

# ZERTIFIKAT

## über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000059869\_02

**Messeinrichtung:** HM-1400 TRX 2 für Hg

**Hersteller:** DURAG GmbH  
Kollastr. 105  
22453 Hamburg  
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 (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 9 Seiten).

Das vorliegende Zertifikat ersetzt das Zertifikat 0000059869\_01 vom 5. November 2019.



Eignungsgeprüft  
DIN EN 15267  
QAL1 zertifiziert  
Regelmäßige  
Überwachung

www.tuv.com  
ID 0000059869

Eignungsbekanntgabe im  
Bundesanzeiger vom 22. Juli 2019

Umweltbundesamt  
Dessau, 3. Juli 2024

Gültigkeit des Zertifikates bis:  
21. Juli 2029

TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH  
Köln, 2. Juli 2024

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 & 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.

<b>Prüfbericht:</b>	936/21245908/A vom 6. Mai 2019
<b>Erstmalige Zertifizierung:</b>	17. Juli 2018
<b>Gültigkeit des Zertifikats:</b>	21. Juli 2029
<b>Zertifikat:</b>	erneute Ausstellung (vorheriges Zertifikat 0000059869_01 vom 5. November 2019 mit Gültigkeit bis zum 21. Juli 2024)
<b>Veröffentlichung:</b>	BAnz AT 22.07.2019 B8, Kap. I Nr. 1.3

### **Genehmigte Anwendung**

Das geprüfte AMS ist geeignet zum Einsatz an Anlagen gemäß der 13. BImSchV:2017 und 17. BImSchV:2013. 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 mehr als achtmonatigen Feldtests an einer Großfeuerungsanlage (Steinkohlefeuerung) und eines mehr als dreimonatigen Feldtests an einer Abfallverbrennungsanlage beurteilt.

Das AMS ist abhängig von der Gehäuseausführung für verschiedene Umgebungstemperaturbereiche zugelassen:

- Typencode HM-1400 TRX 2EC-230-A1LF +5 °C bis +40 °C  
(mit Gehäuselüfter ohne Schrankheizung und ohne Kühlgerät),
- Typencode HM-1400 TRX 2EC-230-A1LH, 0 °C bis +50 °C  
(mit eingebautem Kühlgerät und eingebauter Schrankheizung),
- Typencode HM-1400 TRX 2EC-230-A1LD +5 °C bis +50 °C.  
(mit eingebautem Kühlgerät und ohne Schrankheizung).

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.

### **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 936/21245908/A vom 6. Mai 2019 der TÜV Rheinland Energy GmbH
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 22.07.2019 B8, Kap. I Nr. 1.3,  
UBA Bekanntmachung vom 28. Juni 2019:

**Messeinrichtung:**

HM-1400 T RX 2 für Quecksilber

**Hersteller:**

DURAG GmbH, Hamburg

**Eignung:** Messungen an Anlagen der 13. und 17. BImSchV**Messbereiche in der Eignungsprüfung:**

Komponente	Zertifizierungsbereich	zusätzliche Messbereiche		Einheit
Hg	0 - 15	0 - 45	0 - 75	µg/m <sup>3</sup>

