

ZERTIFIKAT

über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000028755_01

Messeinrichtung: APNA 370 für NOx

Hersteller: HORIBA, Ltd.
2 Miyanohigashi
Kisshoin Minami-ku
Kyoto 610-8510
Japan

Prüfinstitut: TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH

Hiermit wird bescheinigt, dass das AMS geprüft wurde und die festgelegten Anforderungen der folgenden Normen erfüllt:

**VDI 4202-1: 2002, VDI 4203-3: 2004, DIN EN 14211: 2005,
DIN EN 15267-1: 2009, DIN EN 15267-2: 2009**

Die Zertifizierung gilt für die in diesem Zertifikat aufgeführten Bedingungen
(siehe auch folgende Seiten).

Das vorliegende Zertifikat ersetzt das Zertifikat 0000028755 vom 09. Februar 2011.



- Entspricht Richtlinie 2008/50/EC
- TÜV geprüft
- Jährliche Überprüfung

Eignungsbekanntgabe im
Bundesanzeiger vom 14. Oktober 2006

Gültigkeit des Zertifikates bis:
25. Januar 2016

Umweltbundesamt
Dessau, 16. März 2012

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
Köln, 15. März 2012


i. A. Dr. Hans-Joachim Hummel


ppa. Dr. Peter Wilbring

www.umwelt-tuv.de
teu@umwelt-tuv.de
Tel. + 49 221 806-2756

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 und zertifiziert nach ISO 9001:2008

Prüfbericht:	936/21204643/C vom 07. Juli 2006
Erstmalige Zertifizierung:	26. Januar 2011
Gültigkeit des Zertifikats bis:	25. Januar 2016
Veröffentlichung:	BAnz. 14. Oktober 2006, Nr. 194, S. 6715, Kapitel IV, Nr. 3.1

Genehmigte Anwendung

Das 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 Feldtests über 4 Monate festgestellt. Das AMS ist für den Temperaturbereich von 0 °C bis +40 °C zugelassen.

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

Basis der Zertifizierung

Dieses Zertifikat basiert auf:

- Prüfbericht 936/21204643/C vom 07. Juli 2006 der TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH und dem Addendum zum Prüfbericht 936/21204643/C1 vom 27. Juli 2011
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses
- Veröffentlichung im Bundesanzeiger (BAnz. 14. Oktober 2006, Nr. 194, S. 6715, Kapitel IV, Nr. 3.1, UBA Bekanntmachung vom 12. September 2006)
- Veröffentlichung im Bundesanzeiger (BAnz. 25. August 2009, Nr. 125, S. 2929, Kapitel III, Mitteilung 2, UBA Bekanntmachung vom 03. August 2009)
- Veröffentlichung im Bundesanzeiger (BAnz. 26. Januar 2011, Nr. 14, S. 294, Kapitel IV, Mitteilung 6, UBA Bekanntmachung vom 10. Januar 2011)
- Veröffentlichung im Bundesanzeiger (BAnz. 02. März 2012, Nr. 36, S. 920, Kapitel V, Mitteilung 17, UBA Bekanntmachung vom 23. Februar 2012)

Messeinrichtung:

APNA 370

Hersteller:

HORIBA, Ltd., Kyoto, Japan

Vertrieb:

HORIBA Europe GmbH, Leichlingen

Eignung:

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

Messbereiche bei der Eignungsprüfung:

NO₂ 0 bis 400 µg/m³

NO₂ 0 bis 500 µg/m³

NO 0 bis 1200 µg/m³

Softwareversion:

P1000878001C

Prüfinstitut:

TÜV Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, Köln
TÜV Rheinland Group

Prüfbericht:

Nr. 936/21204643/C vom 7. Juli 2006

- 2 Mitteilung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 12. September 2006 (BAnz. S. 6717)

Die aktuelle Softwareversion der Immissionsmesseinrichtung APNA 370 der Fa. Horiba Europe GmbH lautet:

