



Zertifikatsnummer: 3308477-ts



ZERTIFIKAT

über Produktkonformität (QAL 1)

Zertifikatsnummer: 3308477-ts

Messeinrichtung EL3000-Limas23 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 (2015) geprüft wurde und zertifiziert ist.**

**Die Zertifizierung gilt für die in diesem Zertifikat aufgeführten Bedingungen
 (das Zertifikat umfasst 11 Seiten).**

Das vorliegende Zertifikat ersetzt das Zertifikat 2704952-ts vom
 09.06.2017



Zertifikat Nr.: 3308477-ts

Eignungsbekanntgabe im Bundesanzeiger
 vom 14.03.2016

Gültigkeit des Zertifikates
 bis 13.03.2026

Umweltbundesamt
 Dessau, den 01.12.2020

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
 Prüflaboratorium Emissionsmessung/
 Kalibrierung
 München, den 30.11.2020

i. A. Dr. Marcel Langner

Hans-Jörg Eisenberger

| | |
|---------------------------------------|---|
| Prüfbericht | 2231669.2, Rev. 01 vom 29.09.2016 |
| Erstmalige Zertifizierung | 14.03.2016 |
| Gültigkeit des Zertifikats bis | 13.03.2026 (5 Jahre) |
| Zertifikat | Erneute Ausstellung (vorheriges Zertifikat 2704952-ts vom 09.06.2017 mit Gültigkeit bis 13.03.2021) |
| Veröffentlichung | BAnz AT 14.03.2016 B7, Kapitel I, Nr. 4.2 |

Genehmigte Anwendung

Die geprüfte AMS ist geeignet zum Einsatz an genehmigungsbedürftigen Anlagen sowie Anlagen der 44. BImSchV. Die Eignung der AMS für diese Anwendung wurde auf Basis einer Laborprüfung und eines mehr als dreimonatigen Feldtests des Messsystems EL3000-Limas23 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 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 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 2231669.2, Rev. 01 vom 29.09.2016 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. 4.2, UBA Bekanntmachung vom 18. Februar 2016):

Messeinrichtung: EL3000-Limas23 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 | Zertifizierungsbereich | zusätzlicher Messbereiche | Einheit |
|----------------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------|
| NO | 0 - 33,5 | 0 - 200 | mg/m ³ |
| NO ₂ | 0 - 125 | 0 - 500 | mg/m ³ |
| SO ₂ | 0 - 75 | 0 - 300 | mg/m ³ |
| O ₂ , elektrochemisch | 0 - 25 | - | Vol.-% |

Softwareversion: 3.4.5

Einschränkungen:

Keine

Hinweise:

1. Das Wartungsintervall beträgt zwei 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 EL3020 (19"-Einschub) und EL3040 (Gehäuse zur Wandmontage) eingesetzt werden.

Prüfbericht: TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Bericht-Nr.: 2231669.2 vom 30. September 2015

- Berichtigung im Bundesanzeiger (BAnz AT 15.03.2017 B6, Kapitel IV, Nr. 6, UBA Bekanntmachung vom 22. Februar 2017):

6 Berichtigung zu der Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 18. Februar 2016 (BAnz AT 14.03.2016 B7, Kapitel I Nummer 4.2)

In der oben genannten Bekanntmachung zur Messeinrichtung EL3000-Limas23 für NO, NO₂, SO₂ und O₂ der ABB Automation GmbH ist ein Fehler enthalten:

Die Eignungsbekanntgabe der Messeinrichtung EL3000-Limas23 basiert auf dem Prüfbericht der TÜV Süd Industrie Service GmbH, Bericht-Nr. 2231669.2 vom 30.09.2015. Die in der Bekanntgabe genannte Berichts-Nr. 2331669.2 ist falsch. Der Bericht wurde gleichfalls korrigiert und trägt nun die Berichts-Nr. 2231669.2, Rev. 01. mit Datum vom 29. September 2016.

Stellungnahme der TÜV Süd Industrie Service GmbH vom 29. September 2016

- Mitteilung im Bundesanzeiger (BAnz AT 24.03.2020 B7, Kapitel IV, Nr. 4, UBA Bekanntmachung vom 24. Februar 2020):

4 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 18. Februar 2016 (BAnz AT 14.03.2016, B7, Kapitel I Nummer 4.2) und vom 3. Juli 2018 (BAnz AT 17.07.2018 B9, Kapitel III 8. Mitteilung):

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung EL3000-Limas23 für NO, NO₂, SO₂ und O₂ der ABB Automation GmbH lautet:

Limas23 (AMC-Board): 3.9.0

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 13. September 2019

Zertifiziertes Produkt

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

Die gesamte geprüfte Messeinrichtung EL3000-Limas23 setzt sich zusammen aus einer beheizten Probegasentnahmesonde, der beheizten Messgasleitung, dem Magnetventil (3-Wege-Ventil), dem Messgaskühler, der Messgasfördereinheit und dem Mehrkomponentenanalysator Limas23 der Produktserie EL3000. 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 Edstahlentnahmerohr 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 Aufschaltung 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 Aluminium ausgestattet. Der Analysator kann in den Gehäusevarianten EL3020 (19" Einschubgehäuse) und EL3040 (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 100

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

Analysator
Hersteller: ABB Automation GmbH, D – 60488 Frankfurt
Gerätetyp: EL3020- oder EL3040-Limas23 (Limas-Kennung: CEM236A)
Software: 3.9.0

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 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: **qal1.de** eingesehen werden.