**Softwareversionen:**SPS: 3.04R0000  
Display: TRX\_3.04R0000**Einschränkungen:** Keine**Hinweise:**

1. Das Wartungsintervall beträgt drei Monate.
2. Bei der Prüfung von Quecksilber sind feuchte Prüfgase einzusetzen.
3. Für die regelmäßige Überprüfung des Referenzpunktes im Wartungsintervall ist ein externer Prüfgasgenerator einzusetzen.
4. Die Länge der Probenahmeleitung bei der Eignungsprüfung (Labortest und Feldtest an der Großfeuerungsanlage) betrug 40 m. Beim Feldtest an der Abfallverbrennungsanlage betrug die Probenahmeleitungslänge 10 m.
5. Alle zwei Stunden erfolgt eine automatische Justierung des Nullpunkts mit gereinigter Umgebungsluft.
6. Eine manuelle QAL3-Untersuchung sollte nicht am gleichen Tag wie eine automatische Referenzpunktkontrolle durchgeführt werden.
7. Der zulässige Umgebungstemperaturbereich für die Standardausführung der Messeinrichtung HM-1400 TRX 2 (mit Gehäuselüfter ohne Schrankheizung und ohne Kühlgerät, Typencode HM-1400 TRX 2EC-230-A1LF) beträgt +5 °C bis +40 °C. In der Version mit eingebautem Kühlgerät und eingebauter Schrankheizung, Typencode HM-1400 TRX 2EC-230-A1LH, beträgt der zulässige Umgebungstemperaturbereich 0 °C bis +50 °C. In der Version mit eingebautem Kühlgerät und ohne Schrankheizung, Typencode HM-1400 TRX 2EC-230-A1LD, beträgt der zulässige Umgebungstemperaturbereich +5 °C bis +50 °C.
8. Ergänzungsprüfung (Verlängerung des Wartungsintervalls auf drei Monate und Qualifizierung einer weiteren zusätzlichen Gehäuseversion) zu der Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 3. Juli 2018 (BAnz AT 17.07.2018 B9, Kapitel I Nummer 2.1) und vom 27. Februar 2019 (BAnz AT 26.03.2019 B7, Kapitel IV 77. Mitteilung).

**Prüfbericht:**TÜV Rheinland Energy GmbH, Köln  
Bericht-Nr.: 936/21245908/A vom 6. Mai 2019

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 24.03.2020 B7, Kap. IV Mitteilung 18,  
UBA Bekanntmachung vom 24. Februar 2020

**18 Mitteilung zu der Bekanntmachung des Umweltbundesamtes  
vom 28. Juni 2019 (BAnz AT 22.07.2019 B8, Kapitel I Nummer 1.3)**

In der Messeinrichtung HM-1400 TRX 2 für Quecksilber der Firma DURAG GmbH kann zukünftig die Fotodiode vom Typ JEAC1C verbaut werden. Bislang wurde eine Fotodiode vom Typ JEC1C eingesetzt.

Die aktuellen Softwareversionen der Messeinrichtung lauten unverändert:

SPS: 3.04R0000  
Display: TRX\_3.04R0000.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 2. Oktober 2019

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 05.08.2021 B5, Kap. IV Mitteilung 30,  
UBA Bekanntmachung vom 29. Juni 2021

**30 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes  
vom 28. Juni 2019 (BAnz AT 22.07.2019 B8, Kapitel I Nummer 1.3) und  
vom 24. Februar 2020 (BAnz AT 24.03.2020 B7, Kapitel IV 18. Mitteilung)**

Die aktuellen Softwareversionen der Messeinrichtung HM-1400 TRX 2 für Quecksilber der Firma Durag GmbH lauten:

SPS: 3.05R0000,  
Display: TRX\_3.05R0000

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 24. Februar 2021

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 28.07.2022 B4, Kap. III Mitteilung 8,  
UBA Bekanntmachung vom 28. Juni 2022

**8 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 28. Juni 2019 (BAnz AT 22.07.2019 B8, Kapitel I Nummer 1.3) und vom 29. Juni 2021 (BAnz AT 05.08.2021 B5, Kapitel IV 30. Mitteilung)**

Die aktuellen Softwareversionen der Messeinrichtung HM-1400 TRX 2 für Quecksilber der Firma DURAG GmbH lauten:

SPS: 3.06R0000  
Display: TRX\_3.06R0000

Der aktuelle Messschranktyp der Messeinrichtung HM-1400 TRX 2 für Quecksilber der Firma DURAG GmbH lautet:  
Stahlblechschrank Typ VX25

Die aktuellen Messschranklackierungen der Messeinrichtung HM-1400 TRX 2 für Quecksilber der Firma DURAG GmbH lauten:  
Farbe RAL7035 und RAL7032

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 19. Mai 2022

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 20.03.2023 B6, Kap. IV Mitteilung 14,  
UBA Bekanntmachung vom 21. Februar 2023

**14 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 28. Juni 2019 (BAnz AT 22.07.2019 B8, Kapitel I Nummer 1.3) und vom 28. Juni 2022 (BAnz AT 28.07.2022 B5, Kapitel III 8. Mitteilung)**

Die Messeinrichtung HM-1400 TRX 2 für Quecksilber der Firma DURAG GmbH kann jetzt auch mit einer Probenahmesonde ausgestattet werden, die über eine verbesserte Anschlussmöglichkeit für einen externen Prüfgasgenerator verfügt.

