Die Zertifizierung gilt für die in diesem Zertifikat aufgeführten Bedingungen  
(das Zertifikat umfasst 11 Seiten).  
Das vorliegende Zertifikat ersetzt das Zertifikat 0000040330\_02 vom 1. Juli 2020.



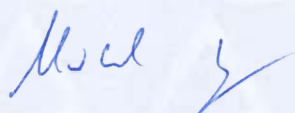
Eignungsgeprüft  
Entspricht  
2008/50/EG  
DIN EN 15267  
Regelmäßige  
Überwachung  
[www.tuv.com](http://www.tuv.com)  
ID 0000040330

Eignungsbekanntgabe im  
Bundesanzeiger vom 3. September 2008

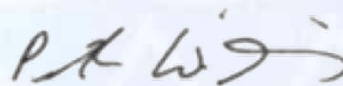
Gültigkeit des Zertifikates bis:  
30. Juni 2030

Umweltbundesamt  
Dessau, 27. Juni 2025

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



i. A. Dr. Marcel Langner



ppa. Dr. Peter Wilbring

[www.umwelt-tuv.eu](http://www.umwelt-tuv.eu)  
qal1-info@tuv.com  
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.

<b>Prüfbericht:</b>	936/21206773/B vom 29. Februar 2008 und Addendum 936/21221709/D vom 28. September 2013
<b>Erstmalige Zertifizierung:</b>	1. April 2014
<b>Gültigkeit des Zertifikats bis:</b>	30. Juni 2030
<b>Zertifikat</b>	erneute Ausstellung (vorheriges Zertifikat 0000040330_02 vom 1. Juli 2020 mit Gültigkeit bis zum 30. Juni 2025) BAnz. 03. September 2008, Nr. 133, S. 3243, Kap. III Nr. 1.1 sowie BAnz AT 01.04.2014 B12, Kapitel VI Mitteilung 20
<b>Veröffentlichung:</b>	

### **Genehmigte Anwendung**

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

Die Eignung des AMS für diese Anwendungen wurde auf Basis einer Laborprüfung und eines drei Monate dauernden 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 936/21206773/B vom 29. Februar 2008 der TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH und Addendum 936/21221709/D vom 28. 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. 03. September 2008, Nr. 133, S. 3243, Kap. III  
Nr. 1.1, UBA Bekanntmachung vom 12. August 2008:

**Messeinrichtung:**

CO12M für CO

**Hersteller:**

Environnement S.A., Poissy Cedex, Frankreich

Vertrieb in Deutschland:

Ansyco GmbH, Karlsruhe

**Eignung:**

Zur stationären Immissionsmessung von Kohlenmonoxid

**Messbereiche in der Eignungsprüfung:**

CO 0 bis 60 mg/m<sup>3</sup>

0 bis 100 mg/m<sup>3</sup>

**Softwareversion:**

V1.26

**Prüfinstitut:**

TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, Köln

TÜV Rheinland Group

Bericht-Nr.: 936/21206773/B vom 29. Februar 2008

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 01.04.2014 B12, Kap. VI Mitteilung 20,  
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2014:

**20 Mitteilung zu der Bekanntmachung des Umweltbundesamtes  
vom 12. August 2008 (BAnz. S. 3243, Kapitel III Nummer 1.1)**

Die Messeinrichtung CO12M für CO der Fa. Environnement erfüllt die Anforderungen der DIN EN 14626 (Ausgabe Dezember 2012). Darüber hinaus erfüllt die Herstellung und das Qualitätsmanagement der Messeinrichtung CO12M für CO die Anforderungen der DIN EN 15267.

Der Prüfbericht über die Eignungsprüfung mit der Berichtsnummer 936/21206773/B sowie ein Addendum als fester Bestandteil zum Prüfbericht mit der Berichtsnummer 936/21221709/D sind im Internet unter [www.qal1.de](http://www.qal1.de) einsehbar.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH  
vom 28. September 2013

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 26.08.2015 B4, Kap. V Mitteilung 48,  
UBA Bekanntmachung vom 22. Juli 2015

**48 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 12. August 2008 (BAnz. S. 3243, Kapitel III Nummer 1.1) und vom 27. Februar 2014 (BAnz AT 01.04.2014 B12, Kapitel V I 20. Mitteilung)**

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung CO12M für CO der Firma Environnement S.A. lautet :  
v 1.0.d (Calculation Process)  
v3.6.c (Display Process)

