

# ZERTIFIKAT

## über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000028729\_03

**Messeinrichtung:** GM700-2 für HF

**Hersteller:** SICK AG  
Nimburger Straße 11  
79276 Reute  
Deutschland

**Prüfinstitut:** TÜV Rheinland Energy 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).  
Das vorliegende Zertifikat ersetzt das Zertifikat 0000028729\_02 vom 21. Januar 2016.



Eignungsgeprüft  
DIN EN 15267  
QAL1 zertifiziert  
Regelmäßige  
Überwachung

www.tuv.com  
ID 0000028729

Eignungsbekanntgabe im  
Bundesanzeiger vom 05. August 2014

Gültigkeit des Zertifikates bis:  
25. Januar 2026

Umweltbundesamt  
Dessau, 25. Januar 2021

TÜV Rheinland Energy GmbH  
Köln, 24. Januar 2021

i. A. Dr. Marcel Langner

ppa. Dr. Peter Wilbring

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

TÜV Rheinland Energy 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.

<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 2026
<b>Zertifikat:</b>	erneute Ausstellung (vorheriges Zertifikat 0000028729_02 vom 21. Januar 2016 mit Gültigkeit bis zum 25. Januar 2021)
<b>Veröffentlichung:</b>	BAnz AT 05.08.2014 B11, Kapitel I Nummer 2.1

### **Genehmigte Anwendung**

Das geprüfte AMS ist geeignet zum Einsatz an genehmigungsbedürftigen Anlagen (13. BImSchV, 17. BImSchV, 30. BImSchV, 44. 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 Anwendung wurde auf Basis einer Laborprüfung und zwölfmonatigen Feldtests an einer Tunnelofenanlage zur Produktion von keramischen Dachziegeln beurteilt.

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

### **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 05.08.2014 B11, Kapitel I Nummer 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-Empfangeinheit anzupassen.
4. Ergänzungsprüfung (Wartungsintervallverlängerung) zu der Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 10. Januar 2011 (BAnz. S. 294, Kapitel I Nummer 2.1) und vom 3. Juli 2013 (BAnz 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

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 26.08.2015 B4, Kapitel V Mitteilung 7,  
UBA Bekanntmachung vom 22. Juli 2015:

**7 Mitteilung zu der Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 17. Juli 2014  
(BAnz AT 05.08.2014 B11, Kapitel I Nummer 2.1)**

Die aktuellen Softwareversionen der Messeinrichtung GM700-2 für HF der Firma  
SICK AG lauten:

9105060 YEK0 (Messkopf)  
9100821 WN42 (Auswerteeinheit)  
9091948 WJ24 (Spülluft)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 27. März 2015

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 14.03.2016 B7, Kapitel V Mitteilung 29,  
UBA Bekanntmachung vom 18. Februar 2016:

**29 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 17. Juli  
2014 (BAnz AT 05.08.2014 B11, Kapitel I Nummer 2.1) und vom 22. Juli 2015  
(BAnz AT 26.08.2015 B4, Kapitel V 7. Mitteilung)**

Die aktuellen Hard- und Softwareversionen der Messeinrichtung GM700-2 für HF der  
Firma SICK AG lauten:

9105060 YEK0 (Messkopf)  
9100821 YK10 (Auswerteeinheit)  
9091948 WJ24 (Spülluft)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 21. Oktober  
2015

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 31.07.2017 B12, Kapitel II Mitteilung 19,  
UBA Bekanntmachung vom 13. Juli 2017:

**19 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 17. Juli 2014 (BAnz AT 05.08.2014 B11, Kapitel I Nummer 2.1) und vom 27. Februar 2016 (BAnz AT 14.03.2016 B7, Kapitel V 29. Mitteilung)**

Die Messeinrichtung GM700-2 für HF der Fa. SICK AG ist mit einem neuen Messkopfgehäuse ausgestattet worden. Das Gehäuse ist jetzt 10 mm breiter und mit einem Griff und Schnellverschlüssen ausgestattet. Die Service-Schnittstelle ist jetzt von außen zugänglich und die Isolierung wurde optimiert.