Die Messeinrichtung HM-1400 TRX 2 für Quecksilber der Firma DURAG GmbH in den Varianten mit Typcode „D“ und „H“ kann jetzt auch mit einem Luftleitblech zur verbesserten Kühlluftführung im Innenraum ausgestattet werden.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 15. September 2022

## Zertifiziertes Produkt

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

Die extraktiv arbeitende Messeinrichtung HM-1400 TRX 2 ist ein automatisches Messsystem zur kontinuierlichen Analyse aller gasförmigen Quecksilberverbindungen in überwachungspflichtigen Anlagen (aktuell 13. und 17. BImSchV) und Prozessgasen. Ein 2-Strahl-Photometer dient zur Bestimmung der Konzentration des atomaren Quecksilbers  $\text{Hg}^0$ . Um den Gesamtquecksilbergehalt  $\text{Hg}$  (total) im Probengas zu bestimmen, wird das in der Probe befindliche Quecksilber vorher zu  $\text{Hg}^0$  reduziert. Das geschieht in einem thermokatalytischen Reaktor.

Die Messeinrichtung verfügt über die folgenden Kontrollfunktionen:

- Lecktest: Das Gerät überprüft die Dichtheit des Systems.
- Nullpunktgleichung: Das Gerät führt eine automatische Nullpunktmessung zum internen Abgleich des Photometers durch.
- Referenzpunktmessung: Das Gerät führt mit Hilfe des internen Kalibrierungsgenerators (AKM) eine automatische Referenzpunktmessung durch. Diese Funktionalität ist noch nicht für die regelmäßigen Untersuchungen zur QAL3 zugelassen. Damit entspricht der Einsatz des internen AKMs nicht der zertifizierten Ausführung der Messeinrichtung.
- Anschluss externer Gasgeneratoren: Erlaubt den Anschluss externer Gasgeneratoren zur Überprüfung von Photometer und Gesamtgerät. Zur richtlinienkonformen QAL3-Ausführung erfolgt der Anschluss typischerweise über einem entsprechenden Stutzen an der Gasentnahmesonde zur Dosierung von Prüfgas vor Filter.

Optional verfügt die Messeinrichtung über Funktionalitäten zur Verdünnung des Probengases und zur getrennten Bestimmung der Hg-Spezies Anteile  $\text{Hg}^0$  und  $\text{Hg}^{n+}$  (Spezifizierung). Sobald diese Optionen aktiviert werden, entspricht die Messeinrichtung nicht mehr dem zertifizierten Zustand. Messwerte, die in diesen Betriebsmodi ermittelt werden, können nicht zur kontinuierlichen Emissionsüberwachung eingesetzt werden.

Die wichtigsten Baugruppen der Messeinrichtung HM-1400 TRX 2 sind:

- Messgeräteschrank mit Photometer (UV-Zweistrahlfotometer), thermokatalytischem Reaktor (mit zwei Reduktionsgefäßen, die automatisch umgeschaltet werden können), Druck- und Durchflussreglung, Temperaturüberwachung und internem Prüfgasgenerator
- Probenahmesonde M&C SP2000-H mit zweitem Stutzen vor Filter
- Beheizte Probenahmeleitung (185 °C) mit zwei Innenleitungen (6 mm PTFE, eine für die Absaugung des Probengases nach Filter und eine zur Zudosierung von Null- und Prüfgasen vor Filter). In der Eignungsprüfung wurde ein Probengasleitung von 40 m Länge im Labor- und Feldtest eingesetzt, bzw. von 10 m Länge für den Zusatztest an der Müllverbrennungsanlage.

### **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](http://gal1.de) eingesehen werden.

### **Dokumentenhistorie**

Die Zertifizierung der Messeinrichtung HM-1400 TRX 2 basiert auf den im Folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

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

Zertifikat-Nr. 0000059869\_00: 4. September 2018  
Gültigkeit des Zertifikats bis: 16. Juli 2023  
Prüfbericht: 936/21238805/C vom 10. Mai 2018  
TÜV Rheinland Energy GmbH  
Veröffentlichung: BAnz AT 17.07.2018 B9, Kapitel I Nummer 2.1  
UBA Bekanntmachung vom 3. Juli 2018