P1000878001J

Optional kann neben der bisher verwendeten Messgaspumpe der Firma KNF Typ N 86.0 KNE die Pumpe der Firma Horiba vom Typ GD-6 EH verbaut werden.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH vom 31. März 2009

- 6 Mitteilung zu Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 12. September 2006 (BAnz. S. 6715, Kapitel IV, Nummer 3.1) und vom 3. August 2009 (BAnz. S. 2929, Kapitel III 2. Mitteilung)

Die Messeinrichtung APNA 370 für NO, NO₂ und NO_x der Fa. Horiba, Ltd., Japan sowie der Fa. Horiba Europe GmbH erfüllt die Anforderungen der DIN EN 14211. Darüber hinaus erfüllt die Herstellung und das Qualitätsmanagement der Messeinrichtung APNA 370 für NO, NO₂ und NO_x die Anforderungen der DIN EN 15267. Der Prüfbericht über die Eignungsprüfung ist im Internet unter www.qal1.de einsehbar.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 6. Oktober 2010

- 17 Mitteilung zu Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 12. September 2006 (BAnz. S. 6715, Kapitel IV, Nummer 3.1) und vom 10. Januar 2011 (BAnz. S. 294, Kapitel IV 6. Mitteilung)

Für die Messeinrichtung APNA 370 für NO, NO₂ und NO_x der Fa. Horiba, Ltd., Japan sowie der Fa. Horiba Europe GmbH gibt es ein Addendum zum Prüfbericht 936/21204643/C. Das Addendum erhält die Berichtsnummer 936/21204643/C1 und ist nach seiner Veröffentlichung fester Bestandteil des Prüfberichts 936/21204643/C und wird ebenfalls auf www.qal1.de eingestellt.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 3. November 2011

Zertifiziertes Produkt

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

Der APNA-370 NO_x Analysator arbeitet nach dem Chemilumineszenz Messprinzip.

Diese Methode erlaubt die kontinuierliche Messung der Stickstoffoxid (NO, NO₂ und NO_x (NO + NO₂)) in der Atmosphäre. Die NO₂ Konzentration wird aus den NO und NO_x Konzentrationen errechnet. Das Messprinzip entspricht dem in der Richtlinie DIN EN 14211 Kapitel 5.2 genannten Referenzverfahren.

Im APNA-370 wird das Messgas in zwei Ströme aufgeteilt. Der eine Strom wird genutzt um die NO_x (NO + NO₂) Konzentration zu messen, indem NO₂ mit Hilfe eines NO_x-Konverters zu NO reduziert wird. Der andere Strom wird für die direkte Bestimmung der NO-Konzentration genutzt. Die Leitungen der Gasströme von NO_x, NO und Referenzgas werden mit Hilfe eines Magnetventils alle 0,5 s umgeschaltet und in die Reaktionskammer geleitet.

Außenluft wird durch einen separaten Luftfilter angesaugt, durch einen sich selbst regenerierenden Silicagel-Entfeuchter getrocknet und durch den Ozonisator geleitet, indem das benötigte Ozon generiert wird. Das Ozon wird anschließend in die Reaktionskammer geleitet. Hier reagiert das Messgas mit dem Ozon und das emittierte Licht wird mit Hilfe einer Photodiode detektiert.

Das Gerät berechnet die Konzentrationen von NO, NO₂ und NO_x aus dem Signal der Photodiode, welches proportional zur Konzentration der Gase NO_x und NO ist, und gibt die Ergebnisse als kontinuierliches Signal aus.

Entfeuchter

Das Gerät ist mit einem selbst regeneriertem Silicagel-Entfeuchter ausgestattet, der die Luft trocknet, die zur Herstellung des Ozons genutzt wird. Der Entfeuchter enthält zwei Zylinder. Während der eine Zylinder in Gebrauch ist, wird der andere regeneriert. Das Silicagel wird dabei für etwa 135 Minuten auf ca. 160 °C erhitzt, um die Feuchtigkeit auszutreiben. Danach folgt eine Abkühlphase von etwa 45 Minuten. Um eine gleich bleibende Trocknung zu erreichen, werden die beiden Leitungen alle 180 Minuten umgeschaltet.

