



Zertifikatsnummer: 2231669.1-ts



Industrie Service

ZERTIFIKAT

über Produktkonformität (QAL 1)

Zertifikatsnummer: 2231669.1-ts

Messeinrichtung AO2000-Limas21 UV für NO, NO₂, SO₂ und O₂

Gerätehersteller ABB Automation GmbH
 Stierstädter Straße 5
 60488 Frankfurt
 Deutschland

Prüfinstitut TÜV SÜD Industrie Service GmbH

Es wird bescheinigt, dass das AMS unter Berücksichtigung der Normen
 DIN EN 15267-1 (2009), DIN EN 15267-2 (2009), DIN EN 15267-3 (2008) sowie
 DIN EN 14181 (2004) geprüft wurde und zertifiziert ist.

Die Zertifizierung gilt für die in diesem Zertifikat aufgeführten Bedingungen
 (das Zertifikat umfasst 9 Seiten).



Zertifikat Nr.: 2231669.1-ts

Eignungsbekanntgabe im Bundesanzeiger
 vom 14.03.2016

Gültigkeit des Zertifikates
 bis 13.03.2021

Umweltbundesamt
 Dessau, den 26.04.2016

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
 Prüflaboratorium Emissionsmessung/
 Kalibrierung
 München, den 25.04.2016

i. A. Dr. Marcel Langner

Dr. Michael Waeber

Prüfbericht	2231669.1 vom 01.09.2015
Erstmalige Zertifizierung	14.03.2016
Gültigkeit des Zertifikats bis	13.03.2016 (5 Jahre)
Veröffentlichung	BAnz AT 14.03.2016 B7, Kapitel I, Nr. 4.1

Genehmigte Anwendung

Die geprüfte AMS ist geeignet zum Einsatz an Anlagen der 13. und 17. BImSchV und Anlagen der TA Luft für die Überwachung der Komponenten NO, NO₂ und SO₂ und zur Messung der Begleitkomponente O₂. Die Eignung der AMS für diese Anwendung wurde auf Basis einer Laborprüfung und eines mehr als dreimonatigen Feldtests an einer Anlage nach 17. BImSchV bewertet. Das Messsystem ist für den Umgebungstemperaturbereich von +5 °C bis +40 °C zugelassen.

Die Bekanntgabe der Messeinrichtung, die Eignungsprüfung sowie die Durchführung der Unsicherheitsberechnungen erfolgten 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 Betreiber sollte in Abstimmung mit dem Hersteller sicherstellen, dass diese AMS für die Anlage, an der sie installiert werden soll, geeignet ist.

Basis der Zertifizierung

Dieses Zertifikat basiert auf:

- Prüfbericht 2231669.1 vom 01.09.2015 der TÜV SÜD Industrie Service GmbH
- Eignungsbekanntgabe des Umweltbundesamtes als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses
- Veröffentlichung im Bundesanzeiger (BAnz AT 14.03.2016 B7, Kapitel I, Nr. 4.1, UBA Bekanntmachung vom 18. Februar 2016):

Messeinrichtung: AO2000-Limas21 UV für NO, NO₂, SO₂ und O₂

Hersteller: ABB Automation GmbH, Frankfurt am Main

Eignung: Messsystem für Anlagen der 13. und 17. BImSchV sowie Anlagen der TA Luft

Messbereiche in der Eignungsprüfung:

Komponente	Zertifizierungs- bereich	zusätzlicher Mess- bereich	Einheit
NO	0 - 25	0 - 200	mg/m ³
NO ₂	0 - 50	0 - 500	mg/m ³
SO ₂	0 - 75	0 - 300	mg/m ³
O ₂ , elektrochemisch	0 - 25	-	Vol.-%

Softwareversionen: Syscon Board: 5.1.4
Limas21-Modul: 3.4.5

Einschränkungen:

Keine

Hinweise:

1. Das Wartungsintervall beträgt vier Wochen.
2. Das Messsystem ist mit einem Intervall von 24 h für die automatische Justierung zu betreiben. Dabei werden mit Umgebungsluft die Nullpunkte für die Komponenten NO, NO₂ und SO₂ sowie der Referenzpunkt für O₂ neu justiert.
3. Der Analysator kann in den Gehäusevarianten AO2020 (19"-Einschub) und AO2040 (Gehäuse zur Wandmontage) eingesetzt werden.

