

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT



Zertifikatsnummer: 2333401-ts



# ZERTIFIKAT

über Produktkonformität (QAL 1)

Zertifikatsnummer: 2333401-ts

<b>Messeinrichtung</b>	qSYS für NH <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> O und O <sub>2</sub>
<b>Gerätehersteller</b>	SW Technology sagl Via Penate 16 6850 Mendrisio Schweiz

**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 10 Seiten).



Zertifikat Nr.: 2333401-ts

**Eignungsbekanntgabe im Bundesanzeiger**  
vom 31.07.2017

**Gültigkeit des Zertifikates**  
bis 30.07.2022

Umweltbundesamt  
Dessau, den 06.09.2017

TÜV SÜD Industrie Service GmbH  
Prüflaboratorium Emissionsmessung/  
Kalibrierung  
München, den 05.09.2017

i. A. Dr. Marcel Langner

Dr. Michael Waeber



<b>Prüfbericht</b>	2333401 vom 10.10.2016
<b>Erstmalige Zertifizierung</b>	31.07.2017
<b>Gültigkeit des Zertifikats bis</b>	30.07.2022 (5 Jahre)
<b>Veröffentlichung</b>	BAnz AT 31.07.2017 B12, Kapitel I, Nr. 2.2
<b>Genehmigte Anwendung</b>	

Die geprüfte AMS ist geeignet zum Einsatz an Anlagen der 13. und 17. BImSchV und Anlagen der TA Luft für die Überwachung der Komponente NH<sub>3</sub> und zur Messung der Begleitkomponenten H<sub>2</sub>O und O<sub>2</sub>.

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 2333401 vom 10.10.2016 der TÜV SÜD Industrie Service GmbH
- Eignungsbekanntgabe des Umweltbundesamtes als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses
- Veröffentlichung im Bundesanzeiger (BAnz AT 31.07.2017 B12, Kapitel I, Nr. 2.2, UBA Bekanntmachung vom 13. Juli 2017):



**Messeinrichtung:** qSYS für NH<sub>3</sub>, O<sub>2</sub> und Feuchte  
**Hersteller:** SW Technology sagl, Mendrisio/Schweiz  
**Eignung:** Für genehmigungsbedürftige Anlagen

**Messbereiche in der Eignungsprüfung:**

Komponente	Zertifizierungs- bereich	zusätzlicher Mess- bereich	Einheit
NH <sub>3</sub>	0 - 10	0 - 50	mg/m <sup>3</sup>
H <sub>2</sub> O	0 - 30	-	Vol.-%
O <sub>2</sub>	0 - 25	-	Vol.-%

**Softwareversionen:**

qLDX: Softwareapplikation v1.0.3.1  
 System Firmware: 1.0.5.0

qOXY: Softwareapplikation v1.0.3.0  
 System Firmware: 1.0.5.0

**Einschränkung:**

Bei Verbrennungsanlagen mit nicht nachweisbarem Zusammenhang zwischen O<sub>2</sub>- und CO<sub>2</sub>-Gehalt ist die Messeinrichtung nicht einsetzbar.

**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 Instrumentenluft die Nullpunkte für die Komponenten NH<sub>3</sub> und H<sub>2</sub>O sowie der Referenzpunkt für O<sub>2</sub> neu justiert.
3. Die Messeinrichtung ermittelt die Gaskonzentrationen für NH<sub>3</sub> im feuchten Messgas und für O<sub>2</sub> im trockenen Messgas.
4. Zur Querempfindlichkeitskompensation benötigt die Messeinrichtung die CO<sub>2</sub>-Konzentration. Bei Betrieb der Messeinrichtung an Verbrennungsanlagen ist der CO<sub>2max</sub>-Wert im Menü zur Querempfindlichkeitskompensation einzugeben, wodurch die CO<sub>2</sub>-Konzentration unter Heranziehung der gemessenen Sauerstoffkonzentration berechnet wird.
5. Bei Brennstoffen mit nicht definierten Kohlenstoff-Gehalten ist der CO<sub>2max</sub>-Wert durch Messungen der CO<sub>2</sub>- und O<sub>2</sub>-Konzentration im Rauchgas zu bestimmen. Dabei ist auf eine repräsentative Betriebsweise der Verbrennungsanlage zu achten.

