

# ZERTIFIKAT

## über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000028729\_01

**Messeinrichtung:** GM700-2 für HF

**Hersteller:** SICK AG  
Nimburger Str. 11  
79276 Reute  
Deutschland

**Prüfinstitut:** TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH

**Hiermit wird bescheinigt, dass das AMS geprüft wurde und die festgelegten Anforderungen der folgenden Normen erfüllt:**

**DIN EN 15267-1: 2009, DIN EN 15267-2: 2009, DIN EN 15267-3: 2008  
und DIN EN 14181: 2004**

Die Zertifizierung gilt für die in diesem Zertifikat aufgeführten Bedingungen  
(siehe auch folgende Seiten).

Das vorliegende Zertifikat ersetzt das Zertifikat 0000028729 vom 9. Februar 2011

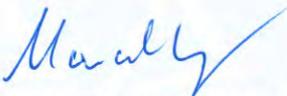


Eignungsgeprüft  
DIN EN 15267  
QAL1 zertifiziert  
Regelmäßige  
Überwachung

www.tuv.com  
ID 0000028729

Eignungsbekanntgabe im  
Bundesanzeiger vom 5. August 2014

Umweltbundesamt  
Dessau, 9. September 2014

  
i. A. Dr. Marcel Langner

Gültigkeit des Zertifikates bis:  
25. Januar 2016

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH  
Köln, 8. September 2014

  
ppa. Dr. Peter Wilbring

[www.umwelt-tuv.de](http://www.umwelt-tuv.de)  
teu@umwelt-tuv.de  
Tel. + 49 221 806-5200

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH  
Am Grauen Stein  
51105 Köln

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 und zertifiziert nach ISO 9001:2008

<b>Prüfbericht:</b>	936/21210058/B vom 2. April 2014
<b>Erstmalige Zertifizierung:</b>	26. Januar 2011
<b>Gültigkeit des Zertifikats bis:</b>	25. Januar 2016
<b>Veröffentlichung:</b>	BAnz AT 5. August 2014 B11, Kapitel I, Nr. 2.1

### **Genehmigte Anwendung**

Das geprüfte AMS ist geeignet zum Einsatz an genehmigungsbedürftigen Anlagen (13. BImSchV, 17. BImSchV, 30. BImSchV, TA Luft) sowie an Anlagen der 27. BImSchV. Die geprüften Messbereiche wurden ausgewählt, um einen möglichst weiten Anwendungsbereich für das AMS sicherzustellen.

Die Eignung des AMS für diese Anwendungen wurde auf Basis einer Laborprüfung und eines zwölfmonatigen Feldtests an einer Tunnelofenanlage zur Produktion von keramischen Dachziegeln beurteilt.

Das AMS ist für den Umgebungstemperaturbereich von -20 °C bis +50 °C zugelassen.

Jeder potentielle Nutzer sollte in Abstimmung mit dem Hersteller sicherstellen, dass dieses AMS für die Anlage, an der es installiert werden soll, geeignet ist.

### **Basis der Zertifizierung**

Dieses Zertifikat basiert auf:

- Prüfbericht 936/21210058/B vom 2. April 2014 der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses
- Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 5. August 2014 B11, Kapitel I, Nr. 2.1  
UBA Bekanntmachung vom 17. Juli 2014

**Messeinrichtung:**

GM700-2 für HF

**Hersteller:**

SICK AG, Reute

**Eignung:**

Für genehmigungsbedürftige Anlagen sowie Anlagen der 27. BImSchV

**Messbereiche in der Eignungsprüfung:**

Komponente	Zertifizierungsbereich	zusätzliche Messbereiche	Einheit
HF	0 - 5	0 - 25	mg/m <sup>3</sup>

**Softwareversionen:**

9105060 VA24 (Messkopf)  
9100821 WN42 (Auswerteeinheit)  
9091948 WJ24 (Spülluft)

**Einschränkung:**

Die Anforderung bei der Eignungsprüfung nach DIN EN 15267-3 an die erweiterte Gesamtmessunsicherheit wird nicht erfüllt.

