

ZERTIFIKAT

über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000038507_02

Messeinrichtung: AS32M für Stickstoffdioxid

Hersteller: Environnement S.A.
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 14211 (2012),
Leitfaden zum Nachweis der Gleichwertigkeit von Immissionsmessverfahren (2010),
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 0000038507

Eignungsbekanntgabe im
Bundesanzeiger vom 01. April 2014

Gültigkeit des Zertifikates bis:
22. Juli 2023

Umweltbundesamt
Dessau, 22. Juli 2018

TÜV Rheinland Energy GmbH
Köln, 21. Juli 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

Prüfbericht:	936/21219819/B vom 9. September 2013
Erstmalige Zertifizierung:	23. Juli 2013
Gültigkeit des Zertifikats bis:	22. Juli 2023
Zertifikat:	erneute Ausstellung (vorheriges Zertifikat 0000038507_01 vom 29. April 2014 mit Gültigkeit bis zum 22. Juli 2018)
Veröffentlichung:	BAnz AT 01.04.2014 B12, Kapitel IV Nr. 4.2

Genehmigte Anwendung

Das geprüfte AMS ist geeignet zur kontinuierlichen Bestimmung der Immissionskonzentrationen von Stickstoffdioxid in der Außenluft im stationären Einsatz.

Die Eignung des AMS für diese Anwendungen wurde auf Basis einer Laborprüfung und eines dreimonatigen 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 Grenzwerte geeignet ist

Jeder potentielle Nutzer sollte in Abstimmung mit dem Hersteller sicherstellen, dass dieses AMS für den gewünschten Einsatzzweck geeignet ist.

Basis der Zertifizierung

Dieses Zertifikat basiert auf:

- Prüfbericht 936/21219819/B vom 9. 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 AT 01.04.2014 B12, Kapitel IV Nr. 4.2,
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2014:

Messeinrichtung:

AS32M für Stickstoffdioxid

Hersteller:

Environnement S.A., Poissy, Frankreich

Eignung:

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

Messbereich in der Eignungsprüfung:

Komponente	Zertifizierungsbereich	Einheit
Stickstoffdioxid	0–500	µg/m ³

Softwareversion:

3.6.a

Einschränkungen:

Keine

Hinweise:

1. Die Messeinrichtung ist in einem verschließbaren Messcontainer zu betreiben.
2. Der Prüfbericht über die Eignungsprüfung ist im Internet unter www.qal1.de einsehbar.
3. Die Gleichwertigkeit zum Referenzverfahren gemäß den Anforderungen des Leitfadens „Demonstration of Equivalence of Ambient Air Monitoring Methods“ wurde für die Komponente NO₂ nachgewiesen.
4. Ergänzungsprüfung (Nachweis der Gleichwertigkeit gegenüber dem Referenzmessverfahren) zu der Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 3. Juli 2013 (BAnz AT vom 23.07.2013, Kapitel III Nummer 1.1).

Prüfinstitut:

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln
Bericht-Nr.: 936/21219819/B vom 9. September 2013

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 26.08.2015 B4, Kapitel V Mitteilung 49,
UBA Bekanntmachung vom 22. Juli 2015:

49 Mitteilung zu der Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 27. Februar 2014 (BAnz AT 01.04.2014 B12, Kapitel IV Nummer 4.2)

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung AS32M für NO₂ der Fa. Environnement S.A. lautet:

v1.05 (Calculation Process)

v3.6.h (Display Process)

Zur Erzielung einer erhöhten Dichtigkeit wurde der Durchmesser der Blende von 0,35 mm auf 0,36 mm geändert.

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

Zertifiziertes Produkt

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

Die Immissionsmesseinrichtung AS32M ist ein kontinuierlicher Stickstoffdioxid-Analysator. Das Messprinzip basiert auf der direkten UV-Lichtabsorption. Das Gerät wurde zur kontinuierlichen Messung von Stickstoffdioxid in der Umgebungsluft entwickelt. Das Messprinzip des AS32M basiert auf der CAPS-Technik (Cavity Attenuated Phase Shift Spectroscopy).