Die aktuellen Softwareversionen der Messeinrichtung GM700-2 für HF der Firma SICK AG lauten:

9105060 YVB8 (Messkopf)  
9100821 YK10 (Auswerteeinheit)  
9091948 WJ24 (Spülluft)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 8. März 2017

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 26.03.2018 B9, Kapitel IV Berichtigung 2,  
UBA Bekanntmachung vom 21. Februar 2018

**2 Berichtigung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 27. Februar 2016 (BAnz AT 14.03.2016 B7, Kapitel V 29. Mitteilung) und vom 13. Juli 2017 (BAnz AT 31.07.2017 B7, Kapitel II 19. Mitteilung)**

In den oben genannten Bekanntmachungen zu der Messeinrichtung GM700-2 für HF der SICK AG ist die Angabe zur Softwareversion der Auswerteeinheit nicht korrekt. Die Softwareversionen der Messeinrichtung lauten richtig wie folgt:

9105060 YVB8 (Messkopf)  
9100821 WN42 (Auswerteeinheit)  
9091948 WJ24 (Spülluft)

Die fälschlicherweise bekannt gegebene Version 9100821 YK10 für die Auswerteeinheit ist nicht relevant.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 8. Dezember 2017

### Zertifiziertes Produkt

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

Bei der Messeinrichtung GM700-2 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 GM700-2 ist mit einer geschlossenen Referenzküvette zur Wellenlängen-Stabilisierung des Lasers ausgestattet.

Das geprüfte Messsystem GM700-2 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 Energy 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 GmbH. Mit dem Widerruf der Bekanntgabe verliert dieses Zertifikat seine Gültigkeit. Nach Ablauf der Gültigkeit des Zertifikats und auf Verlangen der TÜV Rheinland Energy 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](http://qal1.de) eingesehen werden.

### Dokumentenhistorie

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

#### Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat Nr. 0000028729: 09. 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 Nummer 2.1  
UBA Bekanntmachung vom 10. Januar 2011

#### Mitteilungen gemäß DIN EN 15267

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 14. März 2012  
Veröffentlichung: BAnz AT 20.07.2012 B11, Kapitel IV Mitteilung 15  
UBA Bekanntmachung vom 6. Juli 2012  
(Softwareänderung)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 6. Oktober 2012  
Veröffentlichung: BAnz AT 05.03.2013 B10, Kapitel V Mitteilung 26  
UBA Bekanntmachung vom 12. Februar 2013  
(Softwareänderung)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 25. März 2013  
Veröffentlichung: BAnz AT 23.07.2013 B4, Kapitel V Mitteilung 12  
UBA Bekanntmachung vom 3. Juli 2013  
(neue Herstellerbezeichnung)

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

Zertifikat Nr. 0000028729\_01: 09. 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 05.08.2014 B11, Kapitel I Nummer 2.1  
UBA Bekanntmachung vom 17. Juli 2014

### **Mitteilungen gemäß DIN EN 15267**

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 27. März 2015  
Veröffentlichung BAnz AT 26.08.2015 B4, Kapitel V Mitteilung 7  
UBA Bekanntmachung vom 22. Juli 2015  
(Softwareänderung)

### **Erneute Ausstellung des Zertifikats**

Zertifikat Nr. 0000028729\_02: 21. Januar 2016  
Gültigkeit des Zertifikats: 25. Januar 2021

### **Mitteilungen gemäß DIN EN 15267**

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 21. Oktober 2015  
Veröffentlichung: BAnz AT 14.03.2016 B7, Kapitel V Mitteilung 29  
UBA Bekanntmachung vom 18. Februar 2016  
(Softwareänderung)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 08. März 2017  
Veröffentlichung: BAnz AT 31.07.2017 B12, Kapitel II Mitteilung 19  
UBA Bekanntmachung vom 13. Juli 2017  
(Softwareänderung, neues Messkopfgehäuse)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 8. Dezember 2017  
Veröffentlichung: BAnz AT 26.03.2018 B9, Kapitel IV Mitteilung 2  
UBA Bekanntmachung vom 21. Februar 2018  
(Softwareänderung)

### **Erneute Ausstellung des Zertifikats**

Zertifikat Nr. 0000028729\_03: 25. Januar 2021  
Gültigkeit des Zertifikats: 25. Januar 2026



**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 ( $u_c$ )	$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2}$	0,19 mg/m <sup>3</sup>
Erweiterte Unsicherheit	$U = u_c * k = u_c * 1,96$	0,38 mg/m <sup>3</sup>

**Relative erweiterte Messunsicherheit**

Anforderung nach 2010/75/EU	<b>U in % vom Grenzwert 1 mg/m<sup>3</sup></b>	<b>37,9</b>
Anforderung nach DIN EN 15267-3	<b>U in % vom Grenzwert 1 mg/m<sup>3</sup></b>	<b>40,0</b>
	U in % vom Grenzwert 1 mg/m <sup>3</sup>	30,0