

ZERTIFIKAT

über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000038502_02

Messeinrichtung: 200E / T200 für NO, NO₂ und NO_x

Hersteller: Teledyne Advanced Pollution Instrumentation
9480 Carroll Park Drive
San Diego
CA 92121-5201
USA

Prüfinstitut: TÜV Rheinland Energy GmbH

**Es wird bescheinigt,
dass das AMS unter Berücksichtigung der Normen
VDI 4202-1 (2002), VDI 4203-3 (2004), DIN EN 14211 (2012),
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 10 Seiten).



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

www.tuv.com
ID 0000038502

Eignungsbekanntgabe im
Bundesanzeiger vom 06. November 2007

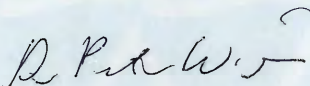
Gültigkeit des Zertifikates bis:
04. März 2023

Umweltbundesamt
Dessau, 05. März 2018

TÜV Rheinland Energy GmbH
Köln, 04. März 2018



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 GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiertes Prüflabor.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-11120-02-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang

Zertifikat:
0000038502_02 / 05. März 2018

Prüfbericht:	936/21205926/A vom 22. Juni 2007 Addendum 936/21219874/B vom 11. Oktober 2012 Addendum 936/21221556/B vom 16. März 2013
Erstmalige Zertifizierung:	05. März 2013
Gültigkeit des Zertifikats bis:	04. März 2023
Zertifikat:	erneute Ausstellung (vorheriges Zertifikat 0000038502_01 vom 20. August 2013 mit Gültigkeit bis zum 04. März 2018)
Veröffentlichung:	BAnz. 06. November 2007, Nr. 206, S. 7925, Kapitel II Nr. 2.1

Genehmigte Anwendung

Das geprüfte AMS ist geeignet zur kontinuierlichen Immissionsmessung von NO, NO₂ und NO_x im stationären Einsatz.

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

Das AMS ist für den Umgebungstemperaturbereich von +5 °C bis +40 °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 Grenzwerte geeignet ist.

Jeder potenzielle Nutzer sollte in Abstimmung mit dem Hersteller sicherstellen, dass dieses AMS für den geplanten Einsatzort geeignet ist.

Basis der Zertifizierung

Dieses Zertifikat basiert auf:

- Prüfbericht 936/21205926/A vom 22. Juni 2007 der TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, Addendum 936/21219874/B vom 11. Oktober 2012 der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH und Addendum 936/21221556/B vom 16. März 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. 06. November 2007, Nr. 206, S. 7925, Kapitel II Nr. 2.1,
UBA Bekanntmachung vom 23. September 2007:

Messeinrichtung:

M200E für NO, NO₂ und NO_x

Hersteller:

Teledyne Advanced Pollution Instrumentation, San Diego, USA / EAS GmbH, Brunn, Österreich

Eignung:

Zur kontinuierlichen Immissionsmessung von NO, NO₂ und NO_x im stationären Einsatz

Messbereiche bei der Eignungsprüfung:

NO₂ 0 - 400 µg/m³
0 - 500 µg/m³
NO 0 - 1200 µg/m³

Softwareversion:

Revision G.2

Prüfbericht:

TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, Köln
TÜV Rheinland Group, Köln
Bericht-Nr.: 936/21205926/A vom 22. Juni 2007

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz. 26. Januar 2011, Nr. 14, S. 294, Kapitel IV Mitteilung 21,
UBA Bekanntmachung vom 10. Januar 2011:

21 Mitteilung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 23. September 2007 (BAnz. S. 7925, Kapitel II Nummer 2.1)

Die aktuelle Softwareversion der Immissionsmesseinrichtung M200E für NO, NO₂ und NO_x der Firma Teledyne Advanced Pollution Instrumentation lautet:

K.4 mit Library Version 6.3

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 29. September 2010

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz. 26. Januar 2011, Nr. 14, S. 294, Kapitel IV Mitteilung 22,
UBA Bekanntmachung vom 10. Januar 2011:

22 Mitteilung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 23. September 2007 (BAnz. S. 7925, Kapitel II Nummer 2.1)

Die Messeinrichtung M200E für NO, NO₂ und NO_x der Firma Teledyne Advanced Pollution Instrumentation wird sowohl in der alten Bauform M200E als auch in der neuen Bauform Model T200 gefertigt. Die neue Bauform unterscheidet sich von der alten Bauform lediglich durch ein neues Display, eine neue Frontplatte sowie erweiterte Kommunikationsmöglichkeiten.

