

# ZERTIFIKAT

## über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000051690\_01

Messeinrichtung: AF 22e für SO<sub>2</sub>

Hersteller: ENVEA  
111 Boulevard Robespierre  
78304 Poissy Cedex  
Frankreich

Prüfinstitut: TÜV Rheinland Energy GmbH

Es wird bescheinigt,  
dass das AMS unter Berücksichtigung der Normen  
VDI 4202-1 (2010), VDI 4203-3 (2010), DIN EN 14212 (2012),  
sowie DIN EN 15267-1 (2009) und DIN EN 15267-2 (2009)  
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 0000051690 vom 19. August 2016.



Eignungsgeprüft  
Entspricht  
2008/50/EG  
DIN EN 15267  
Regelmäßige  
Überwachung  
www.tuv.com  
ID 0000051690

Eignungsbekanntgabe im  
Bundesanzeiger vom 01. August 2016

Gültigkeit des Zertifikates bis:  
31. Juli 2022

Umweltbundesamt  
Dessau, 31. Juli 2021

TÜV Rheinland Energy GmbH  
Köln, 30. Juli 2021

i. A. Dr. Marcel Langner

ppa. Dr. Peter Wilbring

[www.umwelt-tuv.eu](http://www.umwelt-tuv.eu)  
[tre@umwelt-tuv.eu](mailto:tre@umwelt-tuv.eu)  
Tel. + 49 221 806-5200

TÜV Rheinland Energy GmbH  
Am Grauen Stein  
51105 Köln

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflabor.  
Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-11120-02-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang.

<b>Prüfbericht:</b>	936/21228317/C vom 18. Dezember 2015
<b>Erstmalige Zertifizierung:</b>	01. August 2016
<b>Gültigkeit des Zertifikats bis:</b>	31. Juli 2022
<b>Zertifikat:</b>	erneute Ausstellung (vorheriges Zertifikat 0000051690 vom 19. August 2016 mit Gültigkeit bis zum 31. Juli 2021)
<b>Veröffentlichung:</b>	BAnz AT 01.08.2016 B11, Kapitel III Nummer 2.1

### **Genehmigte Anwendung**

Das geprüfte AMS ist geeignet zur kontinuierlichen Immissionsmessung von SO<sub>2</sub> im stationären Einsatz.

Die Eignung des AMS für diese Anwendungen wurde auf Basis einer Laborprüfung und eines drei monatigem 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 in Abstimmung mit dem Hersteller sicherstellen, dass diese 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 936/21228317/C vom 18. Dezember 2015 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, Kapitel III Nummer 2.1,  
UBA Bekanntmachung vom 14. Juli 2016:

**Messeinrichtung:**

AF 22e für SO<sub>2</sub>

**Hersteller:**

Environnement S.A., Poissy, Frankreich

**Eignung:**

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

**Messbereiche in der Eignungsprüfung:**

Komponente	Zertifizierungsbereich	Einheit
Schwefeldioxid	0 - 1000	µg/m <sup>3</sup>

**Softwareversion:**

Firmware: 1.0.a

**Einschränkungen:**

keine

**Hinweise:**

1. Die Eignungsprüfung umfasst auch die Version AF 22e\* (ohne eigenes Display) der Messeinrichtung. In diesem Fall erfolgt die Messwertanzeige über einen zur Messeinrichtung zugehörigen PC bzw. Laptop.
2. Der Prüfbericht über die Eignungsprüfung ist im Internet unter [www.qal1.de](http://www.qal1.de) einsehbar.

**Prüfinstitut:**

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln  
Bericht-Nr.: 936/21228317/C vom 18. Dezember 2015

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 26.03.2019 B7, Kapitel IV Mitteilung 22,  
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2019:

**22 Mitteilung zu der Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 14. Juli 2016  
(BAnz AT 01.08.2016 B11, Kapitel III Nummer 2.1)**

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung AF22e/AF22e\* für SO<sub>2</sub> der Firma  
Environnement S.A. lautet:

1.0.p

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 27. September 2018

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 24.03.2020 B7, Kapitel IV Mitteilung 26,  
UBA Bekanntmachung vom 24. Februar 2020:

**26 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes  
vom 14. Juli 2016 (BAnz AT 01.08.2016 B11, Kapitel III Nummer 2.1) sowie  
vom 27. Februar 2019 (BAnz AT 26.03.2019 B7, Kapitel IV Mitteilung 22)**

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

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung AF22e/AF22e\* für SO<sub>2</sub> der Fa.  
ENVEA lautet:

v1.0.s

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 1. Oktober 2019

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 03.05.2021 B9, Kapitel III Mitteilung 20,  
UBA Bekanntmachung vom 31. März 2021:

**20 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes  
vom 14. Juli 2016 (BAnz AT 01.08.2016 B11, Kapitel III Nummer 2.1) sowie  
vom 24. Februar 2020 (BAnz AT 24.03.2020 B7, Kapitel IV Mitteilung 26)**

Die aktuelle Softwareversion für die Messeinrichtung AF 22e\*/AF 22e für SO<sub>2</sub>  
der Fa. ENVEA lautet:

v1.1.a.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 9. September 2020

### Zertifiziertes Produkt

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

Das Messprinzip des AF 22e basiert auf dem Prinzip der UV-Fluoreszenz.

Die Probenahme erfolgt über eine Pumpe am Kreislaufende über ein an der Rückseite des Gerätes angebrachtes Teflonrohr. Der Staubschutz ist durch einen Teflonfilter gewährleistet.

Die zu analysierende Probe wird zuerst durch einen Carbon-Kicker geleitet, der die enthaltenen aromatischen Kohlenwasserstoffe beseitigt. Dieser Carbon Kicker besteht aus zwei konzentrischen Rohren wobei das Innenrohr aus einem speziellen Polymer gefertigt ist.

Die zu analysierende, mit aromatischem Kohlenwasserstoffen belastete, Probe wird über das Innenrohr zugeführt. Die aromatischen Kohlenwasserstoffmoleküle gelangen durch Permeation zum externen, mit Nullluft gespülten, Rohr. Danach wird die kohlenwasserstofffreie Probe in eine Reaktionskammer geleitet, in der sie mit ultraviolettem Licht (zentriert auf 214 nm) bestrahlt wird. Die Wellenlänge von 214 nm entspricht der Absorptionswellenlänge von SO<sub>2</sub>-Molekülen.

Eine Photodiode misst die von der UV Lampe erzeugte ultraviolette Strahlung. Diese Messung wird bei der Signalaufbereitung berücksichtigt, um eventuelle Schwankungen der UV Energie auszugleichen.

Die Moleküle geben im ultravioletten Licht eine spezifische Fluoreszenz ab, die am Ausgang optisch zwischen 300 und 400 nm gefiltert wird. Diese Fluoreszenz wird durch das PM-Rohr in der Nähe der Reaktionskammer visualisiert.

Auf der Vorderseite der Messeinrichtung befindet sich der Hauptschalter sowie ein TFT-LCD-Farbbildschirm mit Hintergrundbeleuchtung und Touch-Screen-Display. Die Bedienung des SO<sub>2</sub> Analysators AF 22e erfolgt über dieses Touch-Screen-Display. Die Version AF 22e\* ist (bis auf die Vorderseite) identisch mit der Geräteversion AF 22e, besitzt aber kein eigenes Display. Die Bedienung der Geräteversion AF 22e\* erfolgt ausschließlich via Ethernet an einem angeschlossenen externen PC.

Die Fluid Ein- und Ausgänge sowie die elektrischen Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Analysators

### **Allgemeine Anmerkungen**

Dieses Zertifikat basiert auf dem geprüften Gerät. Der Hersteller ist dafür verantwortlich, dass die Produktion dauerhaft den Anforderungen der DIN EN 15267 entspricht. Der Hersteller ist verpflichtet, ein geprüftes Qualitätsmanagementsystem zur Steuerung der Herstellung des zertifizierten Produktes zu unterhalten. Sowohl das Produkt als auch die Qualitätsmanagementsysteme müssen einer regelmäßigen Überwachung unterzogen werden.

Falls festgestellt wird, dass das Produkt aus der aktuellen Produktion mit dem zertifizierten Produkt nicht mehr übereinstimmt, ist die TÜV Rheinland Energy GmbH unter der auf Seite 1 angegebenen Adresse zu informieren.

