

ZERTIFIKAT

über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000053805_01

Messeinrichtung: AC32e für NO, NO₂ und NO_x

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 (2018), DIN EN 14211 (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 10 Seiten).

Das vorliegende Zertifikat ersetzt das Zertifikat 0000053805_00 vom 25. April 2017.



Eignungsgeprüft
Entspricht
2008/50/EG
DIN EN 15267
Regelmäßige
Überwachung
www.tuv.com
ID 0000053805

Eignungsbekanntgabe im
Bundesanzeiger vom 15. März 2017

Umweltbundesamt
Dessau, 02. März 2022

Gültigkeit des Zertifikates bis:
14. März 2027

TÜV Rheinland Energy GmbH
Köln, 01. März 2022

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 akkreditiertes Prüflabor.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-11120-02-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Prüfbericht:	936/21233023/A vom 13. Oktober 2016
Erstmalige Zertifizierung:	25. April 2017
Gültigkeit des Zertifikats bis:	14. März 2027
Zertifikat	erneute Ausstellung (vorheriges Zertifikat 0000053805_00 vom 25. April 2017 mit Gültigkeit bis zum 14. März 2022)
Veröffentlichung:	BAnz AT 15.03.2017 B6, Kap. III Nr. 1.1

Genehmigte Anwendung

Das geprüfte AMS ist geeignet zur kontinuierlichen Immissionsmessung von Stickstoffoxiden 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° 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 936/21233023/A vom 13. Oktober 2016 der TÜV Rheinland Energy GmbH
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 15.03.2017 B6, Kap. III Nr. 1.1,
UBA Bekanntmachung vom 22. Februar 2017:

Messeinrichtung:

AC32e für NO, NO₂ und NO_x

Hersteller:

ENVEA, Poissy, Frankreich

Eignung:

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

Messbereiche in der Eignungsprüfung:

Komponente	Zertifizierungsbereich	Einheit
Stickstoffmonoxid	0 - 1200	µg/m ³
Stickstoffdioxid	0 - 500	µg/m ³

Softwareversion:

Firmware: 1.0.a

Einschränkung:

keine

Hinweise:

1. Die Eignungsprüfung umfasst auch die Version AC 32e* (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 einsehbar.

Prüfbericht:

TÜV Rheinland Energy GmbH, Köln
Bericht-Nr.: 936/21233023/A vom 13. Oktober 2016

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 26.03.2019 B7, Kapitel IV Mitteilung 20,
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2019:

**20 Mitteilung zu der Bekanntmachung des Umweltbundesamtes
vom 22. Februar 2017 (BAnz AT 15.03.2017 B6, Kapitel III Nummer 1.1)**

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung AC32e/AC32e*
für NO, NO₂ und NO_x der Firma Environnement S.A. lautet:
v1.0.e

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 27. September 2018

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

**24 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes
vom 22. Februar 2017 (BAnz AT 15.03.2017 B6, Kapitel III Nummer 1.1) und
vom 27. Februar 2019 (BAnz AT 26.03.2019 B7, Kapitel IV Mitteilung 20)**

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

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung AC32e/AC32e*
für NO, NO₂ und NO_x der Fa. ENVEA lautet:
v1.0.f

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 1. Oktober 2019

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 03.05.2021 B9, Kapitel III Mitteilung 19,
UBA Bekanntmachung vom 31. März 2021:

**19 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes
vom 22. Februar 2017 (BAnz AT 15.03.2017 B6, Kapitel III Nummer 1.1) und
vom 24. Februar 2020 (BAnz AT 24.03.2020 B7, Kapitel IV 24. Mitteilung)**

Die aktuelle Softwareversion für die Messeinrichtung AC 32e*/AC 32e
für NO, NO₂ und NO_x der Fa. ENVEA lautet:
v1.1.b

Die Messeinrichtung kann optional auch mit einem separaten Nullgaseingang an der
Geräterückseite ausgerüstet werden.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 9. September 2020

Zertifiziertes Produkt

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

Die Immissionsmesseinrichtung AC 32e ist ein kontinuierlicher Stickstoffoxid-Analysator. Das Messprinzip basiert auf der Chemilumineszenz-Methode.

Auf der Vorderseite der Messeinrichtung befindet sich der Hauptschalter sowie ein TFT-LCD-Farbbildschirm mit Hintergrundbeleuchtung und Touch-Screen-Display. Die Bedienung des NO_x Analysators AC 32e erfolgt über dieses Touch-Screen-Display. Die Version AC 32e* ist (bis auf die Vorderseite) identisch mit der Geräteversion AC 32e, besitzt aber kein eigenes Display. Die Bedienung der Geräteversion AC 32e* 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.

Das Gerät wird mit einer externen Vakuumpumpe betrieben.

Am Analysator strömt das Messgas über den EingangsfILTER in die Magnetventileinheit. Hier kann der Eingangsanschluss (Probe, Nullgas, Prüfgas) ausgewählt werden. Der Trockner zwischen dem Staubfilter und der Magnetventileinheit ermöglicht die Beseitigung aller Störungen durch Feuchteinflüsse.

