

# ZERTIFIKAT

## über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000036945\_01

**Messeinrichtung:** Dusthunter SP100 für Staub

**Hersteller:** SICK Engineering GmbH  
Bergener Ring 27  
01458 Ottendorf-Okrilla  
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 0000036945 vom 20. August 2012



- DIN EN 15267-3 geprüft
- QAL1 zertifiziert
- TÜV geprüft
- Jährliche Überprüfung

Eignungsbekanntgabe im  
Bundesanzeiger vom 05. März 2013

Umweltbundesamt  
Dessau, 22. März 2013

i. A. Dr. Marcel Langner

Gültigkeit des Zertifikates bis:  
19. Juli 2017

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH  
Köln, 21. März 2013

ppa. Dr. Peter Wilbring

[www.umwelt-tuv.de](http://www.umwelt-tuv.de)  
[teu@umwelt-tuv.de](mailto:teu@umwelt-tuv.de)  
Tel. + 49 221 806-2756

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>	936/21219384/B vom 27. September 2012
<b>Erstmalige Zertifizierung:</b>	20. Juli 2012
<b>Gültigkeit des Zertifikats bis:</b>	19. Juli 2017
<b>Veröffentlichung:</b>	BAnz AT 05. März 2013 B10, Kapitel I, Nr. 1.5

### **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 dreizehnmönatigen Feldtests an einer kommunalen Siedlungsabfallverbrennungsanlage 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 936/21219384/B vom 27. September 2012 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. März 2013 B10, Kapitel I, Nr. 1.5

**Messeinrichtung:**

Dusthunter SP100 für Staub

**Hersteller:**

SICK Engineering GmbH, Ottendorf-Okrilla

**Eignung:**

Für genehmigungsbedürftige Anlagen sowie Anlagen der 27. BImSchV

**Messbereiche in der Eignungsprüfung:**

Komponente	Zertifizierungs- bereich	zusätzliche Messbereiche					Einheit
Staub	0 - 15	0 - 5	0 - 20	0 - 50	0 - 100	0 - 200	SE

15 SE  $\hat{=}$  18 mg/m<sup>3</sup> Staub

**Softwareversionen:**

MCU Firmwareversion: 01.08.00

Sende- und Empfangseinheit: 01.03.08

Bediensoftware SOPAS ET: 02.32

**Einschränkungen:**

Keine

**Hinweise:**

1. Das Wartungsintervall beträgt sechs Monate.
2. Die Staubkonzentration wird im feuchten Abgas unter Betriebsbedingungen gemessen.
3. Die Anforderung bei der Eignungsprüfung nach DIN EN 15267-3 an den Korrelationskoeffizienten  $R^2$  der Kalibrierfunktion wurde nicht erfüllt.
4. Ergänzungsprüfung (Wartungsintervallverlängerung) zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 19. Februar 2009 (BAnz. S. 899, Kapitel I Nummer 1.2) und vom 6. Juli 2012 (BAnz AT 20.07.2012 B11, Kapitel IV Mitteilung 18).

**Prüfbericht:**

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln

Bericht-Nr.: 936/21219384/B vom 27. September 2012

### **Zertifiziertes Produkt**

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

Das Messsystem arbeitet nach dem Prinzip der Streulichtmessung (Vorwärtsstreuung).

Die gemessene Streulichtintensität [SI] ist proportional zur Staubkonzentration [c]. Da die Streulichtintensität aber nicht nur von Anzahl und Größe der Partikel, sondern auch von deren optischen Eigenschaften abhängt, muss das Messsystem für eine exakte Messung der Staubkonzentration durch eine gravimetrische Vergleichsmessung kalibriert werden. Die dabei ermittelten Kalibrierkoeffizienten können direkt in das Messsystem in der Form

$$c = cc2 \cdot SI^2 + cc1 \cdot SI + cc0$$

eingegeben werden (Standardeinstellung ab Werk: cc2 = 0, cc1 = 1, cc0 = 0).

