

ZERTIFIKAT

über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000040329_03

Messeinrichtung: AF22M für SO₂

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 14212 (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 0000040329_02 vom 1. Juli 2020.



Eignungsgeprüft
Entspricht
2008/50/EG
DIN EN 15267
Regelmäßige
Überwachung

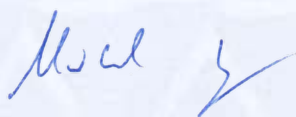
www.tuv.com
ID 0000040329

Eignungsbekanntgabe im
Bundesanzeiger vom 7. März 2008

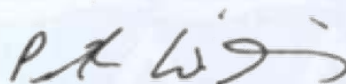
Umweltbundesamt
Dessau, 27. Juni 2025

Gültigkeit des Zertifikates bis:
30. Juni 2030

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



i. A. Dr. Marcel Langner



ppa. Dr. Peter Wilbring

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.

Prüfbericht:	936/21206773/A vom 9. November 2007 und Addendum 936/21221709/B vom 28. September 2013
Erstmalige Zertifizierung:	1. April 2014
Gültigkeit des Zertifikats bis:	30. Juni 2030
Zertifikat	erneute Ausstellung (vorheriges Zertifikat 0000040329_02 vom 1. Juli 2020 mit Gültigkeit bis zum 30. Juni 2025)
Veröffentlichung:	BAnz. 07. März 2008, Nr. 38, S. 901, Kap. III Nr. 1.1 sowie BAnz AT 01.04.2014 B12, Kapitel VI Mitteilung 19

Genehmigte Anwendung

Das geprüfte AMS ist geeignet zur kontinuierlichen Immissionsmessung von SO₂ 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/A vom 9. November 2007 der TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH und Addendum 936/21221709/B vom 28. September der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz. 07. März 2008, Nr. 38, S. 901, Kap. III Nr. 1.1,
UBA Bekanntmachung vom 14. Februar 2008:

Messeinrichtung:

AF22M für SO₂

Hersteller:

Environnement S.A., Poissy Cedex, Frankreich

Vertrieb in Deutschland:

Ansyco GmbH, Karlsruhe

Eignung:

Zur stationären Immissionsmessung von Schwefeldioxid

Messbereiche in der Eignungsprüfung:

SO ₂	0 - 700	µg/m ³
	0 - 1.000	µg/m ³

Softwareversion:

V1.22

Prüfinstitut:

TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, Köln

TÜV Rheinland Group

Bericht-Nr.: 936/21206773/A vom 9. November 2007

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 01.04.2014 B12, Kap. VI Mitteilung 19,
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2014:

**19 Mitteilung zu der Bekanntmachung des Umweltbundesamtes
vom 14. Februar 2008 (BAnz. S. 901, Kapitel III Nummer 1.1)**

Die Messeinrichtung AF22M für SO₂ der Fa. Environnement erfüllt die Anforderungen der DIN EN 14212 (Ausgabe November 2012). Darüber hinaus erfüllt die Herstellung und das Qualitätsmanagement der Messeinrichtung AF22M für SO₂ die Anforderungen der DIN EN 15267.

Der Prüfbericht über die Eignungsprüfung mit der Berichtsnummer 936/21206773/A sowie ein Addendum als fester Bestandteil zum Prüfbericht mit der Berichtsnummer 936/21221709/B sind im Internet unter 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 50,
UBA Bekanntmachung vom 22. Juli 2015

50 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 14. Februar 2008 (BAnz. S. 901, Kapitel III Nummer 1.1) und vom 27. Februar 2014 (BAnz AT 01.04.2014 B12, Kapitel V I 19. Mitteilung)

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung A F22M für SO₂ der Firma Environnement S.A. lautet :
v 1.0.4 (Calculation Process)
v3.6.f (Display Process)
Die Messeinrichtung erhält zur Erweiterung der Kommunikationsmöglichkeiten eine USB-Schnittstelle und eine TCP/IP-Schnittstelle.
Der Halter der UV-Lampe wurde um eine Schutzvorrichtung ergänzt.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 14. März 2015

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 26.03.2019 B7, Kap. IV Mitteilung 23,
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2019

23 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 14. Februar 2008 (BAnz. S. 901, Kapitel III Nummer 1.1) und vom 22. Juli 2015 (BAnz AT 26.08.2015 B4, Kapitel V Mitteilung 50)

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung AF22M für SO₂ der Firma Environnement S.A. lautet:
v1.05 (Calculation Process)
v3.6.i (Display Process).