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 Energie und Umwelt 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 Energie und Umwelt GmbH. Mit dem Widerruf der Bekanntgabe verliert dieses Zertifikat seine Gültigkeit. Nach Ablauf der Gültigkeit des Zertifikats und auf Verlangen der TÜV Rheinland Energie und Umwelt 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 APNA 370 basiert auf den im Folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

Basisprüfung:

Prüfbericht: 936/21204643/C vom 07. Juli 2006
TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, Köln

Veröffentlichung: BAnz. 14. Oktober 2006, S. Nr. 194, S. 6715, Kapitel IV, Nr. 3.1
UBA Bekanntmachung vom 12. September 2006

Mitteilungen:

Veröffentlichung: BAnz. 25. August 2009, Nr. 125, S. 2929, Kapitel III, Mitteilung 2
UBA Bekanntmachung vom 03. August 2009

Veröffentlichung: BAnz. 26. Januar 2011, Nr. 14, S. 294, Kapitel IV, Mitteilung 6
UBA Bekanntmachung vom 10. Januar 2011

Veröffentlichung: BAnz. 02. März 2012, Nr. 36, S. 920, Kapitel V, Mitteilung 17
UBA Bekanntmachung vom 23. Februar 2012

Veröffentlichung: Addendum zum Prüfbericht 936/21204643/C1 vom 27. Juli 2011

Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267:

Zertifikat Nr. 0000028755: 9. Februar 2011

Gültigkeit des Zertifikats bis: 25. Januar 2016

Prüfbericht: 936/21204643/C vom 07. Juli 2006
TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, Köln

Veröffentlichung: BAnz. 26. Januar 2011, Nr. 14, S. 294, Kapitel IV, Mitteilung 6
UBA Bekanntmachung vom 10. Januar 2011

Erweiterte Unsicherheit aus den Ergebnissen der Laborprüfung für Gerät 1 (im Prüfbericht findet sich nur eine gemeinsame Auswertung beider Geräte in einer Tabelle)

Messgerät:		Horiba APNA 370		Seriennummer:		SN 10021				
Messkomponente:		NOx		1h-Grenzwert:		505		nmol/mol		
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit					
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 1,0 nmol/mol	0,157	U _{r,z}	0,02	0,0006				
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol	1,704	U _{r,lv}	0,24	0,0578				
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	0,550	U _{lv}	1,60	2,5715				
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 8,0 nmol/mol/kPa	0,143	U _{gp}	0,79	0,6267				
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol/K	0,230	U _{gt}	3,18	10,1327				
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol/K	0,264	U _{st}	3,65	13,3499				
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,30 nmol/mol/V	0,122	U _v	1,97	3,9002				
8a	Störkomponente H2O mit 21 mmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol	1,417	U _{H2O}	0,96	0,9149				
8b	Störkomponente CO2 mit 500 µmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol	-1,984	U _{nit,pos} oder	3,61	13,0441				
8c	Störkomponente O3 mit 200 nmol/mol	≤ 2,0 nmol/mol	-0,965	U _{nit,neg}						
8d	Störkomponente NH3 mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol	-3,306	U _{nit,neg}						
9	Mittelungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	5,100	U _{av}	14,87	221,1067				
18	Differenz Proben-/Kalibriergaseingang	≤ 1,0%	0,000	U _{desc}	0,00	0,0000				
21	Konvertierungsgrad	≥ 98	98,600	U _{ec}	4,08	16,6616				
22	Anstieg der NO2-Konz. durch Verweilzeit im Gerät	≤ 4,0 nmol/mol	2,200	U _{cr}	6,41	41,1440				
23	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	ucg	5,05	25,5025				
Kombinierte Standardunsicherheit				U _c		18,6835	nmol/mol			
Erweiterte Unsicherheit				U _c		37,3669	nmol/mol			
Relative erweiterte Unsicherheit				U _{c,rel}		7,40	%			
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit				U _{req,rel}		15	%			

