

ZERTIFIKAT

über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000069258_01

Messeinrichtung: CEMS-2000 für NO, SO₂ und O₂

Hersteller: Focused Photonics Inc
760 Bin'an Road
310052 Hangzhou
China

Prüfinstitut: TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH

**Es wird bescheinigt,
dass das AMS unter Berücksichtigung der Normen
DIN EN 15267-1 (2009), DIN EN 15267-2 (2023), DIN EN 15267-3 (2008)
sowie DIN EN 14181 (2015)
geprüft wurde und zertifiziert ist.**

Die Zertifizierung gilt für die in diesem Zertifikat aufgeführten Bedingungen
(das Zertifikat umfasst 8 Seiten).

Das vorliegende Zertifikat ersetzt das Zertifikat 0000069258_00 vom 07. September 2020.



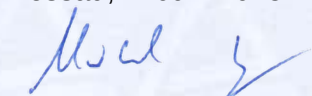
Eignungsgeprüft
DIN EN 15267
QAL1 zertifiziert
Regelmäßige
Überwachung

www.tuv.com
ID 0000069258

Eignungsbekanntgabe im
Bundesanzeiger vom 31. Juli 2020

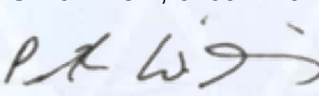
Gültigkeit des Zertifikates bis:
30. Juli 2030

Umweltbundesamt
Dessau, 7. Juni 2025



i.A. Dr. Marcel Langner

TÜV Rheinland Energy & Environment
GmbH Köln, 6. Juni 2025



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: 936/21230216/C vom 17. Februar 2020
Erstmalige Zertifizierung: 31. Juli 2020
Gültigkeit des Zertifikats bis: 30. Juli 2030
Veröffentlichung: BAnz AT 31.07.2020 B10, Kapitel I Nummer 3.1

Genehmigte Anwendung

Das geprüfte AMS ist geeignet zum Einsatz an Anlagen gemäß der 13. BImSchV:2020, 44. BImSchV:2022 und TA Luft:2002. Die geprüften Messbereiche wurden ausgewählt, um einen möglichst weiten Anwendungsbereich für das AMS sicherzustellen.

Die Eignung des AMS für diese Anwendung wurde auf Basis einer Laborprüfung und eines viermonatigen Feldtests an einem Braunkohlkraftwerk 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 sicherstellen, dass die 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 vorgesehenen Einsatzzweck geeignet ist.

Anmerkung / Hinweis

Die genannten rechtlichen Regelungen entsprechen nicht in jedem Fall dem aktuellen Stand der Gesetzgebung zum Zeitpunkt der Zertifizierung. Jeder Nutzer sollte ggf. in Abstimmung mit der zuständigen Behörde, sicherstellen, dass diese AMS die rechtlichen Anforderungen für den vorgesehenen Einsatzzweck erfüllt. Darüber hinaus kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich rechtliche Regelungen zum Einsatz einer Messeinrichtung zur Emissionsüberwachung während der Laufzeit des Zertifikats ändern können.

Basis der Zertifizierung

Dieses Zertifikat basiert auf:

- Prüfbericht 936/21230216/C vom 17. Februar 2020 der TÜV Rheinland Energy GmbH
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 31.07.2020 B10, Kapitel I Nummer 3.1,
UBA Bekanntmachung vom 27. Mai 2020:

Messeinrichtung:

CEMS-2000 für NO, SO₂ und O₂

Hersteller:

Focused Photonics Inc., Hangzhou, China

Eignung:

Für Messungen an Anlagen der 13. BImSchV sowie Anlagen der TA Luft

Messbereiche in der Eignungsprüfung:

Komponente	Zertifizierungsbereich	zusätzlicher Messbereich	Einheit
NO	0–250	0–1340	mg/m ³
SO ₂	0–550	0–1430	mg/m ³
O ₂	0–25	-	Vol.-%

Softwareversion:

QMA2000.P003.V05A.004

Einschränkungen:

Keine

Hinweise:

1. Das Wartungsintervall beträgt acht Tage.
2. Die Messeinrichtung führt alle vier Stunden einen automatischen Nullabgleich für die Komponenten NO und SO₂ sowie einen Referenzpunktabgleich für O₂ durch.

Prüfbericht:

TÜV Rheinland Energy GmbH, Köln

Bericht-Nr.: 936/21230216/C vom 17. Februar 2020

Zertifiziertes Produkt

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

Bei der Messeinrichtung CEMS-2000 handelt es sich um ein „Heiß-Nass“ Gasanalysenmessgerät zur kontinuierlichen Messung von Rauchgasemissionen von Industrieanlagen. Das Messprinzip der Komponenten Stickstoffmonoxid und Schwefeldioxid beruht auf dem UV-DOAS Verfahren. Die Sauerstoffkonzentration wird über einen Zirkondioxid Modul ermittelt.

Das hier geprüfte Messsystem besteht aus einem Vorkonditionierungssystem, einer Gaskammer, einem Multigas Analysator OMA-2000, Temperatursensoren, einer Strahlpumpe und einem Zirkondioxid Modul.