Die Messeinrichtung erhält zur Erweiterung der Kommunikationsmöglichkeiten eine USB-Schnittstelle und eine TCP/IP-Schnittstelle.  
Der Filtrerradmotor vom Typ Maxon DC Type A-max 22 wurde ersetzt durch einen bürstenlosen Filtrerradmotor vom Typ Deltaline 26BC-6A-107.101.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 16. März 2015

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 26.03.2019 B7, Kap. IV Mitteilung 25,  
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2019

**25 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 12. August 2008 (BAnz. S. 3243, Kapitel III Nummer 1.1) und vom 22. Juli 2015 (BAnz AT 26.08.2015 B4, Kapitel V Mitteilung 48)**

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung CO12M für CO der Firma Environnement S.A. lautet:  
v1.0.d (Calculation Process)  
v3.6.f (Display Process).

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 27. September 2018

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 24.03.2020 B7, Kap. IV Mitteilung 30,  
UBA Bekanntmachung vom 24. Februar 2020

**30 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 12. August 2008 (BAnz. S. 3243, Kapitel III Nummer 1.1) und vom 27. Februar 2019 (BAnz AT 26.03.2019 B7, Kapitel IV Mitteilung 25)**

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

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung CO12M für CO der Fa. ENVEA lautet:  
v1.0.d (Calculation Process)  
v3.8.a (Display Process).

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 1. Oktober 2019

**Zertifiziertes Produkt**

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

Der Analysator CO12M dient zur Messung von Kohlenmonoxid (CO) in der Umgebungsluft. Das Messprinzip basiert beruht auf dem Prinzip der Infrarotabsorption entsprechend dem Beer-Lambert-Gesetz. Das Absorptionsspektrum von Kohlenmonoxid hat sein Maximum bei einer Wellenlänge von 4,67 µm, was dem durch den optischen Filter ausgewählten Spektrum entspricht.

Da das Absorptionsspektrum nicht kontinuierlich ist, wird der optische Filter mit einem Gasfilter-Korrelationsrad verbunden, was eine hoch selektive Messung des zu analysierenden Gases ermöglicht, indem Störungen durch Gase, deren Absorptionsspektren sehr nahe an denen von CO liegen, eliminiert werden.

Das Messprinzip entspricht dem in der DIN EN 14626 festgelegten Standardreferenzverfahren.



### 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: [gal1.de](http://gal1.de) eingesehen werden.

### Dokumentenhistorie

Die Zertifizierung der Messeinrichtung CO12M basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

### Basisprüfung

Prüfbericht: 936/21206773/B vom 29. Februar 2008  
TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH  
Veröffentlichung: BAnz. 03. September 2008, Nr. 133, S. 3243, Kapitel III Nummer 1.1  
UBA Bekanntmachung vom 12. August 2008

### Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267 auf Basis einer Mitteilung

Zertifikat-Nr. 0000040330\_00: 29. April 2014  
Gültigkeit des Zertifikats bis: 31. März 2019  
Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 28. September 2013  
Prüfbericht: 936/21206773/B vom 29. Februar 2008 und 936/21221709/D vom 28. September 2013  
Veröffentlichung: BAnz AT 01.04.2014 B12, Kapitel VI Mitteilung 20  
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2014

### Mitteilungen

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 16. März 2015  
Veröffentlichung: BAnz AT 26.08.2015 B4, Kapitel V Mitteilung 48  
UBA Bekanntmachung vom 22. Juli 2015  
(Software- und Geräteänderungen)

### Erneute Ausstellung des Zertifikats

Zertifikat-Nr. 0000040330\_01: 1. April 2019  
Gültigkeit des Zertifikats bis: 30. Juni 2020

### Mitteilungen

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 27. September 2018  
Veröffentlichung: BAnz AT 26.03.2019 B7, Kapitel IV Mitteilung 25  
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 30  
UBA Bekanntmachung vom 24. Februar 2020  
(Änderung Software und Herstellername vormals Environnement S.A.)