Erweiterte Unsicherheit aus den Ergebnissen der Laborprüfung für Gerät 2 (im Prüfbericht findet sich nur eine gemeinsame Auswertung beider Geräte in einer Tabelle)

Messgerät:		Horiba APNA 370		Seriennummer:		SN 10022	
Messkomponente:		NOx		1h-Grenzwert:		505	
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit	nmol/mol	
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 1,0 nmol/mol	0,132	$u_{r,z}$	0,02	0,0004	
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol	1,250	$u_{r,v}$	0,17	0,0306	
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	0,370	$u_{l,v}$	1,08	1,1638	
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 8,0 nmol/mol/kPa	0,130	u_{gp}	0,72	0,5179	
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol/K	0,150	u_{gt}	2,08	4,3098	
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol/K	0,140	u_{gt}	1,94	3,7543	
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,30 nmol/mol/V	-0,084	u_v	-1,35	1,8349	
8a	Störkomponente H2O mit 21 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol	0,726	u_{H2O}	0,49	0,2401	
8b	Störkomponente CO2 mit 500 µmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol	-1,665	$u_{int,pos}$			
8c	Störkomponente O3 mit 200 nmol/mol	≤ 2,0 nmol/mol	-0,608	oder	3,14	9,8748	
8d	Störkomponente NH3 mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol	-3,180	$u_{int,neg}$			
9	Mittelungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	4,400	u_{av}	12,83	164,5761	
18	Differenz Proben-/Kalibriergaseingang	≤ 1,0%	0,000	u_{bse}	0,00	0,0000	
21	Konvertierungsgrad	≥ 98	98,200	u_{EC}	5,25	27,5427	
22	Anstieg der NO2-Konz. durch Verweilzeit im Gerät	≤ 4,0 nmol/mol	2,200	u_{dr}	6,41	41,1440	
23	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	0	5,05	25,5025	
Kombinierte Standardunsicherheit				u_c	u_c	16,7488	nmol/mol
Erweiterte Unsicherheit				U_c	U_c	33,4976	nmol/mol
Relative erweiterte Unsicherheit				$U_{c,rel}$	$U_{c,rel}$	6,63	%
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit				$U_{req,rel}$	$U_{req,rel}$	15	%

Erweiterte Unsicherheit aus den Ergebnissen der Labor- und Feldprüfung für Gerät 1 (im Prüfbericht findet sich nur eine gemeinsame Auswertung beider Geräte in einer Tabelle)

Messgerät:		Horiba APNA 370		Seriennummer:		SN 10021	
Messkomponente:		NOx		1h-Grenzwert:		505	
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilsicherheit	Quadrat der Teilsicherheit	nmol/mol	
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 1,0 nmol/mol	0,157	u _{r,z}	0,02	0,0006	
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol	1,704	u _{r,IV}	nicht berücksichtigt, da u _{r,IV} = 0,24 < u _{r,r}	-	
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	0,550	u _{lv}	1,60	2,5715	
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 8,0 nmol/mol/kPa	0,143	u _{gp}	0,79	0,6267	
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol/K	0,230	u _{gt}	3,18	10,1327	
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol/K	0,264	u _{st}	3,65	13,3499	
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,30 nmol/mol/V	0,122	u _v	1,97	3,9002	
8a	Störkomponente H2O mit 21 mmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol	1,417	u _{h2o}	0,96	0,9149	
8b	Störkomponente CO2 mit 500 µmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol	-1,984	u _{h2o,CO2} oder			
8c	Störkomponente O3 mit 200 nmol/mol	≤ 2,0 nmol/mol	-0,965	u _{h2o,CO2} oder	3,61	13,0441	
8d	Störkomponente NH3 mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol	-3,306	u _{h2o,CO2} oder			
9	Mittelungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	5,100	u _{av}	14,87	221,1067	
10	Vergleichspräzision unter Feldbedingungen	≤ 5,0% des Mittels über 3 Mon.	3,800	u _{r,r}	3,97	15,7990	
11	Langzeitdrift bei Null	≤ 5,0 nmol/mol	0,400	u _{l,z}	0,23	0,0533	
12	Langzeitdrift beim 1h-Grenzwert	≤ 5,0% des Max. des Zert.bereichs	0,820	u _{l,IV}	2,39	5,7160	
18	Differenz Proben-/Kalibriergaseingang	≤ 1,0%	0,000	u _{bse}	0,00	0,0000	
21	Konvertierungsgrad	≥ 98	98,600	u _{ec}	4,08	16,6616	
22	Anstieg der NO2-Konz. durch Verweilzeit im Gerät	≤ 4,0 nmol/mol	2,200	u _{cr}	6,41	41,1440	
23	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	u _{cg}	5,05	25,5025	
Kombinierte Standardunsicherheit				u _c		19,6651	nmol/mol
Erweiterte Unsicherheit				U _c		39,3102	nmol/mol
Relative erweiterte Unsicherheit				U _{c,rel}		7,78	%
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit				U _{req,rel}		15	%