Das hier geprüfte Messsystem DUSTHUNTER SP100 besteht aus den folgenden Gerätekomponten:

- Sende-/Empfangseinheit DHSP-T
- Verbindungskabel für Anschluss der Sende-/Empfangseinheit an die Steuereinheit (Längen 5 m, 10 m)
- Flansch mit Rohr
- Steuereinheit MCU zur Steuerung, Auswertung und Ausgabe der Daten der über RS485-Interface angeschlossenen Sende-/Empfangseinheit(en)
  - MCU-P mit integrierter Spülluftversorgung, für Kanalinnendruck -50 ... +2 mbar
  - MCU-N ohne Spülluftversorgung (externe Spülluft erforderlich)
- Option externe Spüllufteinheit, für Kanalinnendruck -50 ... +30 mbar

### **Kommunikation zwischen Sende-/Empfangseinheit und MCU**

Standardmäßig ist jeweils eine Sende-/Empfangseinheit über das Verbindungskabel mit einer Steuereinheit verbunden. Optional können auch mehrere Sende-/Empfangseinheiten an eine Steuereinheit MCU-N angeschlossen werden. In diesem Fall müssen die Sende-/Empfangseinheiten separat mit Spülluft versorgt werden.

### **Sende-/Empfangseinheit**

Die Sende-/Empfangseinheit besteht aus zwei Hauptgruppen:

- Elektronikeinheit

Sie enthält die optischen und elektronischen Baugruppen zum Senden und Empfangen des Laserstrahls sowie zur Signalverarbeitung und -auswertung.

- Messsonde

Die Messsonde ist in unterschiedlichen Bauformen und Nennlängen sowie für verschiedene Gastemperaturbereiche ausgeführt und definiert die Gerätevariante.

Datenübertragung zu und Spannungsversorgung (24 V DC) aus der Steuereinheit erfolgen über ein 7-poliges Kabel mit Steckverbinder. Für Servicezwecke ist eine RS485-Schnittstelle vorhanden. Über einen Spülluftstutzen wird saubere Luft zur Kühlung der Sonde und Reinhaltung der optischen Flächen zugeführt.

Die Sende-/Empfangseinheit wird mittels Flansch mit Rohr am Kanal angebaut.

Die Messsonde gibt es in unterschiedlichen Bauformen, Nennlängen, Materialien und für verschiedene Gastemperaturbereiche. Sie definiert die Gerätevariante.

### Hinweise

- Sende-/Empfangseinheiten mit Nennlängen größer 735 mm sind ausschließlich für den Einbau in dick- oder doppelwandige Kanäle vorgesehen.
- Der Abstand zwischen Kanalinnenwand und Messöffnung darf max. 450 mm betragen.

### Varianten

Die spezielle Ausführung der Sende-/Empfangseinheit wird durch einen Typschlüssel gekennzeichnet:

Sende-/Empfangseinheit: \_\_\_\_\_ DHSP-TXXX  
Maximal zulässige Gastemperatur: \_\_\_\_\_ ↑ ↑  
- 2: 220 °C  
- 4: 400 °C  
Material: \_\_\_\_\_  
Nennlänge Messlanze: \_\_\_\_\_

### Steuereinheit MCU

Die Steuereinheit hat folgende Funktionen:

- Steuerung des Datenverkehrs und Verarbeitung der Daten der über RS485-Interface angeschlossenen Messeinheit(en)
- Signalausgabe über Analogausgang (Messwert) und Relaisausgänge (Gerätstatus)
- Signaleingabe über Analog- und Digitaleingänge
- Spannungsversorgung der angeschlossenen Messeinheiten mittels 24 V-Schaltnetzteil mit Weitbereichseingang
- Kommunikation mit übergeordneten Leitsystemen über optionale Module

Über eine USB-Schnittstelle können die Anlagen- und Geräteparameter mit Hilfe eines Laptops und eines benutzerfreundlichen Bedienprogrammes sehr einfach und komfortabel eingestellt werden. Die eingestellten Parameter werden auch bei Stromausfall zuverlässig gespeichert. Die Steuereinheit ist standardmäßig in einem Stahlblechgehäuse untergebracht.