Die aktuelle Bezeichnung der neuen Bauform der Messeinrichtung lautet:

Model T200

Die aktuelle Softwareversion der neuen Bauform der Messeinrichtung lautet:

1.0.0 bld 54 mit Library Version 7.0.0 bld 57

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 29. September 2010

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 05.03.2013 B10, Kapitel V Mitteilung 4,
UBA Bekanntmachung vom 12. Februar 2013:

4 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 23. September 2007 (BAnz. S. 7925, Kapitel II Nummer 2.1) und vom 10. Januar 2011 (BAnz. S. 294, Kapitel IV, 21. und 22. Mitteilung)

Die Messeinrichtung M200E bzw. T200 für NO, NO₂ und NO_x der Fa. Teledyne Advanced Pollution Instrumentation erfüllt die Anforderungen der DIN EN 14211 (Ausgabe Juni 2005). Darüber hinaus erfüllt die Herstellung und das Qualitätsmanagement der Messeinrichtung M200E bzw. T200 für NO, NO₂ und NO_x die Anforderungen der DIN EN 15267.

Der Prüfbericht über die Eignungsprüfung mit der Berichtsnummer 936/21205926/A sowie ein Addendum als fester Bestandteil zum Prüfbericht mit der Berichtsnummer 936/21219874/B sind im Internet unter www.qal1.de einsehbar.

Die aktuelle Softwareversion für die Messeinrichtung M200E lautet:

K.7 mit Library Version 6.4

Die aktuelle Softwareversion für die Messeinrichtung T200 lautet:

1.0.4 mit Library Version 7.0.3

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 11. Oktober 2012

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 23.07.2013 B4, Kapitel V Mitteilung 16,
UBA Bekanntmachung vom 03. Juli 2013:

16 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 23. September 2007 (BAnz. S. 7925, Kapitel II Nummer 2.1) und vom 12. Februar 2013 (BAnz AT 05.03.2013 B10, Kapitel V 4. Mitteilung)

Die Messeinrichtung M200E bzw. T200 für NO, NO₂ und NO_x der Fa. Teledyne Advanced Pollution Instrumentation erfüllt die Anforderungen der DIN EN 14211 (Ausgabe November 2012). Ein Addendum als fester Bestandteil zum Prüfbericht mit der Berichtsnummer 936/21221556/B ist im Internet unter www.qal1.de einsehbar.

Neben dem bislang als NO/NO_x-Ventil sowie als Autozero-Ventil eingesetzten Ventil (VA0000007) kann in der Messeinrichtung alternativ auch das neue Ventil (VA0000059) eingesetzt werden.

Die Messeinrichtung ist zur weiteren Erhöhung der Lebensdauer mit einer zusätzlichen „Mixing Nozzle“ ausgerüstet.

Die neue Bezeichnung der Messeinrichtung M200E für NO, NO₂ und NO_x lautet 200E.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 16. März 2013

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 02.04.2015 B5, Kapitel IV Mitteilung 15,
UBA Bekanntmachung vom 25. Februar 2015:

15 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 23. September 2007 (BAnz. S. 7925, Kapitel II Nummer 2.1) und vom 3. Juli 2013 (BAnz AT 23.07.2013 B4, Kapitel V 16. Mitteilung)

Die Messeinrichtung 200E bzw. T200 für NO, NO₂ und NO_x der Fa. Teledyne Advanced Pollution Instrumentation kann optional auch mit einer internen Messgaspumpe vom Typ PU1998N828-5.07 des Herstellers KNF ausgestattet werden.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 4. September 2014

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 14.03.2016 B7, Kapitel V Mitteilung 8,
UBA Bekanntmachung vom 18. Februar 2016:

8 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 23. September 2007 (BAnz. S. 7925, Kapitel II Nummer 2.1) und vom 25. Februar 2015 (BAnz AT 02.04.2015 B5, Kapitel IV 15. Mitteilung)

Die aktuellen Softwareversionen für die Messeinrichtung 200E/T200 für NO, NO₂ und NO_x der Firma Teledyne Advanced Pollution Instrumentation lauten:

Package Version: 1.0.2
Driver Version: 1.0.6

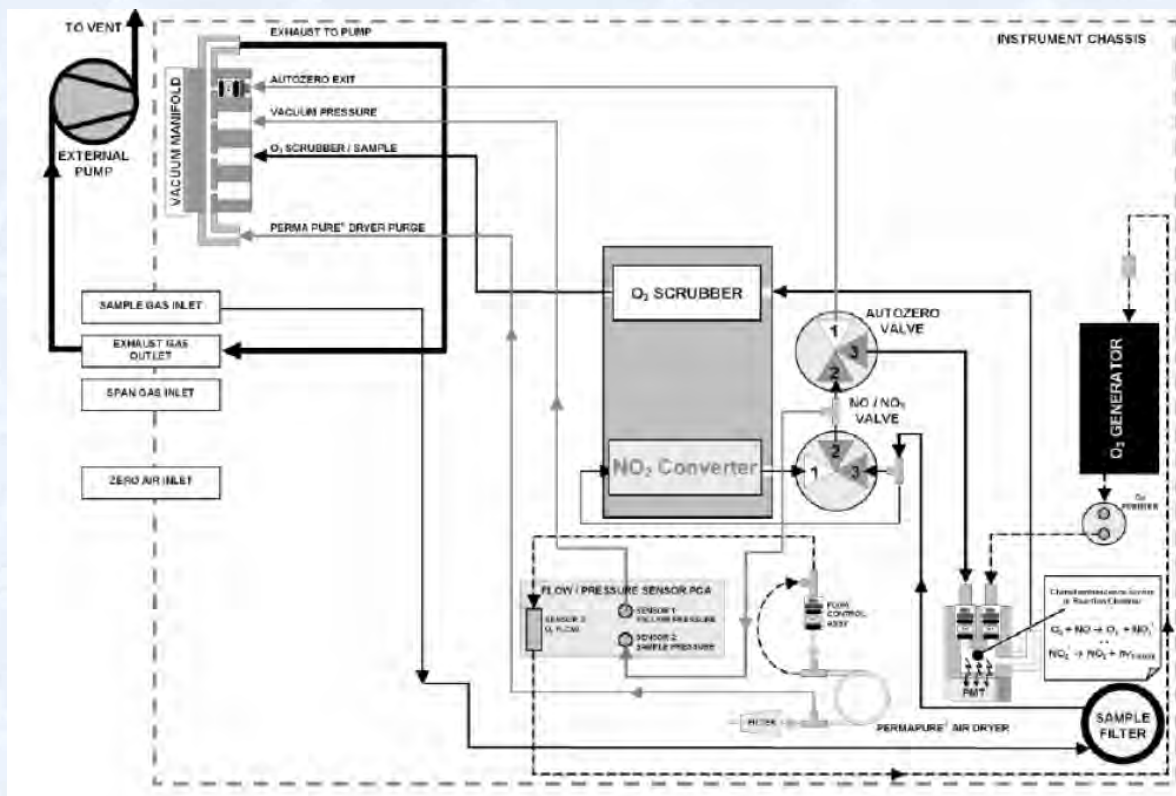
Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 19. Oktober 2015

Zertifiziertes Produkt

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

Das Messprinzip der Messeinrichtung 200E bzw. T200 basiert auf der Erfassung der bei der Reaktion von Stickstoffoxid (NO) mit Ozon (O₃) auftretenden Chemilumineszenz und entspricht somit dem in der Richtlinie EN 14211 beschriebenen Referenzverfahren.