### Erneute Ausstellung des Zertifikats

Zertifikat-Nr. 0000040330\_02: 1. Juli 2020  
Gültigkeit des Zertifikats bis: 30. Juni 2025

### Erneute Ausstellung des Zertifikats

Zertifikat-Nr. 0000040330\_03: 27. Juni 2025  
Gültigkeit des Zertifikats bis: 30. Juni 2030



Erweiterte Unsicherheit aus den Ergebnissen der Laborprüfung für Gerät 1

Messgerät:		Seriennummer:		Gerät 1	
Environment CO12M		8h-Grenzwert:		8,62	
CO		Teilunsicherheit		Quadrat der Teilunsicherheit	
Nr.	Leistungseingröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 0,3 µmol/mol	0,000	$u_{r,z}$ 0,00	0,0000
2	Wiederholstandardabweichung beim 8h-Grenzwert	≤ 0,4 µmol/mol	0,200	$u_r$ 0,03	0,0010
3	"lack of fit" beim 8h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	1,100	$u_l$ 0,05	0,0030
4	Änderung des Probengasdrucks beim 8h-Grenzwert	≤ 0,7 µmol/mol/kPa	0,010	$u_{gp}$ 0,02	0,0005
5	Änderung der Probengastemperatur beim 8h-Grenzwert	≤ 0,3 µmol/mol/K	0,015	$u_{gt}$ 0,03	0,0010
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 8h-Grenzwert	≤ 0,3 µmol/mol/K	0,050	$u_{st}$ 0,11	0,0114
7	Änderung der ei. Spannung beim 8h-Grenzwert	≤ 0,3 µmol/mol/V	0,000	$u_v$ 0,00	0,0000
8a	Störkomponente H <sub>2</sub> O mit 21 mmol/mol	≤ 1,0 µmol/mol (Null) ≤ 1,0 µmol/mol (Span)	0,060 -0,040	$u_{H_2O}$ 0,04	0,0017
8b	Störkomponente CO <sub>2</sub> mit 500 µmol/mol	≤ 0,5 µmol/mol (Null) ≤ 0,5 µmol/mol (Span)	-0,090 -0,100	$u_{int,pos}$	0,0229
8c	Störkomponente NO mit 1 µmol/mol	≤ 0,5 µmol/mol (Null) ≤ 0,5 µmol/mol (Span)	0,020 0,130	oder	
8d	Störkomponente N <sub>2</sub> O mit 50 nmol/mol	≤ 0,5 µmol/mol (Null) ≤ 0,5 µmol/mol (Span)	0,060 0,140	$u_{int,neg}$	
9	Mittelungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	-3,900	$u_{av}$ -0,19	
18	Differenz Proben-/Kalibriergaseingang	≤ 1,0%	-0,120	$u_{i,sc}$ -0,01	0,0001
21	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	$u_{cg}$ 0,09	0,0074
Kombinierte Standardunsicherheit				$u_c$	0,2944
Erweiterte Unsicherheit				U	0,5889
Relative erweiterte Unsicherheit				W	6,83
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit				$W_{eq}$	15



Erweiterte Unsicherheit aus den Ergebnissen der Laborprüfung für Gerät 2

Messgerät:		Seriennummer:		Gerät 2		µmol/mol	
Environment CO12M		8h-Grenzwert:		8,62			
Messkomponente:		8h-Grenzwert:		8,62			
CO		8h-Grenzwert:		8,62			
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit		
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 0,3 µmol/mol	0,200	u <sub>r,z</sub> 0,04	0,0014		
2	Wiederholstandardabweichung beim 8h-Grenzwert	≤ 0,4 µmol/mol	0,100	u <sub>r</sub> 0,02	0,0003		
3	"lack of fit" beim 8h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	0,600	u <sub>i</sub> 0,03	0,0009		
4	Änderung des Probengasdrucks beim 8h-Grenzwert	≤ 0,7 µmol/mol/kPa	0,010	u <sub>gp</sub> 0,02	0,0005		
5	Änderung der Probengastemperatur beim 8h-Grenzwert	≤ 0,3 µmol/mol/K	0,010	u <sub>gt</sub> 0,02	0,0005		
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 8h-Grenzwert	≤ 0,3 µmol/mol/K	0,020	u <sub>st</sub> 0,04	0,0018		
7	Änderung der ei. Spannung beim 8h-Grenzwert	≤ 0,3 µmol/mol/V	0,000	u <sub>v</sub> 0,00	0,0000		
8a	Störkomponente H <sub>2</sub> O mit 21 mmol/mol	≤ 1,0 µmol/mol (Null)	0,030	u <sub>H2O</sub> 0,02	0,0004		
8b	Störkomponente CO <sub>2</sub> mit 500 µmol/mol	≤ 1,0 µmol/mol (Span)	-0,070				
8c	Störkomponente NO mit 1 µmol/mol	≤ 0,5 µmol/mol (Null)	0,100	0,07	0,0056		
		≤ 0,5 µmol/mol (Span)	-0,140				
		≤ 0,5 µmol/mol (Null)	-0,060				
		≤ 0,5 µmol/mol (Span)	0,100				
8d	Störkomponente N <sub>2</sub> O mit 50 nmol/mol	≤ 0,5 µmol/mol (Null)	0,040	oder			
		≤ 0,5 µmol/mol (Span)	0,040				
9	Mittlungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	-1,300	u <sub>int,neg</sub> -0,06	0,0042		
18	Differenz Proben-/Kalibrierungsgang	≤ 1,0%	-0,050	u <sub>av</sub> 0,00	0,0000		
21	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	u <sub>asc</sub> 0,00	0,0074		
				u <sub>cg</sub> 0,09			
				Kombinierte Standardunsicherheit	u <sub>c</sub>	0,1514	µmol/mol
				Erweiterte Unsicherheit	U	0,3027	µmol/mol
				Relative erweiterte Unsicherheit	W	3,51	%
				Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit	W <sub>req</sub>	15	%