Das Zertifikatszeichen mit der produktspezifischen ID-Nummer, das an dem zertifizierten Produkt angebracht oder in Werbematerialien für das zertifizierte Produkt verwendet werden kann, ist auf Seite 1 dieses Zertifikates dargestellt.

Dieses Dokument sowie das Zertifikatszeichen bleiben Eigentum der TÜV Rheinland Energy GmbH. Mit dem Widerruf der Bekanntgabe verliert dieses Zertifikat seine Gültigkeit. Nach Ablauf der Gültigkeit des Zertifikats und auf Verlangen der TÜV Rheinland Energy GmbH muss dieses Dokument zurückgegeben und das Zertifikatszeichen darf nicht mehr verwendet werden.

Die aktuelle Version dieses Zertifikates und seine Gültigkeit kann auch unter der Internetadresse: [qal1.de](http://qal1.de) eingesehen werden.

### **Dokumentenhistorie**

Die Zertifizierung der Messeinrichtung AF 22e basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

#### **Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267**

Zertifikat Nr. 0000051690: 19. August 2016  
Gültigkeit des Zertifikats: 31. Juli 2021  
Prüfbericht 936/21228317/C vom 18. Dezember 2015  
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln  
Veröffentlichung: BAnz AT 01.08.2016 B11, Kapitel III Nummer 2.1  
UBA Bekanntmachung vom 14. Juli 2016

#### **Mitteilungen gemäß DIN EN 15267**

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 27. September 2018  
Veröffentlichung: BAnz AT 26.03.2019 B7, Kapitel IV Mitteilung 22  
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2019  
(neue Softwareversion)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 01. Oktober 2019  
Veröffentlichung: BAnz AT 24.03.2020 B7, Kapitel IV Mitteilung 26  
UBA Bekanntmachung vom 24. Februar 2020  
(neue Softwareversion, neuer Herstellername)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 9. September 2020  
Veröffentlichung: BAnz AT 03.05.2021 B9, Kapitel III Mitteilung 20  
UBA Bekanntmachung vom 31. März 2021  
(neue Softwareversion)

**Erneute Ausstellung des Zertifikats**

Zertifikat Nr. 0000051690\_01: 31. Juli 2021  
Gültigkeit des Zertifikats: 31. Juli 2022

Erweiterte Messunsicherheit Labor, Gerät 1

Messgerät:		AF 22e		Seriennummer:		SN 12				
Messkomponente:		SO2		1h-Grenzwert:		132		nmol/mol		
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit					
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 1,0 nmol/mol	0,330	$u_{r,z}$	0,07	0,0051				
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol	0,490	$u_{r,h}$	0,11	0,0116				
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	0,920	$u_{r,h}$	0,70	0,4916				
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 2,0 nmol/mol/kPa	0,270	$u_{gp}$	2,20	4,8260				
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 1,0 nmol/mol/K	0,040	$u_{gt}$	0,32	0,1044				
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 1,0 nmol/mol/K	0,316	$u_{st}$	2,57	6,6104				
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,30 nmol/mol/V	0,010	$u_v$	0,09	0,0090				
8a	Störkomponente H <sub>2</sub> O mit 21 nmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Null)	0,490	$u_{H_2O}$	-2,60	6,7429				
8b	Störkomponente H <sub>2</sub> S mit 200 nmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Span)	-3,480	$u_{int,pos}$	2,42	5,8520				
8c	Störkomponente NH <sub>3</sub> mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null)	-0,460							
8d	Störkomponente NO mit 500 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,320							
8e	Störkomponente NO <sub>2</sub> mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null)	0,140							
8f	Störkomponente m-Xylol mit 1 µmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Span)	-0,590							
9	Mittelungsfehler	≤ 5,0 nmol/mol (Null)	0,070							
18	Differenz Proben-/Kaltbiergaseingang	≤ 5,0 nmol/mol (Span)	-0,110							
21	Unsicherheit Prüfgas	≤ 5,0 nmol/mol (Null)	0,370							
		≤ 10 nmol/mol (Span)	0,600							
		≤ 10 nmol/mol (Null)	1,570							
		≤ 7,0% des Messwertes	3,270							
		≤ 1,0%	5,090	$u_{int,neg}$	3,88	15,0474				
		≤ 3,0%	-0,330	$u_{gv}$	-0,44	0,1897				
			2,000	$u_{scg}$	1,32	1,7424				
				Kombinierte Standardunsicherheit		$u_c$	6,4523	nmol/mol		
				Erweiterte Unsicherheit		U	12,9047	nmol/mol		
				Relative erweiterte Unsicherheit		W	9,78	%		
				Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit		$W_{req}$	15	%		