Der schematische Aufbau / Gasflussplan für die Messeinrichtung 200E bzw. T200 (mit optionalem Null-/Spangaseingang) stellt sich wie folgt dar:



Die aktuelle Software-Version lautet:

Package Version: 1.0.2

Driver Version: 1.0.6

Die aktuelle Handbuchversion lautet:

06858 Rev. E 04. August 2015

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 eingesehen werden.

Die Zertifizierung der Messeinrichtung 200E / T200 basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

Basisprüfung

Prüfbericht Nr.: 936/21205926/A vom 22. Juni 2007
TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, Köln
Veröffentlichung: BAnz. 06. November 2007, Nr. 206, S. 7925, Kapitel II Nr. 2.1
UBA Bekanntmachung vom 23. September 2007

Mitteilung

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 29. September 2010
Veröffentlichung: BAnz. 26. Januar 2011, Nr. 14, S. 294, Kapitel IV Mitteilung 21 und Mitteilung 22
UBA Bekanntmachung vom 10. Januar 2011
(Softwareänderung + Bauform)

Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat Nr. 0000038502: 22. März 2013
Gültigkeit des Zertifikats: 04. März 2018

Prüfbericht: 936/21205926/A vom 22. Juni 2007
TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, Köln
Addendum: 936/21219874/B vom 11. Oktober 2012
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln
Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 11. Oktober 2012
Veröffentlichung: BAnz AT 05.03.2013 B10, Kapitel V Mitteilung 4
UBA Bekanntmachung vom 12. Februar 2013

Ergänzungsprüfung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat Nr. 0000038502_01: 20. August 2013
Gültigkeit des Zertifikats: 04. März 2018

Prüfbericht: 936/21205926/A vom 22. Juni 2007
TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, Köln
Addendum: 936/21219874/B vom 11. Oktober 2012 der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
Addendum: 936/21221556/B vom 16. März 2013 der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
Veröffentlichung: BAnz AT 23.07.2013 B4, Kapitel V Mitteilung 16
UBA Bekanntmachung vom 03. Juli 2013

Mitteilungen gemäß DIN EN 15267

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 04. September 2014
Veröffentlichung: BAnz AT 02.04.2015 B5, Kapitel IV Mitteilung 15
UBA Bekanntmachung vom 25. Februar 2015
(Neue Messgaspumpe)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 19. Oktober 2015
Veröffentlichung: BAnz AT 14.03.2016 B7, Kapitel V Mitteilung 8
UBA Bekanntmachung vom 18. Februar 2016
(Neue Software-Versionen)

Erneute Ausstellung des Zertifikats

Zertifikat Nr. 0000038502_02: 05. März 2018
Gültigkeit des Zertifikats: 04. März 2023

Berechnung der Gesamtunsicherheit (Gerät 1)

Messgerät:	Teledyne API M200E/T200			Seriennummer:	SN 1 (1253)		
Messkomponente:	NO2			1h-Grenzwert:	104,6 nmol/mol		
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit		Quadrat der Teilunsicherheit	
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	$\leq 1,0$ nmol/mol	0,940	$u_{r,z}$	0,22	0,0466	
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	$\leq 3,0$ nmol/mol	1,050	$u_{r,1h}$	0,05	0,0023	
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	$\leq 4,0\%$ des Messwertes	-0,600	$u_{l,1h}$	-0,36	0,1313	
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	$\leq 8,0$ nmol/mol/kPa	0,140	u_{gp}	1,29	1,6656	
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	$\leq 3,0$ nmol/mol/K	0,040	u_{gt}	0,10	0,0106	
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	$\leq 3,0$ nmol/mol/K	0,520	u_{st}	1,35	1,8113	
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	$\leq 0,30$ nmol/mol/V	0,010	u_v	0,04	0,0013	
8a	Störkomponente H ₂ O mit 21 mmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Null)	3,300	u_{H_2O}	1,43	2,0510	
		≤ 10 nmol/mol (Span)	-3,300				
8b	Störkomponente CO ₂ mit 500 µmol/mol	$\leq 5,0$ nmol/mol (Null)	0,300	$u_{int,pos}$	0,63	0,3915	
		$\leq 5,0$ nmol/mol (Span)	0,700				
8c	Störkomponente NH ₃ mit 200 nmol/mol	$\leq 5,0$ nmol/mol (Null)	0,700	$u_{int,neg}$	0,63	0,3915	
		$\leq 5,0$ nmol/mol (Span)	0,700				
9	Mittelungsfehler	$\leq 7,0\%$ des Messwertes	0,800	u_{av}	0,48	0,2334	
18	Differenz Proben-/Kalibriergaseingang	$\leq 1,0\%$	0,000	u_{asc}	0,00	0,0000	
21	Konverterwirkungsgrad	≥ 98	98,00	u_{ec}	2,09	4,3765	
23	Unsicherheit Prüfgas	$\leq 3,0\%$	2,000	u_{cg}	1,05	1,0941	
Kombinierte Standardunsicherheit				u_c	3,4445	nmol/mol	
Erweiterte Unsicherheit				U	6,8890	nmol/mol	
Relative erweiterte Unsicherheit				W	6,59	%	
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit				W_{req}	15	%	