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 27. September 2018

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 24.03.2020 B7, Kap. IV Mitteilung 27,
UBA Bekanntmachung vom 24. Februar 2020

27 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 14. Februar 2008 (BAnz. S. 901, Kapitel III Nummer 1.1) und vom 27. Februar 2019 (BAnz AT 26.03.2019 B7, Kapitel IV Mitteilung 23)

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

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung AF22M für SO₂ der Fa. ENVEA lautet:
v1.0.5 (Calculation Process)
v3.8.b (Display Process).

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 27. September 2019

Zertifiziertes Produkt

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

Die Probenahme erfolgt über ein an der Rückseite des Gerätes angeschlossenes Teflonrohr durch eine Pumpe am Kreislaufende. Der Staubschutz wird durch einen Teflonfilter sichergestellt.

Die zu analysierende Probe wird zuerst durch einen so genannten Carbon-Kicker geleitet, indem eventuell vorhanden aromatische Kohlenwasserstoffe ausgefiltert werden. Diese Vorrichtung verfügt über zwei konzentrische Rohre. Das Innenrohr besteht aus einem speziellen Polymer (Silikon). Die zu analysierende, mit aromatischen Kohlenwasserstoff belastete Probe wird über das Innenrohr zugeführt. Die aromatischen Kohlenwasserstoffmoleküle werden durch Permeation zum externen Silikonrohr überführt.

Die zu analysierende, von HC Molekülen befreite Probe wird in eine Reaktionskammer geleitet, in der sie mit einer ultravioletten Strahlen mit der Wellenlänge 214 nm bestrahlt wird. Diese entspricht der Absorptionswellenlänge von SO₂-Molekülen. Eine Photodiode misst über einen Spiegel die von der UV-Lampe erzeugte ultraviolette Strahlung. Diese Messung wird bei der Signalaufbereitung berücksichtigt, um alle 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, um gewisse Störgase zu eliminieren. Diese Fluoreszenz wird durch das PM-Rohr in der Nähe der Reaktionskammer visualisiert.

Zu Beginn jedes „Nullref.“-Vorgangs positioniert sich ein Verschluss 40 Sekunden lang zwischen der UV-Lampe und dem Eingang der Reaktionskammer. Dieser elektrische Nullpunkt entspricht dem Dunkelstrom des PM-Rohrs und der Offsetspannung des Vorverstärkers, deren Berücksichtigung bei der Signalaufbereitung jede Möglichkeit der Temperatur- oder Zeitdrift unterdrückt.

Das Signal des PM-Rohrs wird verstärkt und anschließend in Digitalwerte konvertiert, um von einem Mikroprozessor verarbeitet zu werden, der den Mittelwert der Messwerte berechnet, die Alarme kontrolliert und die Funktionsdiagnose des Gerätes durchführt. Diese unterschiedlichen Werte und Informationen werden auf einer Anzeige an der Vorderseite des Gerätes dargestellt.

Der Analysator AF22M dient zur Messung von Schwefeldioxid (SO₂) in der Umgebungsluft. Das Messprinzip basiert auf UV-Fluoreszenz.

Die Intensität der vom Schwefeldioxid im Inneren einer Optikkammer absorbierten Strahlung folgt dem Prinzip des Beer-Lambert-Gesetzes:

$$i_a = i_0 \times (1 - e^{-\alpha L c})$$

- i₀ Intensität am Eingang der Kammer
- α charakteristische Absorptionskoeffizient der für SO₂
- c = [SO₂], die Konzentration des zu analysierenden Gases
- L Länge der Optikkammer