**Prüfbericht:**

TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München  
 Bericht-Nr.: 2333401 vom 10. Oktober 2016

### Zertifiziertes Produkt

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

Bei der Messeinrichtung qSYS handelt es sich um ein Mehrkomponenten-Gasanalyzesystem zur Messung von  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  und  $\text{O}_2$ . Die Messeinrichtung besteht aus folgenden Hauptkomponenten:

- Probennahmesonde mit PTFE-Filter
- Heizleitung, Innendurchmesser 4 mm, Material Teflon
- Systemschrank mit folgenden Komponenten:
  - qLDX Analysenmodul für  $\text{NH}_3$ /  $\text{H}_2\text{O}$
  - qOXY Analysenmodul für  $\text{O}_2$
  - Panel-PC (nur zur Visualisierung) (optional)
  - Messgaskühler
  - Heizbox mit Messgaspumpe
  - Klimagerät des Schaltschranks
  - Heizung des Schaltschranks
  - Umluftgebläse
  - SPS-Steuerung
  - 2 digitale Durchflussanzeigen mit Grenzwertmeldern
  - 3 Temperaturregler (2x Messgasleitung, Heizbox)

Die Probegasentnahme besteht aus einer Edelstahlentnahmesonde, mit einem auf 185 °C beheizten PTFE-Filter. An der Sonde angeschlossen ist eine auf 185 °C beheizte Messgasleitung, ausgestattet mit einer PTFE-Seele (Innendurchmesser 4 mm). Nach der beheizten Leitung gelangt das Messgas in die beheizte Gasverteilerbox mit Messgaspumpe. Der Motor der Messgaspumpe ist außenliegend an der Heizbox angeflanscht. Zusätzlich befindet sich in der Heizbox der Anschluss für die Nullluft, der Prüfgasanschluss und eine Drossel zur Volumenbegrenzung sowie ein Messgasfilter (PTFE). Aus dieser beheizten Box wird das Messgas über eine kurze Heizleitung dem heiß messenden Analysator qLDX zur Messung von  $\text{NH}_3$  und  $\text{H}_2\text{O}$  zugeführt. Zur Messung der Komponenten  $\text{O}_2$  wird das aus dem Analysator qLDX ausströmende Messgas mittels unbeheizter PTFE-Leitung der ersten Kühlstufe eines zweistufigen Messgaskühlers zugeführt. Zwischen der ersten und zweiten Kühlerstufe befindet sich eine Durchflussanzeige mit Alarmkontakten für den gesamten Messgasstrom und ein Bypass mit Drosselventil zur Einstellung des Messgasstromes auf den  $\text{O}_2$ -Analysator qOXY. Der Messgasteilstrom zur Sauerstoffmessung wird über die zweite Kühlerstufe, der ebenfalls eine Durchflussanzeige mit Alarmkontakten nachgeschaltet ist, über einen Feuchtesensor und ein Feinfilter dem Analysator qOXY aufgegeben. Die Messeinrichtung ist installiert in einem Systemschrank mit angebautem Klimagerät. Zur Messung von  $\text{NH}_3$  und  $\text{H}_2\text{O}$  arbeitet der Analysator qLDX nach dem Prinzip der TDLS (Tunable-Diode-Laser-Spectroscopy). Die Komponente  $\text{O}_2$  wird im Analysator qOXY mit einer Zirkondioxid-Zelle bestimmt. Mit Ausnahme der Probegasentnahmesonde, der Heizleitung und der beheizten Verteilerbox befinden sich alle Systemkomponenten im klimatisierten Messschrank.



Das Gesamtsystem besteht aus folgenden Komponenten:

Sonde  
Hersteller: JCT – Analystechnik GmbH, Wiener Neustadt, Österreich  
Typ: JES 301 35.00, beheizt auf 185 °C  
Filter: JCT Kit 35.9013 PTFE-Filter 2 µm  
Regler: integriert

Beheizte Leitung  
Hersteller: RACO SaS, Novate Milanese, Italien  
Typ: Standard, 100 W/m DN4/6  
Heiztemperatur: 185 °C  
Länge: 30 m (PTFE-Leitungen), 7 m in den Laborprüfungen  
Durchmesser: 6 mm AD / 4 mm ID  
Regler: KM Controller, Fa. Ascon Tecnologico S.r.l., Italien

Heizleitung zur Heizbox - qLDX  
Hersteller: RACO SaS, Novate Milanese, Italien  
Typ: Standard, 100 W/m DN4/6  
Heiztemperatur: 185 °C  
Länge: 1,5 m (PTFE-Leitung)  
Durchmesser: 6 mm AD / 4 mm ID  
Regler: KM Controller, Fa. Ascon Tecnologico S.r.l., Italien

Kompressorkühler  
Hersteller: JCT – Analystechnik GmbH, Wiener Neustadt, Österreich  
Typ: JCT 2 Midi