Erweiterte Unsicherheit aus den Ergebnissen der Labor- und Feldprüfung für Gerät 2 (im Prüfbericht findet sich nur eine gemeinsame Auswertung beider Geräte in einer Tabelle)

Messgerät: Messkomponente:		Horiba APNA 370 NOx		Seriennummer: 1h-Grenzwert:		SN 10022 505		nmol/mol		
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit					
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 1,0 nmol/mol	0,132	U _{r,z}	0,02	0,0004				
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol	1,250	U _{r,lv}	nicht berücksichtigt, da U _{r,lv} = 0,17 < U _{r,f}	-				
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	0,370	U _{lv}	1,08	1,1638				
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 8,0 nmol/mol/kPa	0,130	U _{gp}	0,72	0,5179				
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol/K	0,150	U _{gt}	2,08	4,3098				
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol/K	0,140	U _{gt}	1,94	3,7543				
7	Änderung der ei. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,30 nmol/mol/V	-0,084	U _v	-1,35	1,8349				
8a	Störkomponente H2O mit 21 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol	0,726	U _{H2O}	0,49	0,2401				
8b	Störkomponente CO2 mit 500 µmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol	-1,655	U _{int,pos}						
8c	Störkomponente O3 mit 200 nmol/mol	≤ 2,0 nmol/mol	-0,608	oder	3,14	9,8748				
8d	Störkomponente NH3 mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol	-3,180	U _{int,neg}						
9	Mittelungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	4,400	U _{av}	12,83	164,5761				
10	Vergleichspräzision unter Feldbedingungen	≤ 5,0% des Mittels über 3 Mon.	3,800	U _{r,f}	3,97	15,7990				
11	Langzeitdrift bei Null	≤ 5,0 nmol/mol	0,560	U _{gl,z}	0,32	0,1045				
12	Langzeitdrift beim 1h-Grenzwert	≤ 5,0% des Max. des Zert.bereichs	0,970	U _{gl,lv}	2,83	7,9984				
18	Differenz Proben-/Kalibriergaseingang	≤ 1,0%	0,000	U _{pse}	0,00	0,0000				
21	Konvertierungsgrad	≥ 98	98,200	U _{ec}	5,25	27,5427				
22	Anstieg der NO2-Konz. durch Verweilzeit im Gerät	≤ 4,0 nmol/mol	2,200	U _{str}	6,41	41,1440				
23	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	0	5,05	25,5025				
Kombinierte Standardunsicherheit				U _c		17,8931	nmol/mol			
Erweiterte Unsicherheit				U _c		35,7862	nmol/mol			
Relative erweiterte Unsicherheit				U _{c,rel}		7,09	%			
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit				U _{reg,rel}		15	%			