Die Probennahme erfolgt durch eine Pumpe am Kreislaufende über einen Teflonanschluss auf der Rückseite des Messgerätes. Zwei 3-Wege Magnetventile ermöglichen die Auswahl eines der drei Eingänge des Analysators: „Probe“, „Nullluft“ oder „Prüfgas“. Der Staubschutz wird durch einen Teflonfilter (PTFE) am Probengaseingang gewährleistet.

Zum entfeuchten des Messgases wird ein PERMA-PURE-Trockner verwendet. Der Permeationstrockner verwendet zwei konzentrische Röhren, wobei die innere Röhre aus einem speziellen Polymer besteht, welches wasserdurchlässig ist. Die Wassermoleküle werden über diese Röhre von der Seite des höheren Wassergehalts zu der Seite des niedrigeren Wassergehalts transportiert. Um an der Außenseite der Polymerröhre einen geringeren Partialdruck des Wassers zu gewährleisten, wird ihre Umgebung unter Unterdruck gesetzt und durch einen Teil des Abgases durchspült.

Nach dem Trockner wird das Messgas durch einen Staubfilter (bestehend aus Mikrofasern aus Borosilikatglas, gebunden in PTFE) geleitet. Dieser hält 99,5 % der Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser von über 10 nm zurück. Dadurch lässt sich die optische Störung durch die von Partikeln mit einem größeren Durchmesser als die Wellenlänge der Emission (450 nm) induzierte Lichtstreuung vermeiden.

Anschließend gelangt das Messgas in den optischen Resonator. Der optische Resonator ist ein Hohlzylinder aus Edelstahl, der an jedem Ende mit einem halbtransparenten Spiegel mit hoher Reflektivität verschlossen ist. Bei der Lichtquelle, die sich vor dem Eingangsspiegel M1 des Resonators befindet, handelt es sich um eine LED, die Licht einer Wellenlänge von 450 nm emittiert. Der Lichtstrahl wird durch eine Konvergenzlinse zwischen der LED und dem Spiegel M1 gebündelt. Die vom Spiegel M2 des Resonators durchgelassenen Photonen werden von einer Fozelle hinter diesem Spiegel erfasst. Zwischen Spiegel M2 und dem Detektor bündelt eine Konvergenzlinse den Strahl auf den Detektor und ein optischer, um 450 ± 10 nm zentrierter Bandpass ermöglicht die Auswahl der Photonen, deren Wellenlänge zwischen 440 und 460 nm liegt.

Die aktuellen Software-Versionen lauten: v1.05 (Calculation Process)
v3.6.h (Display Process)

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 geprüfetes 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 AS32M basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat Nr. 0000038507: 20. August 2013
Gültigkeit des Zertifikats: 22. Juli 2018

Prüfbericht: 936/21219819/A vom 11. März 2013
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln
Veröffentlichung: BAnz AT 23.07.2013 B4, Kapitel III Nr. 1.1
UBA Bekanntmachung vom 03. Juli 2013

Ergänzungsprüfung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat Nr. 0000038507_01: 29. April 2014
Gültigkeit des Zertifikats: 22. Juli 2018

Prüfbericht: 936/21219819/B vom 09. September 2013
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln
Veröffentlichung: BAnz AT 01. April 2014 B12, Kapitel IV Nr. 4.2
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2014

Mitteilungen gemäß DIN EN 15267

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 14. März 2015
Veröffentlichung: BAnz AT 26.08.2015 B4, Kapitel V Mitteilung 49
UBA Bekanntmachung vom 22. Juli 2015
(neue Softwareversion, Änderung Durchmesser Blende)

Erneute Ausstellung des Zertifikats

Zertifikat Nr. 0000038507_02: 22. Juli 2018
Gültigkeit des Zertifikats: 22. Juli 2023