**Hinweise:**

1. Bei der Prüfung von HF sind feuchte Prüfgase einzusetzen.
2. Das Wartungsintervall beträgt sechs Monate.
3. Wenn die Spanne der Umgebungstemperatur > 50 °C ist, ist die Parametrierung des Heizelementes für die Sende-Empfangseinheit anzupassen.
4. Ergänzungsprüfung (Wartungsintervallverlängerung) zu der Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 10. Januar 2011 (BAz. S. 294, Kapitel I Nummer 2.1) und vom 3. Juli 2013 (BAz AT 23.07.2013 B4, Kapitel V 12. Mitteilung [Nummer 1]).

**Prüfbericht:**

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln  
Bericht-Nr.: 936/21210058/B vom 2. April 2014

### Zertifiziertes Produkt

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

Bei der Messeinrichtung handelt es sich um eine In-Situ-Laser-Messeinrichtung zur Bestimmung von HF.

Als Lichtquelle kommt im GM700-2 ein Laser zum Einsatz, der speziell für die Gasanalyse entwickelt wurde. Ein Peltierelement und ein Temperaturfühler, die im Gehäuse der Laserdiode eingebaut sind, sorgen für eine präzise Temperatur und für eine genaue Wellenlängenstabilisierung des Systems.

Der Laserstrahl von der Sende-Empfangseinheit durchläuft die aktive Messstrecke und trifft auf den Reflektor auf der anderen Seite des Gaskanals. Von dort wird er wieder zur Sende-Empfangseinheit reflektiert und das Licht wird durch eine Empfangsoptik auf eine Fotodiode fokussiert.

Das Licht der Laserdiode strahlt durch das Messgas und wird danach von einer Fotodiode detektiert. Die Wellenlänge der Laserdiode ist auf eine einzelne Absorptionslinie der Messgaskomponente eingestellt. Eine entsprechende Signalauswertung liefert die Größe der Absorptionslinie, von der die Gaskonzentration berechnet wird. Diese Methode heißt Tunable Diode Laser Spectroscopy (TDLS) oder auch Tunable Diode Laser Absorption Spectroscopy (TDLAS).

Das GM700 ist mit einer geschlossenen Referenzküvette zur Wellenlängen-Stabilisierung des Lasers ausgestattet.

Das geprüfte Messsystem besteht aus folgenden Teilen

- **Sende-Empfangseinheit (SE-Einheit)** mit den optischen und elektronischen Baugruppen des Messsystems.
- **Reflektor mit Hohltripel-Reflektor**
- **Spülluftvorsätze für SE-Einheit und Reflektor**
- **Spüllufteinheit**
- **Auswerteeinheit**
  - Ausgabe von Messwerten, verrechneten Daten und Betriebszuständen
  - Kommunikation mit der Anlagenperipherie
  - Ausgabe von Fehlermeldungen und anderen Statussignalen
  - Steuerung von automatischen Testfunktionen und Zugriff im Servicefall (Diagnose)
- **Sonde für Druck- und Temperaturmessung**
- **Nullpunktvergleichsmessstrecke mit Referenzmesszelle GMK10**

Der Zertifizierungsbereich beträgt  $5 \text{ mg/m}^3 \cdot \text{m}$ . Die während der Prüfung verwendete Messweglänge betrug 1 m.

### **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 Energie und Umwelt 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 Energie und Umwelt GmbH. Mit dem Widerruf der Bekanntgabe verliert dieses Zertifikat seine Gültigkeit. Nach Ablauf der Gültigkeit des Zertifikats und auf Verlangen der TÜV Rheinland Energie und Umwelt 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.