Die Zertifizierung des Messsystems EL3000-Limas23 basiert auf den im Folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

Erstzertifizierung nach DIN EN 15267:

Zertifikat Nr. 2231669.2-ts
Gültigkeit des Zertifikats bis

14. März 2016
13. März 2021 (5 Jahre)

Prüfbericht: 2231669.2 vom 30.09.2015,
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Veröffentlichung: BAnz AT 14.03.2016 B7, Kapitel I Nr. 4.2
UBA Bekanntmachung vom 18. Februar 2016

Berichtigung:

Stellungnahme der TÜV Süd Industrie Service GmbH vom 29. September 2016
Veröffentlichung: BAnz AT 15.03.2017 B6, Kapitel IV, Berichtigung 6 (Fehlerbehebung in der Bekanntgabe und im Prüfbericht)
UBA Bekanntmachung vom 22. Februar 2017

Prüfbericht: 2231669.2, Rev. 01 vom 29.09.2016,
TÜV SÜD Industrie Service GmbH

Zertifikatskorrektur:

Zertifikat Nr. 2704952-ts
Gültigkeit des Zertifikats bis

14. März 2016
13. März 2021 (5 Jahre)

Mitteilung:

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 07. März 2017
Veröffentlichung: BAnz AT 31.07.2017 B12, Kapitel II, Mitteilung 5,
UBA Bekanntmachung vom 13. Juli 2017 (Software-, Hardwareänderung)

Mitteilung:

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 07. Dezember 2017
Veröffentlichung: BAnz AT 26.03.2018 B8, Kapitel V, Mitteilung 20,
UBA Bekanntmachung vom 21. Februar 2018 (Softwareänderung)

Mitteilung:

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 02. Mai 2018
Veröffentlichung: BAnz AT 17.07.2018 B9, Kapitel III, Mitteilung 8,
UBA Bekanntmachung vom 03. Juli 2018 (Softwareänderung)

Mitteilung:

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 13. September 2019
Veröffentlichung: BAnz AT 24.03.2020 B7, Kapitel IV, Mitteilung 4,
UBA Bekanntmachung vom 24. Februar 2020 (Softwareänderung)

Berechnung der Gesamtunsicherheit für die QAL1 Prüfung nach DIN EN 14181 und DIN EN 15267-3

Gesamtunsicherheit für die Messkomponente NO im Messbereich 0-33,5 mg/m³

| Verfahrenskenngröße | Unsicherheit | Wert der Standardunsicherheit in mg/m ³ | Quadrat der Standardunsicherheit in mg/m ³ ² |
|--|-----------------------------------|--|--|
| Lack-of-fit | u_{lof} | 0,039 | 0,0015 |
| Nullpunktdrift | $u_{d,z}$ | 0,155 | 0,024 |
| Referenzpunktdrift | $u_{d,s}$ | -0,309 | 0,0955 |
| Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt | u_t | 0,173 | 0,0299 |
| Einfluss des Probegasdruckes | u_p | | |
| Einfluss des Probegasvolumenstroms | u_f | 0,040 | 0,0016 |
| Einfluss der Netzspannung | u_v | 0,041 | 0,0017 |
| Querempfindlichkeit | u_i | 0,261 | 0,0682 |
| Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt | $u_r = s_r$ | 0,023 | $u_r < du$ |
| Standardabweichung aus Doppelbestimmungen | $u_d = s_d$ | 0,249 | 0,062 |
| Unsicherheit des Prüfgases 2 % bei 70% vom ZB | u_{im} | 0,271 | 0,0733 |
| Auswander des Messlichtstrahls | u_{mb} | | |
| Konverterwirkungsgrad bei NOx | u_{ce} | | |
| Änderung der Responsfaktoren (TOC) | u_{rf} | | |
| | | Summe | 0,3577 |
| Kombinierte Standardunsicherheit | $u_c = \sqrt{\sum (u_i)^2}$ | 0,5981 | mg/m ³ |
| Erweiterte Unsicherheit | $U_{95\%} = 1,96 \times u_c$ | 1,1723 | mg/m ³ |
| Relative erweiterte Unsicherheit | U | 3,6 | % 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 0-125 mg/m³