Erweiterte Unsicherheit aus den Ergebnissen der Labor- und Feldprüfung für Gerät 1

Messgerät: Messkomponente:	Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit		Quadrat der Teilunsicherheit	Seriennummer: 8h-Grenzwert:	Gerät 1 8,62	µmol/mol																				
					u <sub>r,z</sub>	u <sub>t</sub>																								
CO	1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 0,3 µmol/mol	0,000	u <sub>r,z</sub>	0,00	0,0000	-	-	-																				
	2	Wiederholstandardabweichung beim 8h-Grenzwert	≤ 0,4 µmol/mol	0,200	u <sub>t</sub>	nicht berücksichtigt, da u <sub>r</sub> = 0,03 < u <sub>r,f</sub>	0,0000																							
CO	3	"lack of fit" beim 8h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	1,100	u <sub>t</sub>	0,05	0,0030	-	-	-																				
	4	Änderung des Probengasdrucks beim 8h-Grenzwert	≤ 0,7 µmol/mol/kPa	0,010	u <sub>gp</sub>	0,02	0,0005																							
	5	Änderung der Probengastemperatur beim 8h-Grenzwert	≤ 0,3 µmol/mol/K	0,015	u <sub>gt</sub>	0,03	0,0010																							
	6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 8h-Grenzwert	≤ 0,3 µmol/mol/K	0,050	u <sub>gt</sub>	0,11	0,0114																							
	7	Änderung der el. Spannung beim 8h-Grenzwert	≤ 0,3 µmol/mol/V	0,000	u <sub>vy</sub>	0,00	0,0000																							
	8a	Störkomponente H <sub>2</sub> O mit 21 mmol/mol	≤ 1,0 µmol/mol (Null)	-0,040	u <sub>H<sub>2</sub>O</sub>	0,04	0,0017																							
	8b		≤ 1,0 µmol/mol (Span)	0,060																										
	8c	Störkomponente CO <sub>2</sub> mit 500 µmol/mol	≤ 0,5 µmol/mol (Null)	-0,090	u <sub>NO, pos</sub>	0,15	0,0229																							
			≤ 0,5 µmol/mol (Span)	-0,100																										
			≤ 0,5 µmol/mol (Null)	0,020																										
			≤ 0,5 µmol/mol (Span)	0,130																										
	8d	Störkomponente N <sub>2</sub> O mit 50 nmol/mol	≤ 0,5 µmol/mol (Null)	0,060	u <sub>NO, neg</sub>	0,15	0,0229																							
			≤ 0,5 µmol/mol (Span)	0,140																										
9	Mittlungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	-3,900	u <sub>av</sub>	-0,19	0,0377																								
10	Vergleichspräzision unter Feldbedingungen	≤ 5,0% des Mittels über 3 Mon.	3,270	u <sub>r,f</sub>	0,28	0,0795																								
11	Langzeitdrift bei Null	≤ 0,5 µmol/mol	0,220	u <sub>d,t,z</sub>	0,13	0,0161																								
12	Langzeitdrift bei Span	≤ 5,0% des Max. des Zert.bereichs	0,940	u <sub>d,t,8h</sub>	0,05	0,0022																								
18	Differenz Proben-/Kalibergaseingang	≤ 1,0%	-0,120	u <sub>Asc</sub>	-0,01	0,0001																								
21	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	u <sub>cg</sub>	0,09	0,0074																								
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Kombinierte Standardunsicherheit</td> <td>u<sub>c</sub></td> <td>0,4283</td> <td>µmol/mol</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Erweiterte Unsicherheit</td> <td>U</td> <td>0,8566</td> <td>µmol/mol</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Relative erweiterte Unsicherheit</td> <td>W</td> <td>9,94</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit</td> <td>W<sub>req</sub></td> <td>15</td> <td>%</td> </tr> </table>											Kombinierte Standardunsicherheit		u <sub>c</sub>	0,4283	µmol/mol	Erweiterte Unsicherheit		U	0,8566	µmol/mol	Relative erweiterte Unsicherheit		W	9,94	%	Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit		W <sub>req</sub>	15	%
Kombinierte Standardunsicherheit		u <sub>c</sub>	0,4283	µmol/mol																										
Erweiterte Unsicherheit		U	0,8566	µmol/mol																										
Relative erweiterte Unsicherheit		W	9,94	%																										
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit		W <sub>req</sub>	15	%																										