Genauso wird die Wahrscheinlichkeit, dass ein erregtes Molekül fluoresziert, durch folgende Formel ausgedrückt:

$$\frac{K_f}{K_f + K_q + K_d}$$

die Intensität der vom Photomultiplier (PM) empfangenen Fluoreszenz wird also in der folgenden Form ausgedrückt:

$$i_f = G i_a \frac{K_f}{K_f + K_q + K_d}$$

wobei G eine Konstante ist, die vom beleuchteten Anteil der vom PM betrachteten Kammer abhängig ist. Folglich:

$$i_f = G i_0 \frac{K_f}{K_f + K_q + K_d} \times (1 - e^{-\alpha L c})$$

Im vorliegenden Fall können $\alpha L c \ll 1$ und $1 - e^{-\alpha L c}$ in erster Ordnung entwickelt werden wie folgt:

$$1 - e^{-\alpha L c} \cong +\alpha L c$$

Das Ergebnis ist also:

$$i_f = \frac{G i_0 K_f \alpha L}{K_f + K_q + K_d} c = \beta \cdot c$$

Die vom PM aufgefangene Strahlung ist also direkt proportional zur SO_2 – Konzentration. Das Messprinzip entspricht dem in der DIN EN 14212 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 eingesehen werden.

Dokumentenhistorie

Die Zertifizierung der Messeinrichtung AF22M basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

Basisprüfung

Prüfbericht: 936/21206773/A vom 9. November 2007
TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH
Veröffentlichung: BAnz. 07. März 2008, Nr. 38, S. 901, Kapitel III Nummer 1.1
UBA Bekanntmachung vom 14. Februar 2008

Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267 auf Basis einer Mitteilung

Zertifikat-Nr. 0000040329_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/A vom 9. November 2007 der TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH und Addendum 936/21221709/B vom 28. September 2013
Veröffentlichung: BAnz AT 01.04.2014 B12, Kapitel VI Mitteilung 19
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2014

Mitteilungen

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 14. März 2015
Veröffentlichung: BAnz AT 26.08.2015 B4, Kapitel V Mitteilung 50
UBA Bekanntmachung vom 22. Juli 2015
(Software- und Geräteänderungen)

Erneute Ausstellung des Zertifikats

Zertifikat-Nr. 0000040329_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 23
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2019
(Softwareänderung)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 27. September 2019
Veröffentlichung: BAnz AT 24.03.2020 B7, Kapitel IV Mitteilung 27
UBA Bekanntmachung vom 24. Februar 2020
(Änderung Software und Herstellername vormals Environnement S.A.)

Erneute Ausstellung des Zertifikats

Zertifikat-Nr. 0000040329_02: 1. Juli 2020
Gültigkeit des Zertifikats bis: 30. Juni 2025

Erneute Ausstellung des Zertifikats

Zertifikat-Nr. 0000040329_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	
Messkomponente:		1h-Grenzwert:		132	
SO ₂				nmol/mol	
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 1,0 nmol/mol	0,000	U _{1,z}	0,0000
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol	0,200	U _{1,h}	0,0026
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	-1,500	U _{1,h}	1,3068
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 2,0 nmol/mol/kPa	-0,140	U _{gp}	1,1384
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 1,0 nmol/mol/K	-0,023	U _{gt}	0,0307
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 1,0 nmol/mol/K	0,310	U _{st}	5,5815
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,30 nmol/mol/V	-0,010	U _v	0,0094
8a	Störkomponente H ₂ O mit 21 nmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Null) ≤ 10 nmol/mol (Span)	-0,300 -1,900	U _{H2O}	2,0624
8b	Störkomponente H ₂ S mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null) ≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,300 0,300	1,34	1,8013
8c	Störkomponente NH ₃ mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null) ≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,000 -0,400		
8d	Störkomponente NO mit 500 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null) ≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,400 1,200		
8e	Störkomponente NO ₂ mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null) ≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,000 0,700		
8f	Störkomponente m-Xylol mit 1 µmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Null) ≤ 10 nmol/mol (Span)	0,000 0,100		
9	Mittelungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	1,800	U _{av}	1,8818
18	Differenz Proben-/Kalibriergaseingang	≤ 1,0%	0,190	U _{asc}	0,0629
21	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	U _{cg}	1,7424
Kombinierte Standardunsicherheit				u _c	3,9522
Erweiterte Unsicherheit				U	7,9045
Relative erweiterte Unsicherheit				W	5,99
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit				W _{req}	15

