

ZERTIFIKAT

über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000028729_04

Messeinrichtung: GM 700-2 für HF

Hersteller: Endress+Hauser SICK GmbH + Co. KG
Bergener Ring 27
01458 Ottendorf-Okrilla
Deutschland

Prüfinstitut: TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH

**Es wird bescheinigt,
dass das AMS unter Berücksichtigung der Normen
DIN EN 15267-1 (2009), DIN EN 15267-2 (2023), 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).

Das vorliegende Zertifikat ersetzt das Zertifikat 0000028729_03 vom 25. Januar 2021.

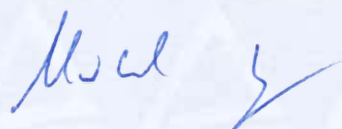


Eignungsbekanntgabe im
Bundesanzeiger vom 5. August 2014

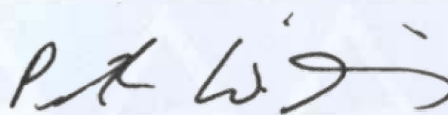
Umweltbundesamt
Dessau, 22. Januar 2026

Gültigkeit des Zertifikates bis:
25. Januar 2031

TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH
Köln, 21. Januar 2026



i. A. Dr. Marcel Langner



ppa. Dr. Peter Wilbring

www.umwelt-tuv.eu
qal1-info@tuv.com
Tel. + 49 221 806-5200

TÜV Rheinland Energy & Environment 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.

Prüfbericht:	936/21210058/B vom 2. April 2014
Erstmalige Zertifizierung:	26. Januar 2011
Gültigkeit des Zertifikats:	25. Januar 2031
Zertifikat:	erneute Ausstellung (vorheriges Zertifikat 0000028729_03 vom 25. Januar 2021 mit Gültigkeit bis zum 25. Januar 2026)
Veröffentlichung:	BAnz AT 05.08.2014 B11, Kap. I Nr. 2.1

Genehmigte Anwendung

Das geprüfte AMS ist geeignet zum Einsatz an Anlagen gemäß der 13. BImSchV:2013, 17. BImSchV:2013, 30. BImSchV:2019, 44. BImSchV:2022, 27. BImSchV:2013 und TA Luft:2002. 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 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.

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 potenzielle Nutzer sollte in Abstimmung mit dem Hersteller sicherstellen, dass dieses AMS für den vorgesehenen Einsatzzweck geeignet ist.

Anmerkung / Hinweis

Die genannten rechtlichen Regelungen entsprechen nicht in jedem Fall dem aktuellen Stand der Gesetzgebung zum Zeitpunkt der Zertifizierung. Jeder Nutzer sollte ggf. in Abstimmung mit der zuständigen Behörde, sicherstellen, dass diese AMS die rechtlichen Anforderungen für den vorgesehenen Einsatzzweck erfüllt. Darüber hinaus kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich rechtliche Regelungen zum Einsatz einer Messeinrichtung zur Emissionsüberwachung während der Laufzeit des Zertifikats ändern können.

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, Kap. 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	Zertifizierungs- bereich	zusätzliche Messbereiche	Einheit
HF	0 - 5	0 - 25	mg/m ³

Softwareversionen:

9105060 VA24 (Messkopf)

9100821 WN42 (Auswerteeinheit)

9091948 WJ24 (Spülluft)

Einschränkungen:

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 (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, Kap. 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 Y EK0 (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, Kap. 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 YKI0 (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, Kap. 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 YV B8 (Messkopf)
9100821 Y KI0 (Auswerteeinheit)
9091948 WJ24 (Spülluft)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 8. März 2017

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 26.03.2018 B8, Kap. IV Mitteilung 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 YKI0 für die
Auswerteeinheit ist nicht relevant.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 8. Dezember 2017

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 19.05.2025 B3, Kap. IV Mitteilung 16,
UBA Bekanntmachung vom 2. April 2025

**16 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes
vom 17. Juli 2014 (BAnz AT 05.08.2014 B11, Kapitel I Nummer 2.1) und
vom 21. Februar 2018 (BAnz AT 26.03.2018 B8, Kapitel IV 2. Mitteilung)**

Änderung des Firmennamens des Herstellers für die Messeinrichtung
GM700-2 für HF der bisherigen Firma SICK AG.

Die Analysensparte der Firma Sick AG und die Sick Engineering GmbH (Durchfluss-
und Staubmesstechnik) sind mit der Firma Endress+Hauser ein Joint Venture
eingegangen. Die Gesellschaften firmieren ab dem 9. Dezember 2024 unter dem
neuen Firmennamen "Endress+Hauser SICK GmbH + Co. KG". Hierdurch werden
die QAL1-zertifizierten Produkte zukünftig unter dieser gemeinsamen
Firmenbezeichnung vertrieben.