Erweiterte Unsicherheit aus den Ergebnissen der Labor- und Feldprüfung für Gerät 2

Messgerät: Environnement CO12M		Seriennummer: Gerät 2		µmol/mol	
Messkomponente: CO		8h-Grenzwert:		8,62	
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 0,3 µmol/mol	0,200	u <sub>r,z</sub>	0,04
2	Wiederholstandardabweichung beim 8h-Grenzwert	≤ 0,4 µmol/mol	0,100	u <sub>r</sub>	nicht berücksichtigt, da u <sub>r</sub> = 0,01 < u <sub>r,f</sub>
3	"lack of fit" beim 8h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	0,600	u <sub>l</sub>	0,0009
4	Änderung des Probengasdrucks beim 8h-Grenzwert	≤ 0,7 µmol/mol/kPa	0,010	u <sub>gp</sub>	0,0005
5	Änderung der Probengastemperatur beim 8h-Grenzwert	≤ 0,3 µmol/mol/K	0,010	u <sub>gt</sub>	0,0005
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 8h-Grenzwert	≤ 0,3 µmol/mol/K	0,020	u <sub>gt</sub>	0,0018
7	Änderung der el. Spannung beim 8h-Grenzwert	≤ 0,3 µmol/mol/V	0,000	u <sub>v</sub>	0,0000
8a	Störkomponente H <sub>2</sub> O mit 21 mmol/mol	≤ 1,0 µmol/mol (Null)	-0,070	u <sub>H2O</sub>	0,0004
		≤ 1,0 µmol/mol (Span)	0,030		
8b	Störkomponente CO <sub>2</sub> mit 500 µmol/mol	≤ 0,5 µmol/mol (Null)	0,100	u <sub>int, pos</sub>	
		≤ 0,5 µmol/mol (Span)	-0,140		
8c	Störkomponente NO mit 1 µmol/mol	≤ 0,5 µmol/mol (Null)	-0,060	oder	0,0066
		≤ 0,5 µmol/mol (Span)	0,100		
8d	Störkomponente N <sub>2</sub> O mit 50 nmol/mol	≤ 0,5 µmol/mol (Null)	-0,040	u <sub>int, neg</sub>	
		≤ 0,5 µmol/mol (Span)	0,040		
9	Mittelungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	-1,300	u <sub>av</sub>	0,0042
10	Vergleichspräzision unter Feldbedingungen	≤ 5,0% des Mittels über 3 Mon.	3,270	u <sub>r,f</sub>	0,0795
11	Langzeitdrift bei Null	≤ 0,5 µmol/mol	0,380	u <sub>d,l,z</sub>	0,0481
12	Langzeitdrift bei Span	≤ 5,0% des Max. des Zert.bereichs	1,380	u <sub>d,l,bh</sub>	0,0047
18	Differenz Proben-/Kalibriergaseingang	≤ 1,0%	-0,050	u <sub>asc</sub>	0,0000
21	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	u <sub>cg</sub>	0,0074
Kombinierte Standardunsicherheit				u <sub>c</sub>	0,3936
Erweiterte Unsicherheit				U	0,7873
Relative erlaubte Unsicherheit				W	9,13
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit				W <sub>req</sub>	15