### **Mitteilungen**

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 10. Januar 2019  
Veröffentlichung: BAnz AT 26.03.2019 B7, Kapitel IV Mitteilung 77  
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2019  
(Software- und Geräteänderungen)

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

Zertifikat-Nr. 0000059869\_01: 5. November 2019  
Gültigkeit des Zertifikats bis: 21. Juli 2024  
Prüfbericht: 936/21245908/A vom 6. Mai 2019  
TÜV Rheinland Energy GmbH  
Veröffentlichung: BAnz AT 22.07.2019 B8, Kapitel I Nummer 1.3  
UBA Bekanntmachung vom 28. Juni 2019

### **Mitteilungen**

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 2. Oktober 2019  
Veröffentlichung: BAnz AT 24.03.2020 B7, Kapitel IV Mitteilung 18  
UBA Bekanntmachung vom 24. Februar 2020  
(Software- und Geräteänderungen)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 24. Februar 2021  
Veröffentlichung: BAnz AT 05.08.2021 B5, Kapitel IV Mitteilung 30  
UBA Bekanntmachung vom 29. Juni 2021  
(Softwareänderung)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 19. Mai 2022  
Veröffentlichung: BAnz AT 28.07.2022 B4, Kapitel III Mitteilung 8  
UBA Bekanntmachung vom 28. Juni 2022  
(Software- und Geräteänderungen)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 15. September 2022  
Veröffentlichung: BAnz AT 20.03.2023 B6, Kapitel IV Mitteilung 14  
UBA Bekanntmachung vom 21. Februar 2023  
(Geräteänderungen)

### **Erneute Ausstellung des Zertifikats**

Zertifikat-Nr. 0000059869\_02: 3. Juli 2024  
Gültigkeit des Zertifikats bis: 21. Juli 2029

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

#### Messeinrichtung

Hersteller	DURAG GmbH
Bezeichnung der Messeinrichtung	HM-1400 TRX 2
Seriennummer der Prüflinge	755 / 756 / 519 / 520
Messprinzip	Thermokatalytische Reduktion und Kaltdampf AAS

#### Prüfbericht

Prüfinstitut	936/21245908/A
Berichtsdatum	TÜV Rheinland
	06.03.2019

#### Messkomponente

Zertifizierungsbereich ZB	Hg	0 - 15 µg/m³
---------------------------	----	--------------

#### Bewertung der Querempfindlichkeiten (QE)

(System mit größter QE)

Summe positive QE am Null-Punkt	0,11 µg/m³
Summe negative QE am Null-Punkt	-0,19 µg/m³
Summe positive QE am Ref.-Punkt	0,22 µg/m³
Summe negative QE am Ref.-Punkt	-0,53 µg/m³
Maximale Summe von Querempfindlichkeiten	-0,53 µg/m³
Messunsicherheit der Querempfindlichkeit	$u_i$ -0,306 µg/m³

#### Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

##### Prüfgröße

		$u^2$
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen *	$u_D$ 0,160 µg/m³	0,026 (µg/m³)²
Linearität / Lack-of-fit	$u_{lof}$ -0,081 µg/m³	0,007 (µg/m³)²
Nullpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,z}$ 0,191 µg/m³	0,036 (µg/m³)²
Referenzpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,s}$ 0,251 µg/m³	0,063 (µg/m³)²
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	$u_t$ 0,190 µg/m³	0,036 (µg/m³)²
Einfluss der Netzspannung	$u_v$ 0,078 µg/m³	0,006 (µg/m³)²
Querempfindlichkeit	$u_i$ -0,306 µg/m³	0,094 (µg/m³)²
Einfluss des Probengasvolumenstrom	$u_p$ 0,090 µg/m³	0,008 (µg/m³)²
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	$u_{rm}$ 0,121 µg/m³	0,015 (µg/m³)²

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

Kombinierte Standardunsicherheit ( $u_c$ )	$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2}$	0,54 µg/m³
Erweiterte Unsicherheit	$U = u_c * k = u_c * 1,96$	1,06 µg/m³

#### Relative erweiterte Messunsicherheit

Anforderung nach 2010/75/EU	U in % vom Grenzwert 6 µg/m³	17,6
Anforderung nach DIN EN 15267-3	U in % vom Grenzwert 6 µg/m³	40,0
	U in % vom Grenzwert 6 µg/m³	30,0