Die Joint Venture Firmenadresse lautet:
Endress+Hauser SICK GmbH + Co. KG
Bergener Ring 27
01458 Ottendorf-Okrilla
Deutschland

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH
vom 11. Oktober 2024

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 & Environment 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 & Environment GmbH. Mit dem Widerruf der Bekanntgabe verliert dieses Zertifikat seine Gültigkeit. Nach Ablauf der Gültigkeit des Zertifikats und auf Verlangen der TÜV Rheinland Energy & Environment 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: gal1.de eingesehen werden.

Dokumentenhistorie

Die Zertifizierung der Messeinrichtung GM 700-2 basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat-Nr. 0000028729_00: 9. Februar 2011
Gültigkeit des Zertifikats bis: 25. Januar 2016
Prüfbericht: 936/21210058/A vom 30. September 2010
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
Veröffentlichung: BAnz. 26. Januar 2011, Nr. 14, S. 294, Kapitel I Nummer 2.1
UBA Bekanntmachung vom 10. Januar 2011

Mitteilungen

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: 9. September 2014
Gültigkeit des Zertifikats bis: 25. Januar 2016
Prüfbericht: 936/21210058/B vom 2. April 2014
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
Veröffentlichung: BAnz AT 05.08.2014 B11, Kapitel I Nummer 2.1
UBA Bekanntmachung vom 17. Juli 2014

Mitteilungen

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 bis: 25. Januar 2021

Mitteilungen

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 Energy GmbH vom 8. März 2017
Veröffentlichung: BAnz AT 31.07.2017 B12, Kapitel II Mitteilung 19
UBA Bekanntmachung vom 13. Juli 2017
(Software- und Geräteänderungen)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 8. Dezember 2017
Veröffentlichung: BAnz AT 26.03.2018 B8, Kapitel IV Mitteilung 2
UBA Bekanntmachung vom 21. Februar 2018
(Korrektur der Softwareversion)

Erneute Ausstellung des Zertifikats

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

Mitteilungen

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH vom 11. Oktober 2024
Veröffentlichung: BAnz AT 19.05.2025 B3, Kapitel IV Mitteilung 16
UBA Bekanntmachung vom 2. April 2025
(Namensänderung des Herstellers)

Erneute Ausstellung des Zertifikats

Zertifikat-Nr. 0000028729_04: 22. Januar 2026
Gültigkeit des Zertifikats bis: 25. Januar 2031

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

Messeinrichtung

Hersteller
Bezeichnung der Messeinrichtung
Seriennummer der Prüflinge
Messprinzip

Sick AG
GM700-2
8308013 / 8308014
Laserdiodenspektrometer

Prüfbericht

Prüfinstitut
Berichtsdatum

936/21210058/B
TÜV Rheinland
02.04.2014

Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB

HF
0 - 5 mg/m³

Bewertung der Querempfindlichkeiten (QE)

(System mit größter QE)

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

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

Prüfgröße

Standardabweichung aus Doppelbestimmungen *
Linearität / Lack-of-fit
Nullpunktdrift aus Feldtest
Referenzpunktdrift aus Feldtest
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt
Einfluss der Netzspannung
Querempfindlichkeit
Einfluss des Probengasdruck
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB
Auswanderung des Messstrahles

		u^2
u_D	0,065 mg/m ³	0,004 (mg/m ³) ²
u_{lof}	-0,029 mg/m ³	0,001 (mg/m ³) ²
$u_{d,z}$	0,072 mg/m ³	0,005 (mg/m ³) ²
$u_{d,s}$	0,084 mg/m ³	0,007 (mg/m ³) ²
u_t	0,060 mg/m ³	0,004 (mg/m ³) ²
u_v	0,017 mg/m ³	0,000 (mg/m ³) ²
u_i	0,104 mg/m ³	0,011 (mg/m ³) ²
u_D	0,050 mg/m ³	0,003 (mg/m ³) ²
u_{rm}	0,040 mg/m ³	0,002 (mg/m ³) ²
u_{mb}	0,035 mg/m ³	0,001 (mg/m ³) ²

* Der größere der Werte wird verwendet:
"Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt" oder
"Standardabweichung aus Doppelbestimmungen"

Kombinierte Standardunsicherheit (u_c)
Erweiterte Unsicherheit

$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2}$ 0,19 mg/m³
 $U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1,96$ 0,38 mg/m³

Relative erweiterte Messunsicherheit

Anforderung nach 2010/75/EU

Anforderung nach DIN EN 15267-3

U in % vom Grenzwert 1 mg/m³ 37,9
U in % vom Grenzwert 1 mg/m³ 40,0
U in % vom Grenzwert 1 mg/m³ 30,0