### Standard-Schnittstellen

Analogausgang:

3 Ausgänge 0/2/4 - 22 mA (galvanisch getrennt, aktiv) für Ausgabe von: Streulichtintensität, Staubkonzentration unkalibriert, Staubkonzentration kalibriert, Auflösung 12 Bit

Relaisausgänge:

5 Wechsler (120 V, AC, 1A, 30 V DC 2A) für Ausgabe der Statussignale: • Betrieb/Störung • Wartung • Funktionskontrolle • Wartungsbedarf • Grenzwert

Analogeingänge:

2 Eingänge 0 ... 20 mA (Standard; ohne galvanische Trennung) oder 0 ... 5/10 V, Auflösung 10 Bit

Digitaleingänge:

4 Eingänge zum Anschluss potenzialfreier Kontakte z.B. für Anschluss eines Wartungsschalters oder Auslösung eines Kontrollzyklus

Kommunikation:

- USB 1.1 und RS232 (an Klemmen) für Messwertabfrage, Parametrierung und Softwareupdate
- RS485 für Sensoranschluss

#### **Ausführungen**

- Steuereinheit MCU-N ohne Spülluftversorgung
- Steuereinheit MCU-P mit integrierter Spülluftversorgung

Diese Ausführung besitzt zusätzlich ein Spülluftgebläse, Luftfilter und Spülluftstutzen zum Anschluss des Spülluftschlauches zur Sende-/Empfangeinheit. Der Spülluftschlauch ist separater Bestandteil des Messsystems.

#### **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 Dusthunter SP100 für Staub basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

**Erstprüfung:**

Prüfbericht: 936/21208609/B vom 20. Oktober 2008  
TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, Köln

Veröffentlichung: BAnz. 11. März 2009, Nr. 38, S. 899, Kapitel I, Nr. 1.2  
UBA Bekanntmachung vom 19. Februar 2009

**Mitteilungen:**

Veröffentlichung: BAnz. 26. Januar 2011, Nr. 14, S. 294, Kapitel IV, Mitteilung 12 und Mitteilung 30

UBA Bekanntmachung vom 10. Januar 2011

**Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267:**

Zertifikat Nr. 0000036945: 20. August 2012

Gültigkeit des Zertifikats: 19. Juli 2017

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 20. März 2012

Veröffentlichung: BAnz AT 20. Juli 2012 B11, Kapitel IV, Mitteilung 18  
UBA Bekanntmachung vom 06. Juli 2012

**Ergänzungsprüfung gemäß DIN EN 15267:**

Zertifikat Nr. 0000036945\_01: 22. März 2013

Gültigkeit des Zertifikats: 19. Juli 2017

Prüfbericht: 936/21219384/B vom 27. September 2012  
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln

Veröffentlichung: BAnz AT 05. März 2013 B10, Kapitel I, Nr. 1.5  
UBA Bekanntmachung vom 12. Februar 2013

**DIN EN ISO 14956 und DIN EN 15267-3 Berechnung für die QAL 1 nach DIN EN 14181**

**Hersteller-Angaben**

Hersteller	Sick Engineering GmbH
Bezeichnung Messgerät	DH SP100
Seriennummer	7478637 / 7478638
Messprinzip	Streulicht (vorwärts)

**TÜV-Auftrag**

Prüf-Bericht	936 / 21219384/B
Datum	27.09.2012
Bearbeiter	Baum

**Messkomponente**

Zertifizierungsbereich	Staub	15 mg/m³
------------------------	-------	----------

**Berechnung der erweiterten Messunsicherheit**

Prüfgröße		$D X_{max,j}$	$u^2$
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen *	$u_D = s_D$	0,09 mg/m³	0,008
Linearität / Lack-of-fit	$u_{lof}$	0,21 mg/m³	0,015
Nullpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,z}$	-0,03 mg/m³	0,000
Referenzpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,s}$	-0,42 mg/m³	0,059
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	$u_t$	-0,11 mg/m³	0,004
Einfluss der Netzspannung	$u_v$	0,09 mg/m³	0,003
Einfluss des Probengasdruck	$u_p$	0,00 mg/m³	0,000
Unsicherheit des Referenzmaterials	$u_{rm}$	0,30 mg/m³	0,030

\* der Größere der Werte: "Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt" oder "Standardabweichung aus Doppelbestimmungen"

kombinierte Standardunsicherheit ( $u_c$ )	$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2}$	0,343
erweiterte Unsicherheit	$U = u_c * k = u_c * 1,96$	0,673
relative erweiterte Messunsicherheit	U in % vom Grenzwert 10 mg/m³	6,7
Anforderung	U in % vom Grenzwert 10 mg/m³	22,5