Erweiterte Messunsicherheit Labor, Gerät 2

Messgerät: AF 22e		Seriennummer: SN 14		nmol/mol	
Messkomponente: SO2		1h-Grenzwert:		132	
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 1,0 nmol/mol	0,340	$u_{r,z}$ 0,08	0,0058
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol	0,480	$u_{r,h}$ 0,11	0,0119
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	0,960	$u_{l,h}$ 0,73	0,5353
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 2,0 nmol/mol/kPa	0,410	$u_{gp}$ 3,34	11,1282
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 1,0 nmol/mol/K	0,010	$u_{gt}$ 0,08	0,0065
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 1,0 nmol/mol/K	0,099	$u_{st}$ 0,81	0,6488
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,30 nmol/mol/V	0,010	$u_v$ 0,09	0,0090
8a	Störkomponente H <sub>2</sub> O mit 21 mmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Null) ≤ 10 nmol/mol (Span)	-1,100 -2,920	$u_{p20}$ -2,18	4,7474
8b	Störkomponente H <sub>2</sub> S mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null) ≤ 5,0 nmol/mol (Span)	-0,630 1,570	$u_{int,pos}$	
8c	Störkomponente NH <sub>3</sub> mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null) ≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,110 -1,600		
8d	Störkomponente NO mit 500 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null) ≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,220 -1,640	oder	10,4533
8e	Störkomponente NO <sub>2</sub> mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null) ≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,390 0,870		
8f	Störkomponente m-Xylol mit 1 µmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Null) ≤ 10 nmol/mol (Span)	0,740 3,160	$u_{int,neg}$	
9	Mittlungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	5,250	$u_{bv}$ 4,00	16,0083
18	Differenz Proben-/Kalibriergaseingang	≤ 1,0%	0,060	$u_{s,c}$ 0,08	0,0063
21	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	$u_{cg}$ 1,32	1,7424
Kombinierte Standardunsicherheit				$u_c$	6,7308
Erweiterte Unsicherheit				U	13,4615
Relative erweiterte Unsicherheit				W	10,20
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit				$W_{req}$	15

Kombinierte Messunsicherheit Labor und Feld, Gerät 1

Messgerät: AF 22e		Seriennummer: SN 12		1h-Grenzwert: 132		nmol/mol
Messkomponente: SO2		Anforderung		Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit
Nr.	Leistungskenngröße	≤			U <sub>r,z</sub>	0,0051
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤	1,0 nmol/mol	0,330	U <sub>r,z</sub>	0,0051
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤	3,0 nmol/mol	0,490	U <sub>r,lh</sub>	-
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤	4,0% des Messwertes	0,920	U <sub>l,h</sub>	0,4916
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤	2,0 nmol/mol/kPa	0,270	U <sub>gp</sub>	4,8260
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤	1,0 nmol/mol/K	0,040	U <sub>gt</sub>	0,1044
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤	1,0 nmol/mol/K	0,316	U <sub>gt</sub>	6,6104
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤	0,30 nmol/mol/V	0,010	U <sub>y</sub>	0,0090
8a	Störkomponente H <sub>2</sub> O mit 21 nmol/mol	≤	10 nmol/mol (Null)	0,490		
8b	Störkomponente H <sub>2</sub> S mit 200 nmol/mol	≤	10 nmol/mol (Span)	-3,480	U <sub>po</sub>	6,7429
8c	Störkomponente NH <sub>3</sub> mit 200 nmol/mol	≤	5,0 nmol/mol (Null)	-0,460		
8d	Störkomponente NO mit 500 nmol/mol	≤	5,0 nmol/mol (Span)	0,320	U <sub>fit,pos</sub>	
8e	Störkomponente NO <sub>2</sub> mit 200 nmol/mol	≤	5,0 nmol/mol (Null)	0,140		
8f	Störkomponente m-Xylol mit 1 µmol/mol	≤	5,0 nmol/mol (Span)	-0,590		
9	Mittelungsfehler	≤	5,0 nmol/mol (Null)	0,070	oder	5,8520
10	Vergleichspräzision unter Feldbedingungen	≤	5,0 nmol/mol (Span)	-0,110		
11	Langzeitdrift bei Null	≤	5,0 nmol/mol (Null)	0,370		
12	Langzeitdrift bei Span	≤	5,0 nmol/mol (Span)	0,600		
18	Differenz Proben-/Kalibrier-gaseingang	≤	10 nmol/mol (Null)	1,570	U <sub>fit,neg</sub>	
21	Unsicherheit Prüf-gas	≤	7,0% des Messwertes	3,270	U <sub>av</sub>	15,0474
		≤	5,0% des Mittels über 3 Mon.	1,240	U <sub>r,i</sub>	2,6791
		≤	4,0 nmol/mol	0,630	U <sub>u,lz</sub>	0,1323
		≤	5,0% des Max. des Zert.bereichs	0,750	U <sub>u,lh</sub>	0,3267
		≤	1,0%	-0,330	U <sub>u,sc</sub>	0,1897
		≤	3,0%	2,000	U <sub>cg</sub>	1,7424
	Kombinierte Standardunsicherheit				U <sub>c</sub>	6,6902
	Erweiterte Unsicherheit				U	13,3805
	Relative erweiterte Unsicherheit				W	10,14
	Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit				W <sub>rel</sub>	15