Erweiterte Messunsicherheit Labor, System 1

Messgerät:		Environment AS32M		Seriennummer: SN 1 (001)		µg/m³	
Messkomponente:		NO2		1h-Grenzwert:		200	
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit		
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 1,92 µg/m³	0,200	u _{r,z}	0,04	0,0014	
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 5,76 µg/m³	1,300	u _{r,lv}	0,24	0,0574	
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	1,100	u _{lv}	1,27	1,6133	
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 8,0 µg/m³/kPa	0,137	u _{gp}	0,95	0,8958	
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 5,76 µg/m³/K	0,072	u _{gt}	0,71	0,5049	
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 5,76 µg/m³/K	0,200	u _{st}	1,98	3,9184	
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,57 µg/m³/V	0,034	u _v	0,67	0,4478	
8a	Störkomponente H2O mit 21 mmol/mol	≤ 9,6 µg/m³ (Null)	0,200	u _{H2O}	-1,04	1,0800	
		≤ 9,6 µg/m³ (Span)	-1,800				
8b	Störkomponente CO2 mit 500 µmol/mol	≤ 9,6 µg/m³ (Null)	0,200	u _{int,pos}			
		≤ 9,6 µg/m³ (Span)	2,200		3,64	13,2300	
8c	Störkomponente NH3 mit 200 nmol/mol	≤ 9,6 µg/m³ (Null)	0,200	u _{int,neg}			
		≤ 9,6 µg/m³ (Span)	4,100				
9	Mittelungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	-0,600	u _{av}	-0,69	0,4800	
18	Differenz Proben-/Kalibriergaseingang	≤ 1,0%	0,200	u _{psc}	0,40	0,1600	
21	Konvertierungswirkungsgrad	≥ 98	---	u _{ec}	0,00	0,0000	
23	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	u _{cg}	2,00	4,0000	
Kombinierte Standardunsicherheit					u _c	5,1427	µg/m³
Erweiterte Unsicherheit					U _c	10,2855	µg/m³
Relative erweiterte Unsicherheit					U _{c,rel}	5,14	%
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit					U _{req,rel}	15	%

Erweiterte Messunsicherheit Labor, System 2

Messgerät:		Seriennummer:		SN 2 (002)		µg/m³	
Messkomponente:		1h-Grenzwert:		200			
Environment AS32M		NO2					
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit		
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 1,92 µg/m³	0,100	u _{i,z}	0,02	0,0004	
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 5,76 µg/m³	1,600	u _{i,lv}	0,30	0,0884	
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	1,500	u _{i,lv}	1,73	3,0000	
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 8,0 µg/m³/kPa	0,119	u _{gp}	0,82	0,6759	
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 5,76 µg/m³/K	0,021	u _{gt}	0,21	0,0430	
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 5,76 µg/m³/K	0,170	u _{st}	1,68	2,8310	
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,57 µg/m³/V	0,011	u _v	0,22	0,0471	
8a	Störkomponente H2O mit 21 mmol/mol	≤ 9,6 µg/m³ (Null)	0,000	u _{H2O}	-1,44	2,0833	
		≤ 9,6 µg/m³ (Span)	0,000				
8b	Störkomponente CO2 mit 500 µmol/mol	≤ 9,6 µg/m³ (Null)	0,300	u _{int,pos}			
		≤ 9,6 µg/m³ (Span)	2,000		2,71	7,3633	
8c	Störkomponente NH3 mit 200 nmol/mol	≤ 9,6 µg/m³ (Null)	0,100				
		≤ 9,6 µg/m³ (Span)	2,700	u _{int,neg}			
9	Mittlungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	2,700	u _{av}	3,12	9,7200	
18	Differenz Proben-/Kalibrierungsgang	≤ 1,0%	0,040	u _{psc}	0,08	0,0064	
21	Konvertierungsgrad	≥ 98	---	u _{ec}	0,00	0,0000	
23	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	u _{cg}	2,00	4,0000	
Kombinierte Standardunsicherheit				u _c		5,4724	µg/m³
Erweiterte Unsicherheit				U _c		10,9449	µg/m³
Relative erweiterte Unsicherheit				U _{c,rel}		5,47	%
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit				U _{req,rel}		15	%