Das von der Entnahmesonde abgesaugte Rauchgas gelangt durch die beheizte Messgasleitung in die Gasmesszelle. Diese Messzelle ist einer sogenannten Heizkammer eingesetzt, damit das Rauchgas eine möglichst hohe Temperatur besitzt und sich daher kein Kondensat bilden kann. Über Temperaturregler auf der Vorderseite können Probengassonde, Messgasleitung und Heizkammer eingestellt werden. Die gesamte Messgasaufbereitung vor der Konditionierung wird durch die Strahlpumpe erzielt.

Die aktuellen Konzentrationen der einzelnen Messkomponenten sowie Statussignale werden auf dem Display des Multigas Analysators angezeigt. Das Display ist mit einem Touchscreen ausgestattet. Das System besitzt eine Anzahl von Ausgängen, wie für Analogsignale und Digitalausgänge wie zum Beispiel für Status- und Fehlermeldungen. Die Länge der beheizten Messgasleitung betrug 22 m im Labortest und im Feldtest.

Das Gerät besitzt einen automatischen Nullabgleich, den das System alle vier Stunden mit Umgebungsluft durchführt.

Die Softwareversion QMA2000.P003.V05A.004 hat sich über die gesamten Prüfungszeitraum nicht geändert.

Das hier geprüfte Messsystem besteht aus:

- Gasanalysator OMA-2000
- Heizkammer
- O₂-Sensor (Zirkondioxid)
- Probengassonde mit Filter
- Beheizte Messgasleitung, max. 120 °C, Material PTFE, max. Länge 22 m
- Strahlpumpe

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: qal1.de eingesehen werden.

Dokumentenhistorie

Die Zertifizierung der Messeinrichtung CEMS-2000 basiert auf den im Folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat Nr. 0000069258: 07. September 2020
Gültigkeit des Zertifikats: 30. Juli 2025
Prüfbericht 936/21230216/C vom 17. Februar 2020
TÜV Rheinland Energy GmbH, Köln
Veröffentlichung: BAnz AT 31.07.2020 B10, Kapitel I Nummer 3.1
UBA Bekanntmachung vom 27. Mai 2020

Erneute Ausstellung des Zertifikats

Zertifikat-Nr. 0000069258_01: 7. Juni 2025
Gültigkeit des Zertifikats bis: 30. Juli 2030

Berechnung der Gesamtunsicherheit nach DIN EN 14181 und DIN EN 15267-3

Messeinrichtung

Hersteller	Focused Photonics Inc.
Bezeichnung der Messeinrichtung	CEMS-2000
Seriennummer der Prüflinge	CA3215 B0969 / CA3215 B0970
Messprinzip	UV-DOAS

Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21230216/C
Berichtsdatum	TÜV Rheinland
	17.02.2020

Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	NO
	0 - 250 mg/m³

Bewertung der Querempfindlichkeiten (QE)

(System mit größter QE)

Summe positive QE am Null-Punkt	4,60 mg/m³
Summe negative QE am Null-Punkt	0,00 mg/m³
Summe positive QE am Ref.-Punkt	5,80 mg/m³
Summe negative QE am Ref.-Punkt	-4,40 mg/m³
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	5,80 mg/m³
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	u_i 3,349 mg/m³

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

		u^2
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen *	u_D 0,730 mg/m³	0,533 (mg/m³)²
Linearität / Lack-of-fit	u_{lof} 1,155 mg/m³	1,334 (mg/m³)²
Nullpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,z}$ 0,433 mg/m³	0,187 (mg/m³)²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,s}$ 2,742 mg/m³	7,519 (mg/m³)²
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u_t 5,615 mg/m³	31,528 (mg/m³)²
Einfluss der Netzspannung	u_v 1,268 mg/m³	1,608 (mg/m³)²
Querempfindlichkeit	u_i 3,349 mg/m³	11,216 (mg/m³)²
Einfluss des Probengasvolumenstrom	u_D -0,722 mg/m³	0,521 (mg/m³)²
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	u_{rm} 2,021 mg/m³	4,083 (mg/m³)²

* Der größere der Werte wird verwendet:

"Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt" oder
"Standardabweichung aus Doppelbestimmungen"

Kombinierte Standardunsicherheit (u_c)

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2} \quad 7,65 \text{ mg/m}^3$$

Erweiterte Unsicherheit

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1,96 \quad 14,99 \text{ mg/m}^3$$

Relative erweiterte Messunsicherheit

Anforderung nach 2010/75/EU

U in % vom Grenzwert 100 mg/m³ **15,0**

Anforderung nach DIN EN 15267-3

U in % vom Grenzwert 100 mg/m³ **20,0**

U in % vom Grenzwert 100 mg/m³ **15,0**

Berechnung der Gesamtunsicherheit nach DIN EN 14181 und DIN EN 15267-3

Messeinrichtung

Hersteller	Focused Photonics Inc.
Bezeichnung der Messeinrichtung	CEMS-2000
Seriennummer der Prüflinge	CA3215 B0969 / CA3215 B0970
Messprinzip	UV-DOAS

Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21230216/C
Berichtsdatum	TÜV Rheinland
	17.02.2020

Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	SO ₂
	0 - 550 mg/m ³

Bewertung der Querempfindlichkeiten (QE)

(System mit größter QE)

Summe positive QE am Null-Punkt	0,00 mg/m ³
Summe negative QE am Null-Punkt	0,00 mg/m ³
Summe positive QE am Ref.-Punkt	0,00 mg/m ³
Summe negative QE am Ref.-Punkt	0,00 mg/m ³
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	0,00 mg/m ³
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	u _i 0,000 mg/m ³

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

		u ²	
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen *	u _D 4,730 mg/m ³	22,373	(mg/m ³) ²
Linearität / Lack-of-fit	u _{lof} 2,318 mg/m ³	5,373	(mg/m ³) ²
Nullpunktdrift aus Feldtest	u _{d,z} 8,660 mg/m ³	74,996	(mg/m ³) ²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	u _{d,s} 8,660 mg/m ³	74,996	(mg/m ³) ²
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u _t 7,184 mg/m ³	51,610	(mg/m ³) ²
Einfluss der Netzspannung	u _v 3,013 mg/m ³	9,078	(mg/m ³) ²
Querempfindlichkeit	u _i 0,000 mg/m ³	0,000	(mg/m ³) ²
Einfluss des Probengasvolumenstrom	u _p -1,323 mg/m ³	1,750	(mg/m ³) ²
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	u _{rm} 4,446 mg/m ³	19,763	(mg/m ³) ²

* Der größere der Werte wird verwendet:

"Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt" oder
"Standardabweichung aus Doppelbestimmungen"

Kombinierte Standardunsicherheit (u_c)

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{\max, i})^2} = 16,12 \text{ mg/m}^3$$

Erweiterte Unsicherheit

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1,96 = 31,60 \text{ mg/m}^3$$

Relative erweiterte Messunsicherheit

Anforderung nach 2010/75/EU

Anforderung nach DIN EN 15267-3

U in % vom Grenzwert 220 mg/m³ 14,4

U in % vom Grenzwert 220 mg/m³ 20,0

U in % vom Grenzwert 220 mg/m³ 15,0

Berechnung der Gesamtunsicherheit nach DIN EN 14181 und DIN EN 15267-3

Messeinrichtung

Hersteller	Focused Photonics Inc.
Bezeichnung der Messeinrichtung	CEMS-2000
Seriennummer der Prüflinge	CA3215 B0969 / CA3215 B0970
Messprinzip	Zirkondioxid

Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21230216/C
Berichtsdatum	TÜV Rheinland
	17.02.2020

Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	O ₂
	0 - 25 Vol.-%

Bewertung der Querempfindlichkeiten (QE)

(System mit größter QE)

Summe positive QE am Null-Punkt	0,00	Vol.-%
Summe negative QE am Null-Punkt	0,00	Vol.-%
Summe positive QE am Ref.-Punkt	0,00	Vol.-%
Summe negative QE am Ref.-Punkt	-0,38	Vol.-%
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	-0,38	Vol.-%
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	u _i	-0,219 Vol.-%

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

			u ²
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen *	u _D	0,033 Vol.-%	0,001 (Vol.-%) ²
Linearität / Lack-of-fit	u _{lof}	0,058 Vol.-%	0,003 (Vol.-%) ²
Nullpunktdrift aus Feldtest	u _{d,z}	0,081 Vol.-%	0,007 (Vol.-%) ²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	u _{d,s}	0,115 Vol.-%	0,013 (Vol.-%) ²
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u _t	0,127 Vol.-%	0,016 (Vol.-%) ²
Einfluss der Netzspannung	u _v	0,020 Vol.-%	0,000 (Vol.-%) ²
Querempfindlichkeit	u _i	-0,219 Vol.-%	0,048 (Vol.-%) ²
Einfluss des Probengasvolumenstrom	u _b	-0,036 Vol.-%	0,001 (Vol.-%) ²
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	u _{rm}	0,202 Vol.-%	0,041 (Vol.-%) ²

* Der größere der Werte wird verwendet:

"Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt" oder
"Standardabweichung aus Doppelbestimmungen"

Kombinierte Standardunsicherheit (u_c)

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{\max, j})^2} \quad 0,36 \text{ Vol.-%}$$

Erweiterte Unsicherheit

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1,96 \quad 0,71 \text{ Vol.-%}$$

Relative erweiterte Messunsicherheit

Anforderung nach 2010/75/EU

U in % vom Messbereich 25 Vol.-% **2,8**

Anforderung nach DIN EN 15267-3

U in % vom Messbereich 25 Vol.-% **10,0 ****

U in % vom Messbereich 25 Vol.-% **7,5**

** Für diese Komponente sind keine Anforderungen in der EU-Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen enthalten.
Es wurde ein Wert von 10,0 % herangezogen.