Messpumpe  
Hersteller: beheizter Pumpenkopf in Heizbox  
KNF  
Typ: N 86 AT.16E

Magnetventile  
Hersteller: Bürkert GmbH & Co. KG  
Typ: 0124

Messgasfilter beheizt in Heizbox  
Hersteller: Headline Filters Ltd., England  
Typ: 122 / PTFE-Filter 2 µm

Analysenmodul  
Hersteller: SW Technology sagl, Mendrisio, Schweiz  
Gerätetyp: qLDX  
Software: v1.0.3.1      Firmware: 1.0.5.0

Analysenmodul  
Hersteller: SW Technology sagl, Mendrisio, Schweiz  
Gerätetyp: qOXY  
Software: v1.0.3.0      Firmware: 1.0.5.0



Zertifikatsnummer: 2333401-ts



Industrie Service

Durchflussanzeige	digital mit Grenzwertgeber 2x
Hersteller:	SMC
Typ:	PFM 7
Messgasfilter	hinten Messgaskühler - qOxy
Hersteller:	GMF
Typ:	751NC / Filter 25-64-60K
Klimagerät	
Hersteller:	Cosmotec, Stulz S.P.A., Valeggio, Italien
Modell:	Wandanbau-Kühlgerät
Typ:	CVE – CVO
Leistung:	1500 W/230VAC
Umluftgebläse	
Hersteller:	ebm papst
Typ:	D2E 146-HT67
Leistung:	355 W / 50 Hz
Schaltschrankheizung	
Hersteller:	Alfa Elektric
Typ:	SHT 750
Leistung:	750 W
Speicherprogrammierte Steuerung (SPS)	
Hersteller:	Siemens
Typ:	S71200
Software:	TIA Portal V13
Panel-PC (optional)	
Betriebssystem:	Windows 7 Pro / 8 / 10
CPU:	32 / 64 bit
Bedienungsanleitungen:	qSYS, Version qSYS-DE-03 (Gesamtsystem) qLDX, Version qLDX-DE-03 (Analysator qLDX) qOXY, Version Rev.: 09/16 (Analysator qOXY)



Zertifikatsnummer: 2333401-ts



Industrie Service

### 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: **qal1.de** eingesehen werden.

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

### Erstzertifizierung nach DIN EN 15267:

Zertifikat Nr. 2333401-ts	31. Juli 2017
Gültigkeit des Zertifikats bis	30. Juli 2022 (5 Jahre)

Prüfbericht: 2333401 vom 10.10.2016,  
TÜV SÜD Industrie Service GmbH  
Veröffentlichung: BAnz AT 31.07.2017 B12, Kapitel I, Nr. 2.2  
UBA Bekanntmachung vom 13. Juli 2017



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

**Gesamtunsicherheit für die Messkomponente NH<sub>3</sub> im Messbereich 0-10 mg/m<sup>3</sup>**

Verfahrenskenngröße	Unsicherheit	Wert der Standardunsicherheit in mg/m <sup>3</sup>	Quadrat der Standardunsicherheit in (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Lack-of-fit	U <sub>lof</sub>	0,053	0,003
Nullpunktdrift	U <sub>d,z</sub>	0,083	0,007
Referenzpunktdrift	U <sub>d,s</sub>	0,150	0,023
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	U <sub>t</sub>	0,131	0,017
Einfluss des Probegasdruckes	U <sub>p</sub>		
Einfluss des Probegasvolumenstroms	U <sub>r</sub>	0,089	0,008
Einfluss der Netzspannung	U <sub>v</sub>	0,049	0,002
Querempfindlichkeit	U <sub>i</sub>	-0,213	0,045
Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt	U <sub>r</sub> = S <sub>r</sub>	0,062	u <sub>r</sub> < u <sub>d</sub>
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen	U <sub>d</sub> = S <sub>d</sub>	0,132	0,017
Unsicherheit des Prüfgases 2 % bei 70% vom ZB	U <sub>rm</sub>	0,081	0,007
Auswandern des Messlichtstrahls	U <sub>mb</sub>		
Konverterwirkungsgrad bei NO <sub>x</sub>	U <sub>ce</sub>		
Änderung der Responsfaktoren (TOC)	U <sub>rf</sub>		
		Summe	0,129
Kombinierte Standardunsicherheit	$u_c = \sqrt{\sum (u_i)^2}$	0,359	mg/m <sup>3</sup>
Erweiterte Unsicherheit	$U_{0,95} = 1,96 \times u_c$	0,704	mg/m <sup>3</sup>
Relative erweiterte Unsicherheit	U	10,5	% GW
Geforderte Messunsicherheit nach EN 15267-3	(bei GW 6,7 mg/m <sup>3</sup> )	30	% GW
Anforderung bezüglich der Messunsicherheit eingehalten		ja	bezüglich EN 15267-3
Geforderte Messunsicherheit 13. / 17. BImSchV	(bei GW 6,7 mg/m <sup>3</sup> )	40	% GW
Anforderung bezüglich der Messunsicherheit eingehalten		ja	bezüglich 13. / 17. BImSchV