Die Probe wird für den NO-Zyklus direkt, und für den NO_x Zyklus über den NO₂ → NO-Konverterofen in die Reaktionskammer gesaugt.

Der Ozonisator ermöglicht die Generierung des für die Messung erforderlichen Ozons aus der Umgebungsluft. Die angesaugte Luft wird zuerst entstaubt und dann ebenfalls durch einen Trockner geleitet. Am Ausgang des Ozongenerators passiert das produzierte Ozon einen Reiniger, bevor es in die Reaktionskammer im Inneren des Messmoduls gelangt. Die Ozonisatorkarte gewährleistet die Stromversorgung des Ozonisators.

Der Trockner liefert außerdem Spülluft für die Umwandlung des Photomultiplierrohrs nach Durchströmen des Spültrocknerfilters.

Der an der externen Pumpe angeschlossene Vakuumverteiler verbindet alle internen Elemente, welche unter Unterdruck zu setzen sind.

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.

Dokumentenhistorie

Die Zertifizierung der Messeinrichtung AC32e basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat-Nr. 0000053805_00: 25. April 2017
Gültigkeit des Zertifikats bis: 14. März 2022
Prüfbericht: 936/21233023/A vom 13. Oktober 2016
TÜV Rheinland Energy GmbH
Veröffentlichung: BAnz AT 15.03.2017 B6, Kapitel III Nummer 1.1
UBA Bekanntmachung vom 22. Februar 2017

Mitteilungen

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 27. September 2019
Veröffentlichung: BAnz AT 26.03.2019 B7, Kapitel IV Mitteilung 20
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2019
(Softwareänderung)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 1. Oktober 2019
Veröffentlichung: BAnz AT 24.03.2020 B7, Kapitel IV Mitteilung 24
UBA Bekanntmachung vom 24. Februar 2020
(Änderung Software und Herstellername vormalsEnvironnement S.A.)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 9. September 2020
Veröffentlichung: BAnz AT 03.05.2021 B9, Kapitel III Mitteilung 19
UBA Bekanntmachung vom 31. März 2021
(Software- und Geräteänderungen)

Erneute Ausstellung des Zertifikats

Zertifikat-Nr. 0000053805_01: 2. März 2022
Gültigkeit des Zertifikats bis: 14. März 2027

Erweiterte Messunsicherheit Labor, System 1

Messgerät:		AC 32e		Seriennummer:		SN 5	
Messkomponente:		NO		1h-Grenzwert:		104,6	
Nr.	Leistungseingangsgröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit	nmol/mol	
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 1,0 nmol/mol	0,050	U _{1,z}	0,01	0,0000	
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol	0,940	U _{1,h}	0,02	0,0005	
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	0,790	U _{1,h}	0,48	0,2276	
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 8,0 nmol/mol/kPa	0,740	U _{gp}	1,86	3,4672	
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol/K	0,190	U _{gt}	0,48	0,2286	
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol/K	0,947	U _{st}	2,38	5,6783	
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,30 nmol/mol/V	0,020	U _v	0,06	0,0034	
8a	Störkomponente H ₂ O mit 21 mmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Null) ≤ 10 nmol/mol (Span)	-0,220 3,870	U _{H2O}	0,47	0,2178	
8b	Störkomponente CO ₂ mit 500 µmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null) ≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,290 -0,470	U _{int,pos} oder	0,38	0,1456	
8c	Störkomponente NH ₃ mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null) ≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,120 2,070	U _{int,neg}			
9	Mittlungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	-2,330	U _{av}	-1,41	1,9799	
18	Differenz Proben-/Kalibrierungsgang	≤ 1,0%	0,240	U _{asc}	0,25	0,0630	
21	Konvertierungswinkel	≥ 98	99,40	U _{EC}	0,63	0,3939	
23	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	U _{cg}	1,05	1,0941	
Kombinierte Standardunsicherheit				U _c		3,6743	nmol/mol
Erweiterte Unsicherheit				U		7,3486	nmol/mol
Relative erweiterte Unsicherheit				W		7,03	%
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit				W _{reg}		15	%

Erweiterte Messunsicherheit Labor, System 2

Messgerät:		AC 32e		Seriennummer:		SN 6	
Messkomponente:		NO		1h-Grenzwert:		104,6 nmol/mol	
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit		
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 1,0 nmol/mol	0,040	$u_{r,z}$	0,00	0,0000	
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol	0,910	$u_{r,1h}$	0,02	0,0005	
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	1,000	$u_{l,1h}$	0,60	0,3647	
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 8,0 nmol/mol/kPa	0,970	u_{gp}	2,44	5,9575	
5	Änderung der Probengas Temperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol/K	0,130	u_{gt}	0,33	0,1070	
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol/K	1,667	u_{gt}	4,19	17,5951	
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,30 nmol/mol/V	0,030	u_v	0,09	0,0078	
8a	Störkomponente H ₂ O mit 21 mmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Null)	0,040	u_{H_2O}	0,42	0,1804	
8b	Störkomponente CO ₂ mit 500 µmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Span)	2,600	$u_{int,pos}$ oder	0,53	0,2797	
		≤ 5,0 nmol/mol (Null)	0,180				
8c	Störkomponente NH ₃ mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,030	$u_{int,neg}$			
		≤ 5,0 nmol/mol (Null)	0,290				
9	Mittelungsfehler	≤ 5,0 nmol/mol (Span)	2,570	u_{av}	2,37	5,6328	
18	Differenz Proben-/Kalibrierungsgang	≤ 1,0%	-0,280	u_{asc}	-0,29	0,0858	
21	Konvertierwirkungsgrad	≥ 98	99,20	u_{EC}	0,84	0,7002	
23	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	u_{cg}	1,05	1,0941	
				Kombinierte Standardunsicherheit	u_c	5,6574	nmol/mol
				Erweiterte Unsicherheit	U	11,3148	nmol/mol
				Relative erweiterte Unsicherheit	W	10,82	%
				Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit	W_{req}	15	%