| Verfahrenskenngröße | Unsicherheit | Wert der Standardunsicherheit in mg/m ³ | Quadrat der Standardunsicherheit in mg/m ³ ² |
|--|---------------------------------|--|--|
| Lack-of-fit | u_{lof} | 0,664 | 0,4408 |
| Nullpunktdrift | $u_{d,z}$ | -2,165 | 4,6872 |
| Referenzpunktdrift | $u_{d,s}$ | -2,093 | 4,3806 |
| Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt | u_t | 0,775 | 0,6006 |
| Einfluss des Probegasdruckes | u_p | | |
| Einfluss des Probegasvolumenstroms | u_f | -0,945 | 0,893 |
| Einfluss der Netzspannung | u_v | 0,153 | 0,0234 |
| Querempfindlichkeit | u_i | 1,415 | 2,0022 |
| Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt | $u_r = s_r$ | 0,166 | $u_r < du$ |
| Standardabweichung aus Doppelbestimmungen | $u_d = s_d$ | 0,555 | 0,308 |
| Unsicherheit des Prüfgases 2 % bei 70% vom ZB | u_{fm} | 1,010 | 1,0208 |
| Auswander des Messlichtstrahls | u_{mb} | | |
| Konverterwirkungsgrad bei NOx | u_{ce} | | |
| Änderung der Responsfaktoren (TOC) | u_{rf} | | |
| | | Summe | 14,3566 |
| Kombinierte Standardunsicherheit | $u_c = \sqrt{\sum (u_i)^2}$ | 3,789 | mg/m ³ |
| Erweiterte Unsicherheit | $U_{0,95} = 1,96 \times u_c$ | 7,4264 | mg/m ³ |
| Relative erweiterte Unsicherheit | U | 14,9 | % 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} | -0,204 | 0,0414 |
| Nullpunktdrift | $u_{d,z}$ | 0,823 | 0,6773 |
| Referenzpunktdrift | $u_{d,s}$ | 1,299 | 1,6874 |
| Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt | u_t | 1,467 | 2,1521 |
| Einfluss des Probegasdruckes | u_p | | |
| Einfluss des Probegasvolumenstroms | u_f | -0,217 | 0,0469 |
| Einfluss der Netzspannung | u_v | 0,221 | 0,0488 |
| Querempfindlichkeit | u_i | -1,334 | 1,7787 |
| Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt | $u_r = s_r$ | 0,196 | $u_r < du$ |
| Standardabweichung aus Doppelbestimmungen | $u_d = s_d$ | 0,413 | 0,1706 |
| Unsicherheit des Prüfgases 2 % bei 70% vom ZB | u_{im} | 0,606 | 0,3675 |
| Auswander des Messlichtstrahls | u_{mb} | | |
| Konvertierwirkungsgrad bei NOx | u_{ce} | | |
| Änderung der Responsfaktoren (TOC) | u_{rf} | | |
| | | Summe | 6,9707 |
| Kombinierte Standardunsicherheit | $u_c = \sqrt{\sum (u_i)^2}$ | 2,6402 | mg/m ³ |
| Erweiterte Unsicherheit | $U_{95} = 1,96 \times u_c$ | 5,1748 | mg/m ³ |
| Relative erweiterte Unsicherheit | U | 10,3 | % 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 | $u_{d,z}$ | -0,075 | 0,0056 |
| Referenzpunktdrift | $u_{d,s}$ | -0,081 | 0,0066 |
| Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt | u_t | 0,095 | 0,0090 |
| Einfluss des Probegasdruckes | u_p | | |
| Einfluss des Probegasvolumenstroms | u_f | -0,048 | 0,0023 |
| Einfluss der Netzspannung | u_v | 0,006 | 0,00000 |
| Querempfindlichkeit | u_i | 0,208 | 0,0432 |
| Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt | $u_r = s_r$ | 0,061 | 0,0037 |
| Standardabweichung aus Doppelbestimmungen | $u_d = s_d$ | 0,055 | $u_d < u_r$ |
| Unsicherheit des Prüfgases 1 % bei 70% vom ZB | u_{rm} | 0,101 | 0,0102 |
| Auswander des Messlichtstrahls | u_{mb} | | |
| Konverterwirkungsgrad bei NO _x | u_{ce} | | |
| Änderung der Responsfaktoren (TOC) | u_{rt} | | |
| | | Summe | 0,0827 |
| Kombinierte Standardunsicherheit | $u_c = \sqrt{\sum (u_i)^2}$ | 0,2876 | Vol.% |
| Erweiterte Unsicherheit | $U_{95} = 1,96 \times u_c$ | 0,5637 | Vol.% |
| Relative erweiterte Unsicherheit | U | 2,3 | % 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 |