Messgerät:	Teledyne API M200E/T200			Seriennummer:	SN 2 (1257)		
Messkomponente:	NO2			1h-Grenzwert:	104,6 nmol/mol		
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit		Quadrat der Teilunsicherheit	
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	$\leq 1,0$ nmol/mol	0,830	$u_{r,z}$	0,19	0,0379	
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	$\leq 3,0$ nmol/mol	1,230	$u_{r,1h}$	0,06	0,0032	
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	$\leq 4,0\%$ des Messwertes	-0,200	$u_{l,1h}$	-0,12	0,0146	
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	$\leq 8,0$ nmol/mol/kPa	0,060	u_{gp}	0,55	0,3003	
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	$\leq 3,0$ nmol/mol/K	0,030	u_{gt}	0,08	0,0060	
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	$\leq 3,0$ nmol/mol/K	0,180	u_{st}	0,47	0,2170	
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	$\leq 0,30$ nmol/mol/V	0,030	u_v	0,11	0,0114	
8a	Störkomponente H ₂ O mit 21 mmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Null)	0,000	u_{H_2O}	0,19	0,0359	
		≤ 10 nmol/mol (Span)	0,000				
8b	Störkomponente CO ₂ mit 500 µmol/mol	$\leq 5,0$ nmol/mol (Null)	0,700	$u_{int,pos}$	0,68	0,4650	
		$\leq 5,0$ nmol/mol (Span)	1,300				
8c	Störkomponente NH ₃ mit 200 nmol/mol	$\leq 5,0$ nmol/mol (Null)	0,000	$u_{int,neg}$	0,68	0,4650	
		$\leq 5,0$ nmol/mol (Span)	1,700				
9	Mittelungsfehler	$\leq 7,0\%$ des Messwertes	1,000	u_{av}	0,60	0,3647	
18	Differenz Proben-/Kalibriergaseingang	$\leq 1,0\%$	0,000	u_{asc}	0,00	0,0000	
21	Konverterwirkungsgrad	≥ 98	98,20	u_{ec}	1,88	3,5449	
23	Unsicherheit Prüfgas	$\leq 3,0\%$	2,000	u_{cg}	1,05	1,0941	
Kombinierte Standardunsicherheit				u_c	2,4771	nmol/mol	
Erweiterte Unsicherheit				U	4,9543	nmol/mol	
Relative erweiterte Unsicherheit				W	4,74	%	
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit				W_{req}	15	%	

Berechnung der Gesamtunsicherheit (Gerät 2)

Messgerät:	Teledyne API M200E/T200	Seriennummer:	SN 1 (1253)
Messkomponente:	NO2	1h-Grenzwert:	104,6 nmol/mol

Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit		Quadrat der Teilunsicherheit
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 1,0 nmol/mol	0,940	U _{r,z}	0,22	0,0466
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol	1,050	U _{r,1h}	nicht berücksichtigt, da $\sqrt{2} \cdot u_{r,1h} = 0,06 < u_{r,f}$	-
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	-0,600	U _{i,1h}	-0,36	0,1313
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 8,0 nmol/mol/kPa	0,140	U _{gp}	1,29	1,6656
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol/K	0,040	U _{gt}	0,10	0,0106
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol/K	0,520	U _{st}	1,35	1,8113
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,30 nmol/mol/V	0,010	U _v	0,04	0,0013
8a	Störkomponente H ₂ O mit 21 mmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Null) ≤ 10 nmol/mol (Span)	3,300 -3,300	U _{H2O}	1,43	2,0510
8b	Störkomponente CO ₂ mit 500 µmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null) ≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,300 0,700	U _{int,pos}	0,63	0,3915
8c	Störkomponente NH ₃ mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null) ≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,700 0,700	U _{int,neg}		
9	Mittlungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	0,800	U _{av}	0,48	0,2334
10	Vergleichspräzision unter Feldbedingungen	≤ 5,0% des Mittels über 3 Mon.	1,770	U _{r,f}	1,85	3,4278
11	Langzeitdrift bei Null	≤ 5,0 nmol/mol	0,400	U _{d,l,z}	0,23	0,0533
12	Langzeitdrift bei Span	≤ 5,0% des Max. des Zert.bereichs	1,030	U _{d,l,1h}	0,62	0,3869
18	Differenz Proben-/Kalibriergaseingang	≤ 1,0%	0,000	U _{asc}	0,00	0,0000
21	Konvertierungsgrad	≥ 98	98,000	U _{ec}	2,09	4,3765
23	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	U _{cg}	1,05	1,0941
				Kombinierte Standardunsicherheit	U _c	3,9658 nmol/mol
				Erweiterte Unsicherheit	U	7,9317 nmol/mol
				Relative erweiterte Unsicherheit	W	7,58 %
				Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit	W _{req}	15 %

Messgerät:	Teledyne API M200E/T200	Seriennummer:	SN 2 (1257)
Messkomponente:	NO2	1h-Grenzwert:	104,6 nmol/mol

Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit		Quadrat der Teilunsicherheit
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 1,0 nmol/mol	0,830	U _{r,z}	0,19	0,0379
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol	1,230	U _{r,1h}	nicht berücksichtigt, da $\sqrt{2} \cdot u_{r,1h} = 0,08 < u_{r,f}$	-
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	-0,200	U _{i,1h}	-0,12	0,0146
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 8,0 nmol/mol/kPa	0,060	U _{gp}	0,55	0,3003
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol/K	0,030	U _{gt}	0,08	0,0060
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol/K	0,180	U _{st}	0,47	0,2170
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,30 nmol/mol/V	0,030	U _v	0,11	0,0114
8a	Störkomponente H ₂ O mit 21 mmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Null) ≤ 10 nmol/mol (Span)	1,300 -3,700	U _{H2O}	0,19	0,0359
8b	Störkomponente CO ₂ mit 500 µmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null) ≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,700 1,300	U _{int,pos}	0,68	0,4650
8c	Störkomponente NH ₃ mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null) ≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,000 1,700	U _{int,neg}		
9	Mittlungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	1,000	U _{av}	0,60	0,3647
10	Vergleichspräzision unter Feldbedingungen	≤ 5,0% des Mittels über 3 Mon.	1,770	U _{r,f}	1,85	3,4278
11	Langzeitdrift bei Null	≤ 5,0 nmol/mol	-0,840	U _{d,l,z}	-0,48	0,2352
12	Langzeitdrift bei Span	≤ 5,0% des Max. des Zert.bereichs	-0,950	U _{d,l,1h}	-0,57	0,3291
18	Differenz Proben-/Kalibriergaseingang	≤ 1,0%	0,000	U _{asc}	0,00	0,0000
21	Konvertierungsgrad	≥ 98	98,200	U _{ec}	1,88	3,5449
23	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	U _{cg}	1,05	1,0941
				Kombinierte Standardunsicherheit	U _c	3,1815 nmol/mol
				Erweiterte Unsicherheit	U	6,3630 nmol/mol
				Relative erweiterte Unsicherheit	W	6,08 %
				Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit	W _{req}	15 %