Erweiterte Unsicherheit aus den Ergebnissen der Laborprüfung für Gerät 2

Messgerät:		Seriennummer:		Gerät 2	
Messkomponente:		1h-Grenzwert:		132	
SO ₂				nmol/mol	
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 1,0 nmol/mol	0,000	u _{1,z}	0,0000
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol	0,200	u _{1,1h}	0,0027
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	0,100	u _{1,lf}	0,0058
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 2,0 nmol/mol/kPa	0,250	u _{dp}	3,6300
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 1,0 nmol/mol/K	-0,012	u _{gt}	0,0084
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 1,0 nmol/mol/K	0,340	u _{st}	6,7140
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,30 nmol/mol/V	0,010	u _v	0,0094
8a	Störkomponente H ₂ O mit 21 nmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Null) ≤ 10 nmol/mol (Span)	-0,100 -2,300	u _{H2O}	3,0327
8b	Störkomponente H ₂ S mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null) ≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,000 1,200	2,40	5,7600
8c	Störkomponente NH ₃ mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null) ≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,000 0,500		
8d	Störkomponente NO mit 500 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null) ≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,500 1,900		
8e	Störkomponente NO ₂ mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null) ≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,000 0,000		
8f	Störkomponente m-Xylol mit 1 µmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Null) ≤ 10 nmol/mol (Span)	-0,100 0,500		
9	Mittelungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	2,900	u _{av}	4,8845
18	Differenz Proben-/Kalibriergaseingang	≤ 1,0%	0,010	u _{asc}	0,0002
21	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	u _{cg}	1,7424
Kombinierte Standardunsicherheit				u _c	5,0784
Erweiterte Unsicherheit				U	10,1568
Relative erweiterte Unsicherheit				W	7,69
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit				W _{req}	15

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

Messgerät:		Erwärmung AF22M		Seriennummer:		Gerät 1	
Messkomponente:		SO ₂		1h-Grenzwert:		132	
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit	nmol/mol	
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 1,0 nmol/mol	0,000	u _{r,z}	0,00	0,0000	
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol	0,200	u _{r,1h}	nicht berücksichtigt, da u _{r,1h} = 0,05 < u _{r,f}	-	
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	-1,500	u _{l,1h}	-1,14	1,3068	
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 2,0 nmol/mol/kPa	-0,140	u _{dp}	-1,07	1,1384	
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 1,0 nmol/mol/K	-0,023	u _{gt}	-0,18	0,0307	
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 1,0 nmol/mol/K	0,310	u _{st}	2,36	5,5815	
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,30 nmol/mol/V	-0,010	u _v	-0,10	0,0094	
8a	Störkomponente H ₂ O mit 21 nmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Null)	-0,300				
		≤ 10 nmol/mol (Span)	-1,900	u _{H2O}	-1,44	2,0624	
8b	Störkomponente H ₂ S mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null)	0,300	u _{int,pos}			
8c	Störkomponente NH ₃ mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null)	0,000				
		≤ 5,0 nmol/mol (Span)	-0,400				
8d	Störkomponente NO mit 500 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null)	0,400	oder	1,34	1,8013	
		≤ 5,0 nmol/mol (Span)	1,200				
8e	Störkomponente NO ₂ mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null)	0,000				
		≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,700				
8f	Störkomponente m-Xylol mit 1 µmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Null)	0,000	u _{int,neg}			
		≤ 10 nmol/mol (Span)	0,100				
9	Mittelungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	1,800	u _{av}	1,37	1,8818	
10	Vergleichspräzision unter Feldbedingungen	≤ 5,0% des Mittels über 3 Mon.	2,240	u _{r,f}	2,96	8,7427	
11	Langzeitdrift bei Null	≤ 4,0 nmol/mol	-0,610	u _{d,l,z}	-0,35	0,1240	
12	Langzeitdrift bei Span	≤ 5,0% des Max. des Zert.bereichs	-0,940	u _{d,l,h}	-0,72	0,5132	
18	Differenz Proben-/Kalibriergaseingang	≤ 1,0%	0,190	u _{asc}	0,25	0,0629	
21	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	u _{cg}	1,32	1,7424	
				Kombinierte Standardunsicherheit		u _c	nmol/mol
				Erweiterte Unsicherheit		U	nmol/mol
				Relative erweiterte Unsicherheit		W	%
				Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit		W _{reg}	%