Kombinierte Messunsicherheit Labor und Feld, System 1

Messgerät: Environnement AS32M		Seriennummer: SN 1 (001)		µg/m³	
Messkomponente: NO2		1h-Grenzwert:		200	
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 1,92 µg/m³	0,200	u _{r,z}	0,04
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 5,76 µg/m³	1,300	u _{r,lv}	nicht berücksichtigt, da u _{r,lv} = 0,23 < u _{r,f}
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	1,100	u _{lv}	1,27
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 8,0 µg/m³/kPa	0,137	u _{fp}	0,8958
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 5,76 µg/m³/K	0,072	u _{gt}	0,5049
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 5,76 µg/m³/K	0,200	u _{st}	3,9184
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,57 µg/m³/V	0,034	u _v	0,4478
8a	Störkomponente H2O mit 21 mmol/mol	≤ 9,6 µg/m³ (Null)	0,200	u _{H2O}	1,0800
		≤ 9,6 µg/m³ (Span)	-1,800		
8b	Störkomponente CO2 mit 500 µmol/mol	≤ 9,6 µg/m³ (Null)	0,200	u _{int,pos}	
		≤ 9,6 µg/m³ (Span)	2,200		13,2300
8c	Störkomponente NH3 mit 200 nmol/mol	≤ 9,6 µg/m³ (Null)	0,200	u _{int,neg}	
		≤ 9,6 µg/m³ (Span)	4,100		
9	Mittelungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	-0,600	u _{av}	0,4800
10	Vergleichspräzision unter Feldbedingungen	≤ 5,0% des Mittels über 3 Mon.	1,770	u _{r,f}	12,5316
11	Langzeitdrift bei Null	≤ 9,36 µg/m³	1,160	u _{dl,z}	0,4485
12	Langzeitdrift beim 1h-Grenzwert	≤ 5,0% des Max. des Zert.bereichs	1,810	u _{dl,lv}	4,3681
18	Differenz Proben-/Kalibriergaseingang	≤ 1,0%	0,200	u _{disc}	0,1600
21	Konvertierungsgrad	≥ 98	---	u _{EC}	0,0000
23	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	u _{cg}	4,0000
Kombinierte Standardunsicherheit				u _c	7,4975
Erweiterte Unsicherheit				U _c	14,9950
Relative erweiterte Unsicherheit				U _{c,rel}	7,50
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit				U _{eq,rel}	15

Kombinierte Messunsicherheit Labor und Feld, System 2

Messgerät:		Seriennummer:		SN 2 (002)	
Messkomponente:		1h-Grenzwert:		200	
Environment AS32M		NO2			
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 1,92 µg/m³	0,100	u _{r,z} 0,02	0,0004
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 5,76 µg/m³	1,600	u _{r,lv} nicht berücksichtigt, da u _{r,lv} = 0,29 < u _{r,f}	-
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	1,500	u _{l,lv} 1,73	3,0000
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 8,0 µg/m³/kPa	0,119	u _{gp} 0,82	0,6759
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 5,76 µg/m³/K	0,021	u _{gt} 0,21	0,0430
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 5,76 µg/m³/K	0,170	u _{st} 1,68	2,8310
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,57 µg/m³/V	0,011	u _v 0,22	0,0471
8a	Störkomponente H2O mit 21 mmol/mol	≤ 9,6 µg/m³ (Null)	0,200	u _{H2O} -1,44	2,0833
8b	Störkomponente CO2 mit 500 µmol/mol	≤ 9,6 µg/m³ (Span)	-2,500		
8c	Störkomponente NH3 mit 200 nmol/mol	≤ 9,6 µg/m³ (Null)	0,300	u _{int,pos}	7,3633
		≤ 9,6 µg/m³ (Span)	2,000		
		≤ 9,6 µg/m³ (Null)	0,100	2,71	
		≤ 9,6 µg/m³ (Span)	2,700	u _{int,neg}	
9	Mittelungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	2,700	u _{av} 3,12	9,7200
10	Vergleichspräzision unter Feldbedingungen	≤ 5,0% des Mittels über 3 Mon.	1,770	u _{r,f} 3,54	12,5316
11	Langzeitdrift bei Null	≤ 9,36 µg/m³	1,170	u _{gl,z} 0,68	0,4563
12	Langzeitdrift beim 1h-Grenzwert	≤ 5,0% des Max. des Zert.bereichs	1,730	u _{gl,lv} 2,00	3,9905
18	Differenz Proben-/Kalibrigaseingang	≤ 1,0%	0,040	u _{bsc} 0,08	0,0064
21	Konvertierungsgrad	≥ 98	---	u _{EC} 0,00	0,0000
23	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	ucg 2,00	4,0000
Kombinierte Standardunsicherheit				u _c	7,6994
Erweiterte Unsicherheit				U _c	15,3988
Relative erweiterte Unsicherheit				U _{c,rel}	7,70
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit				U _{req,rel}	15