Kombinierte Messunsicherheit Labor und Feld, System 1

Messgerät: AC 32e		Seriennummer: SN 5		1h-Grenzwert: 104,6 nmol/mol		
Messkomponente: NO		Teilunsicherheit		Quadrat der Teilunsicherheit		
Nr.	LeistungsgröÙe	Anforderung	Ergebnis	U _{r,z}	U _{r,h}	
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 1,0 nmol/mol	0,050	U _{r,z}	0,01	
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol	0,940	U _{r,h}	nicht berücksichtigt, da $\sqrt{2} \cdot u_{r,h} = 0,03 < u_{r,f}$	
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	0,790	U _{l,h}	0,48	
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 8,0 nmol/mol/kPa	0,740	U _{gp}	1,86	
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol/K	0,190	U _{gt}	0,48	
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol/K	0,947	U _{gt}	2,38	
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,30 nmol/mol/V	0,020	U _y	0,06	
8a	Störkomponente H ₂ O mit 21 mmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Null) ≤ 10 nmol/mol (Span)	-0,220 3,870	U _{H2O}	0,47	
8b	Störkomponente CO ₂ mit 500 µmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null) ≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,290 -0,470	U _{nit,pos} oder	0,38	
8c	Störkomponente NH ₃ mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null) ≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,120 2,070	U _{nit,neg}	0,1456	
9	Mittelungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	-2,330	U _{av}	-1,41	
10	Vergleichspräzision unter Feldbedingungen	≤ 5,0% des Mittels über 3 Mon.	1,570	U _{r,f}	1,64	
11	Langzeitdrift bei Null	≤ 5,0 nmol/mol	1,580	U _{gl,z}	0,91	
12	Langzeitdrift bei Span	≤ 5,0% des Max. des Zert.bereichs	2,430	U _{gl,h}	1,47	
18	Differenz Proben-/Kalibriergaseingang	≤ 1,0%	0,240	U _{asc}	0,25	
21	Konvertierungsgrad	≥ 98	99,400	U _{EC}	0,63	
23	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	U _{cg}	1,05	
Kombinierte Standardunsicherheit				U _c	4,3797	nmol/mol
Erweiterte Unsicherheit				U	8,7595	nmol/mol
Relative erweiterte Unsicherheit				W	8,37	%
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit				W _{req}	15	%

Kombinierte Messunsicherheit Labor und Feld, System 2

Messgerät: AC 32e		Seriennummer: SN 6		nmol/mol	
Messkomponente: NO		1h-Grenzwert: 104,6			
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 1,0 nmol/mol	0,040	u _{r,z}	0,0000
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol	0,910	u _{r,h}	-
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	1,000	u _{r,h}	0,3647
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 8,0 nmol/mol/kPa	0,970	u _{gp}	5,9575
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol/K	0,130	u _{gt}	0,1070
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol/K	1,667	u _{st}	17,5951
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,30 nmol/mol/V	0,030	u _v	0,0078
8a	Störkomponente H ₂ O mit 21 mmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Null)	0,040	u _{H2O}	0,1804
		≤ 10 nmol/mol (Span)	2,600		
8b	Störkomponente CO ₂ mit 500 µmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null)	0,180	u _{ni,pos}	
		≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,030	oder	0,2797
8c	Störkomponente NH ₃ mit 200 nmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null)	0,290		
		≤ 5,0 nmol/mol (Span)	2,570	u _{ni,neg}	
9	Mittelungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	3,930	u _{av}	5,6328
10	Vergleichspräzision unter Feldbedingungen	≤ 5,0% des Mittels über 3 Mon.	1,570	u _{r,f}	2,6969
11	Langzeitdrift bei Null	≤ 5,0 nmol/mol	2,140	u _{d,l,z}	1,5265
12	Langzeitdrift bei Span	≤ 5,0% des Max. des Zert.bereichs	0,870	u _{d,l,h}	0,2760
18	Differenz Proben-/Kalibriergasengang	≤ 1,0%	-0,280	u _{asc}	0,0858
21	Konvertierungsgrad	≥ 98	99,200	u _{ec}	0,7002
23	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	u _{cg}	1,0941
Kombinierte Standardunsicherheit				u _c	6,0419
Erweiterte Unsicherheit				U	12,0838
Relative erweiterte Unsicherheit				W	11,55
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit				W _{req}	15