Die Zertifizierung der Messeinrichtung GM700-2 für HF basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

### **Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267**

Zertifikat Nr. 0000028729: 9. Februar 2011

Gültigkeit des Zertifikats: 25. Januar 2016

Prüfbericht: 936/21210058/A vom 30. September 2010  
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln

Veröffentlichung: BAnz. 26. Januar 2011, Nr. 14, S. 294, Kapitel I, Nr. 2.1  
UBA Bekanntmachung vom 10. Januar 2011

### **Ergänzungsprüfung gemäß DIN EN 15267**

Zertifikat Nr. 0000028729\_01: 9. September 2014

Gültigkeit des Zertifikats: 25. Januar 2016

Prüfbericht: 936/21210058/B vom 2. April 2014  
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln

Veröffentlichung: BAnz AT 5. August 2014 B11, Kapitel I, Nr. 2.1  
UBA Bekanntmachung vom 17. Juli 2014

### **Mitteilungen**

Veröffentlichung: BAnz AT 20. Juli 2012 B11, Kapitel IV, Mitteilung 15 (Softwareänderung)  
UBA Bekanntmachung vom 6. Juli 2012

Veröffentlichung: BAnz AT 5. März 2013 B10, Kapitel V, Mitteilung 26 (Softwareänderung)  
UBA Bekanntmachung vom 12. Februar 2013

Veröffentlichung: BAnz AT 23. Juli 2013 B4, Kapitel V, Mitteilung 12 (neue Herstellerbezeichnung)  
UBA Bekanntmachung vom 3. Juli 2013

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

#### Messeinrichtung

Hersteller	Sick AG
Bezeichnung der Messeinrichtung	GM700-2
Seriennummer der Prüflinge	8308013 / 8308014
Messprinzip	Laserdiodenspektrometer

#### Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21210058/B
Berichtsdatum	TÜV Rheinland
	02.04.2014

#### Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	HF	0 - 5 mg/m <sup>3</sup>
---------------------------	----	-------------------------

#### Bewertung der Querempfindlichkeiten (QE)

(System mit größter QE)

Summe positive QE am Null-Punkt	0,07 mg/m <sup>3</sup>
Summe negative QE am Null-Punkt	0,00 mg/m <sup>3</sup>
Summe positive QE am Ref.-Punkt	0,18 mg/m <sup>3</sup>
Summe negative QE am Ref.-Punkt	-0,11 mg/m <sup>3</sup>
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	0,18 mg/m <sup>3</sup>
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	$u_i$ 0,104 mg/m <sup>3</sup>

#### Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

##### Prüfgröße

		$u^2$
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen *	$u_D$ 0,065 mg/m <sup>3</sup>	0,004 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Linearität / Lack-of-fit	$u_{lof}$ -0,029 mg/m <sup>3</sup>	0,001 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Nullpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,z}$ 0,072 mg/m <sup>3</sup>	0,005 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Referenzpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,s}$ 0,084 mg/m <sup>3</sup>	0,007 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	$u_t$ 0,060 mg/m <sup>3</sup>	0,004 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Einfluss der Netzspannung	$u_v$ 0,017 mg/m <sup>3</sup>	0,000 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Querempfindlichkeit	$u_i$ 0,104 mg/m <sup>3</sup>	0,011 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Einfluss des Probengasdruck	$u_p$ 0,050 mg/m <sup>3</sup>	0,003 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	$u_{rm}$ 0,040 mg/m <sup>3</sup>	0,002 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Auswanderung des Messstrahles	$u_{mb}$ 0,035 mg/m <sup>3</sup>	0,001 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>

\* Der größere der Werte wird verwendet:

"Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt" oder  
"Standardabweichung aus Doppelbestimmungen"

Kombinierte Standardunsicherheit ( $u_c$ )

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{max, j})^2} \quad 0,19 \text{ mg/m}^3$$

Erweiterte Unsicherheit

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1,96 \quad 0,38 \text{ mg/m}^3$$

#### Relative erweiterte Messunsicherheit

##### Anforderung nach 2010/75/EU

Anforderung nach DIN EN 15267-3

**U in % vom Grenzwert 1 mg/m<sup>3</sup> 37,9**

**U in % vom Grenzwert 1 mg/m<sup>3</sup> 40,0**

U in % vom Grenzwert 1 mg/m<sup>3</sup> 30,0