Kombinierte Messunsicherheit Labor und Feld, Gerät 2

Messgerät: AF 22e		Seriennummer: SN 14		1h-Grenzwert: 132		nmol/mol	
Messkomponente: SO2		Ergebnis		Teilunsicherheit		Quadrat der Teilunsicherheit	
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit		
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 1,0 nmol/mol	0,340	u <sub>r,z</sub>	0,08		
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol	0,480	u <sub>r,h</sub>	nicht berücksichtigt, da u <sub>r,h</sub> = 0,1 < u <sub>r,f</sub>		
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	0,960	u <sub>l,h</sub>	0,73	0,5353	
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 2,0 nmol/mol/kPa	0,410	u <sub>g</sub>	3,34	11,1282	
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 1,0 nmol/mol/K	0,010	u <sub>g</sub>	0,08	0,0065	
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 1,0 nmol/mol/K	0,099	u <sub>st</sub>	0,81	0,6488	
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,30 nmol/mol/V	0,010	u <sub>v</sub>	0,09	0,0090	
8a	Störkomponente H <sub>2</sub> O mit 21 nmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Null)	-1,100				
		≤ 10 nmol/mol (Span)	-2,920				
8b	Störkomponente H <sub>2</sub> S mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null)	-0,630				
		≤ 5,0 nmol/mol (Span)	1,570				
8c	Störkomponente NH <sub>3</sub> mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null)	0,110				
		≤ 5,0 nmol/mol (Span)	-1,600				
8d	Störkomponente NO mit 500 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null)	0,220				
		≤ 5,0 nmol/mol (Span)	-1,640				
8e	Störkomponente NO <sub>2</sub> mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null)	0,390				
		≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,870				
8f	Störkomponente m-Xylol mit 1 µmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Null)	0,740				
		≤ 10 nmol/mol (Span)	3,160				
9	Mittelungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	5,250	u <sub>av</sub>	4,00	16,0083	
10	Vergleichspräzision unter Feldbedingungen	≤ 5,0% des Mittels über 3 Mon.	1,240	u <sub>r,f</sub>	1,64	2,6791	
11	Langzeitdrift bei Null	≤ 4,0 nmol/mol	0,740	u <sub>l,z</sub>	0,43	0,1825	
12	Langzeitdrift bei Span	≤ 5,0% des Max. des Zert.bereichs	-0,570	u <sub>l,h</sub>	-0,43	0,1887	
18	Differenz Proben-/Kalibrierungsgang	≤ 1,0%	0,060	u <sub>sc</sub>	0,08	0,0063	
21	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	u <sub>cg</sub>	1,32	1,7424	
Kombinierte Standardunsicherheit				u <sub>c</sub>		6,9528	
Erweiterte Unsicherheit				U		13,9056	
Relative erweiterte Unsicherheit				W		10,53	
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit				W <sub>req</sub>		15	
						%	