Prüfbericht: TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Bericht-Nr.: 2231669.1 vom 1. September 2015

Zertifiziertes Produkt

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

Die gesamte geprüfte Messeinrichtung AO2000-Limas21 UV setzt sich zusammen aus einer beheizten Probegasentnahmesonde, der beheizten Messgasleitung, dem Magnetventil (3-Wege-Ventil), dem Messgaskühler, der Messgasförderpumpe und dem Mehrkomponentenanalysator der Produktserie AO2000-Limas21 UV. Zur Messung von NO arbeitet der Analysator nach dem Prinzip der Gasfilterkorrelation (GFC), zur Messung von NO₂ und SO₂ nach dem Prinzip der Interferenzfilterkorrelation (IFC). Die Komponente O₂ wird mit einer elektrochemischen Sauerstoffmesszelle bestimmt.

Die Probegasentnahme besteht aus einem Edelmetallnahmerohr mit einem beheizten Keramikfilter. An die Sonde angeschlossen ist eine beheizte Messgasleitung, ausgestattet mit einer PTFE-Seele (Innendurchmesser 6 mm). Nach der beheizten Leitung gelangt das Messgas über ein Magnetventil (3-Wegeventil) in einen Kompressorkühler. Nach dem Kühler befindet sich die Messgasfördereinheit, mit integriertem Rotameter mit Flowsensor zur Einstellung der Messgasflüsse und einem Feinfilter. Nach der Gasfördereinheit gelangt das Messgas in den Analysator. Das Magnetventil dient der Umschaltung von Null- und Prüfgasen. Über das Magnetventil werden mit Umgebungsluft die Nullpunkte für die Komponenten NO, NO₂ und SO₂ sowie der Referenzpunkt für O₂ neu justiert. Diese Autojustierung wird vom Analysator gesteuert in einem Intervall von 24 h ausgelöst. Alternativ kann Nullgas/ Prüfgas manuell über den zweiten Gasanschluss an der Sonde aufgegeben werden. Der Analysator ist mit einer Messgasküvette aus Quarzglas ausgestattet. Der Analysator kann in den Gehäusevarianten AO2020 (19" Einschubgehäuse) und AO2040 (Gehäuse zur Wandmontage) auftreten.

Das Gesamtsystem besteht aus folgenden Komponenten:

Sonde	
Hersteller:	ABB Automation GmbH, D – 60488 Frankfurt
Typ:	40 oder 42 (beheizt), mit Keramikfilter, PFE 3 aus dem modularen System der PFE Serie
Regler:	PSG
Beheizte Leitung	
Hersteller:	ABB Automation GmbH, D – 60488 Frankfurt
Heiztemperatur:	180 °C
Länge:	30 m im Feldtest
Durchmesser:	6 mm ID
Regler	
Hersteller:	Jumo GmbH & Co. KG
Sensor:	PT 100Regler
Kompressorkühler	
Hersteller:	ABB Automation GmbH, D – 60488 Frankfurt
Typ:	Advance SCC-C
Messgasfördereinheit	
Hersteller:	ABB Automation GmbH, D – 60488 Frankfurt
Typ:	Advance SCC-F
Magnetventil	
Hersteller:	Bürkert GmbH & Co. KG
Typ:	0124

Zertifikatsnummer: 2231669.1-ts

Analysator
Hersteller: ABB Automation GmbH, D – 60488 Frankfurt
Gerätetyp: AO2020- oder AO2040-Limas21 UV (Limas-Kennung: CEM236Q)
Software: Syscon Board: 5.1.4
Limas21-Modul: 3.4.5

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 SÜD Industrie Service GmbH, Abteilung Umweltservice, zu informieren (Adresse s. Fußzeile).

Das Zertifikatszeichen, das an dem zertifizierten Produkt angebracht oder in Werbematerialien verwendet werden kann, ist auf Seite 1 dieses Zertifikates dargestellt.

Dieses Dokument sowie das Zertifikatszeichen bleiben Eigentum der TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Mit dem Widerruf der Bekanntgabe verliert dieses Zertifikat seine Gültigkeit. Nach Ablauf der Gültigkeit des Zertifikats und auf Verlangen der TÜV SÜD Industrie Service GmbH muss dieses Dokument zurückgegeben werden und das Zertifikatszeichen darf nicht mehr verwendet werden.