**Gesamtunsicherheit für die Messkomponente H<sub>2</sub>O im Messbereich 0-30 Vol.-%**

Verfahrenskenngröße	Unsicherheit	Wert der Standardunsicherheit in Vol.-%	Quadrat der Standardunsicherheit in (Vol.-%) <sup>2</sup>
Lack-of-fit	U <sub>lof</sub>	0,128	0,016
Nullpunktdrift	U <sub>d,z</sub>	0,087	0,008
Referenzpunktdrift	U <sub>d,s</sub>	0,502	0,252
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	U <sub>t</sub>	0,426	0,181
Einfluss des Probegasdruckes	U <sub>p</sub>		
Einfluss des Probegasvolumenstroms	U <sub>r</sub>	-0,129	0,017
Einfluss der Netzspannung	U <sub>v</sub>	0,081	0,007
Querempfindlichkeit	U <sub>i</sub>	-0,456	0,208
Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt	U <sub>r</sub> = S <sub>r</sub>	0,064	u <sub>r</sub> < u <sub>d</sub>
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen	U <sub>d</sub> = S <sub>d</sub>	0,243	0,059
Unsicherheit des Prüfgases 2 % bei 70% vom ZB	U <sub>rm</sub>	0,243	0,059
Auswandern des Messlichtstrahls	U <sub>mb</sub>		
Konverterwirkungsgrad bei NO <sub>x</sub>	U <sub>ce</sub>		
Änderung der Responsefaktoren (TOC)	U <sub>rf</sub>		
		Summe	0,807
Kombinierte Standardunsicherheit	$u_c = \sqrt{\sum (u_i)^2}$	0,898	Vol.-%
Erweiterte Unsicherheit	$U_{0,95} = 1,96 \times u_c$	1,761	Vol.-%
Relative erweiterte Unsicherheit	U	5,9	% ZB
Geforderte Messunsicherheit nach EN 15267-3	(bei ZB 30 Vol.-%)	7,5	% ZB
Anforderung bezüglich der Messunsicherheit eingehalten		ja	bezüglich EN 15267-3
Geforderte Messunsicherheit 13. / 17. BImSchV	(bei ZB 30 Vol.-%)	10	% ZB
Anforderung bezüglich der Messunsicherheit eingehalten		ja	bezüglich 13. / 17. BImSchV

**Gesamtunsicherheit für die Messkomponente O<sub>2</sub> im Messbereich 0-25 Vol.-%**

Verfahrenskenngröße	Unsicherheit	Wert der Standardunsicherheit in Vol.-%	Quadrat der Standardunsicherheit in (Vol.-%) <sup>2</sup>
Lack-of-fit	U <sub>lof</sub>	-0,046	0,002
Nullpunktdrift	U <sub>d,z</sub>	0,035	0,001
Referenzpunktdrift	U <sub>d,s</sub>	-0,11	0,012
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	U <sub>t</sub>	0,01	0,000
Einfluss des Probegasdruckes	U <sub>p</sub>		
Einfluss des Probegasvolumenstroms	U <sub>f</sub>	-0,009	0,000
Einfluss der Netzspannung	U <sub>v</sub>	0,028	0,001
Querempfindlichkeit	U <sub>i</sub>	0,036	0,001
Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt	U <sub>r</sub> = S <sub>r</sub>	0,010	U <sub>r</sub> < U <sub>d</sub>
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen	U <sub>d</sub> = S <sub>d</sub>	0,033	0,001
Unsicherheit des Prüfgases 1 % bei 70% vom ZB	U <sub>rm</sub>	0,101	0,010
Auswandern des Messlichtstrahls	U <sub>mb</sub>		
Konverterwirkungsgrad bei NO <sub>x</sub>	U <sub>ce</sub>		
Änderung der Responsfaktoren (TOC)	U <sub>rf</sub>		
		Summe	0,028
Kombinierte Standardunsicherheit	$u_c = \sqrt{\sum (u_i)^2}$	0,167	Vol.-%
Erweiterte Unsicherheit	$U_{0,95} = 1,96 \times u_c$	0,327	Vol.-%
Relative erweiterte Unsicherheit	U	1,3	% 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