Die aktuelle Version des Zertifikates und seine Gültigkeit können auch unter der Internetseite: **qa11.de** eingesehen werden.

Die Zertifizierung des Messsystems AO2000-Limas21 UV basiert auf den im Folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

Erstzertifizierung nach DIN EN 15267:

Zertifikat Nr. 2231669.1-ts	14. März 2016
Gültigkeit des Zertifikats bis	13. März 2021 (5 Jahre)

Prüfbericht: 2231669.1 vom 01.09.2015,
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Veröffentlichung: BAnz AT 14.03.2016 B7, Kapitel I Nr. 4.1
UBA Bekanntmachung vom 18. Februar 2016

Berechnung der Gesamtunsicherheit für die QAL1 Prüfung nach DIN EN 14181 und DIN EN 15267-3
Gesamtunsicherheit für die Messkomponente NO im Messbereich 0-25 mg/m³

Verfahrenskenngröße	Unsicherheit	Wert der Standardunsicherheit in mg/m ³	Quadrat der Standardunsicherheit in (mg/m ³) ²
Lack-of-fit	u_{lof}	-0,058	0,0033
Nullpunktdrift	$u_{d,z}$	0,332	0,1102
Referenzpunktdrift	$u_{d,s}$	0,245	0,06
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u_t	0,176	0,031
Einfluss des Probegasdruckes	u_p		
Einfluss des Probegasvolumenstroms	u_f	-0,033	0,0011
Einfluss der Netzspannung	u_v	0,065	0,0042
Querempfindlichkeit	u_j	0,391	0,153
Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt	$u_r = s_r$	0,068	$u_r < du$
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen	$u_d = s_d$	0,400	0,16
Unsicherheit des Prüfgases 2 % bei 70% vom ZB	u_{rm}	0,202	0,0408
Auswander des Messlichtstrahls	u_{mb}		
Konverterwirkungsgrad bei NOx	u_{ce}		
Änderung der Responsfaktoren (TOC)	u_{rf}		
		Summe	0,5636
Kombinierte Standardunsicherheit	$u_c = \sqrt{\sum (u_i)^2}$	0,7507	mg/m ³
Erweiterte Unsicherheit	$U_{0,95} = 1,96 \times u_c$	1,4714	mg/m ³
Relative erweiterte Unsicherheit	U	4,5	% GW
Geforderte Messunsicherheit nach EN 15267-3	(bei GW 32,6 mg/m ³)	15	% GW
Anforderung bezüglich der Messunsicherheit eingehalten		ja	bezüglich EN 15267-3
Geforderte Messunsicherheit 13. / 17. BImSchV	(bei GW 32,6 mg/m ³)	20	% GW
Anforderung bezüglich der Messunsicherheit eingehalten		ja	bezüglich 13. / 17. BImSchV

Gesamtunsicherheit für die Messkomponente NO₂ im Messbereich 0-50 mg/m³

Verfahrenskenngröße	Unsicherheit	Wert der Standardunsicherheit in mg/m ³	Quadrat der Standardunsicherheit in (mg/m ³) ²
Lack-of-fit	u_{lof}	0,268	0,0721
Nullpunktdrift	$u_{d,z}$	-0,491	0,2411
Referenzpunktdrift	$u_{d,s}$	-0,491	0,2411
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u_t	0,791	0,6257
Einfluss des Probegasdruckes	u_p		
Einfluss des Probegasvolumenstroms	u_f	-0,192	0,0369
Einfluss der Netzspannung	u_v	0,152	0,0231
Querempfindlichkeit	u_j	1,149	1,32
Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt	$u_r = s_r$	0,057	$u_r < du$
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen	$u_d = s_d$	0,263	0,0692
Unsicherheit des Prüfgases 2 % bei 70% vom ZB	u_{rm}	0,404	0,1633
Auswander des Messlichtstrahls	u_{mb}		
Konverterwirkungsgrad bei NOx	u_{ce}		
Änderung der Responsfaktoren (TOC)	u_{rf}		
		Summe	2,7925
Kombinierte Standardunsicherheit	$u_c = \sqrt{\sum (u_i)^2}$	1,6711	mg/m ³
Erweiterte Unsicherheit	$U_{0,95} = 1,96 \times u_c$	3,2754	mg/m ³
Relative erweiterte Unsicherheit	U	6,6	% GW
Geforderte Messunsicherheit nach EN 15267-3	(bei GW 50 mg/m ³)	15	% GW
Anforderung bezüglich der Messunsicherheit eingehalten		ja	bezüglich EN 15267-3
Geforderte Messunsicherheit 13. / 17. BImSchV	(bei GW 50 mg/m ³)	20	% GW
Anforderung bezüglich der Messunsicherheit eingehalten		ja	bezüglich 13. / 17. BImSchV

Gesamtunsicherheit für die Messkomponente SO₂ im Messbereich 0-75 mg/m³

Verfahrenskenngröße	Unsicherheit	Wert der Standardunsicherheit in mg/m ³	Quadrat der Standardunsicherheit in (mg/m ³) ²
Lack-of-fit	u_{lof}	0,372	0,1387
Nullpunktdrift	$u_{d,z}$	-1,256	1,5775
Referenzpunktdrift	$u_{d,s}$	1,299	1,6874
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u_t	0,485	0,2352
Einfluss des Probegasdruckes	u_p		
Einfluss des Probegasvolumenstroms	u_f	-0,126	0,0158
Einfluss der Netzspannung	u_v	0,287	0,0824
Querempfindlichkeit	u_i	1,256	1,5769
Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt	$u_r = s_r$	0,209	$u_r < du$
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen	$u_d = s_d$	0,530	0,2809
Unsicherheit des Prüfgases 2 % bei 70% vom ZB	u_{rm}	0,606	0,3675
Auswander des Messlichtstrahls	u_{mb}		
Konverterwirkungsgrad bei NOx	u_{ce}		
Änderung der Responsfaktoren (TOC)	u_{rf}		
		Summe	5,9623
Kombinierte Standardunsicherheit	$u_c = \sqrt{\sum (u_i)^2}$	2,4418	mg/m ³
Erweiterte Unsicherheit	$U_{0,95} = 1,96 \times u_c$	4,7859	mg/m ³
Relative erweiterte Unsicherheit	U	9,6	% GW
Geforderte Messunsicherheit nach EN 15267-3	(bei GW 50 mg/m ³)	15	% GW
Anforderung bezüglich der Messunsicherheit eingehalten		ja	bezüglich EN 15267-3
Geforderte Messunsicherheit 13. / 17. BImSchV	(bei GW 50 mg/m ³)	20	% GW
Anforderung bezüglich der Messunsicherheit eingehalten		ja	bezüglich 13. / 17. BImSchV

Gesamtunsicherheit für die Messkomponente O₂ im Messbereich 0-25 Vol.-%

Verfahrenskenngröße	Unsicherheit	Wert der Standardunsicherheit in Vol.%	Quadrat der Standardunsicherheit in Vol.% ²
Lack-of-fit	u_{lof}	-0,046	0,0021
Nullpunktdrift	$u_{d,z}$	-0,110	0,0121
Referenzpunktdrift	$u_{d,s}$	0,035	0,0012
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	u_t	0,240	0,0576
Einfluss des Probegasdruckes	u_p		
Einfluss des Probegasvolumenstroms	u_f	-0,021	0,0004
Einfluss der Netzspannung	u_v	0,004	0,00000
Querempfindlichkeit	u_i	0,196	0,0385
Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt	$u_r = s_r$	0,032	0,001
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen	$u_d = s_d$	0,028	$u_d < u_r$
Unsicherheit des Prüfgases 1 % bei 70% vom ZB	u_{rm}	0,101	0,0102
Auswander des Messlichtstrahls	u_{mb}		
Konverterwirkungsgrad bei NOx	u_{ce}		
Änderung der Responsfaktoren (TOC)	u_{rf}		
		Summe	0,1231
Kombinierte Standardunsicherheit	$u_c = \sqrt{\sum (u_i)^2}$	0,3509	Vol.%
Erweiterte Unsicherheit	$U_{0,95} = 1,96 \times u_c$	0,6878	Vol.%
Relative erweiterte Unsicherheit	U	2,8	% ZB
Geforderte Messunsicherheit nach EN 15267-3	(bei ZB 25 Vol.%)	7,5	% ZB
Anforderung bezüglich der Messunsicherheit eingehalten		ja	bezüglich EN 15267-3
Geforderte Messunsicherheit 13. / 17. BImSchV	(bei ZB 25 Vol.%)	10	% ZB
Anforderung bezüglich der Messunsicherheit eingehalten		ja	bezüglich 13. / 17. BImSchV