

# ZERTIFIKAT

## über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000036946

**Messeinrichtung:** Dusthunter T100 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**

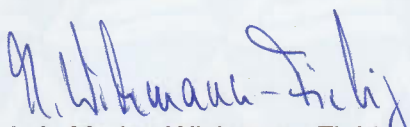
Die Zertifizierung gilt für die in diesem Zertifikat aufgeführten Bedingungen  
(siehe auch folgende Seiten).



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

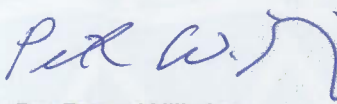
Eignungsbekanntgabe im  
Bundesanzeiger vom 20. Juli 2012

Umweltbundesamt  
Dessau, 20. August 2012

  
i. A. Marion Wichmann-Fiebig

Gültigkeit des Zertifikates bis:  
19. Juli 2017

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH  
Köln, 17. August 2012

  
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>	936/21210076/A vom 24. Oktober 2008
<b>Erstmalige Zertifizierung:</b>	20. Juli 2012
<b>Gültigkeit des Zertifikats bis:</b>	19. Juli 2017
<b>Veröffentlichung:</b>	BAnz AT 20. Juli 2012 B11, Kapitel IV, Mitteilung 17

### **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 sechsmonatigen 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 936/21210076/A vom 24. Oktober 2008 der TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses
- Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 20. Juli 2012 B11, Kapitel IV, Mitteilung 17
- Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz 11. März 2009, Nr. 38, S. 899, Kapitel I, Nr. 1.5
- Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz 26. Januar 2011, Nr. 14, S. 294, Kapitel IV, Mitteilung 13 und 30



**Messeinrichtung:**

Dusthunter T100

**Hersteller:**

SICK Engineering GmbH, Ottendorf-Okrilla

**Eignung:**

Für genehmigungsbedürftige Anlagen sowie Anlagen der 27. BImSchV

**Messbereiche bei der Eignungsprüfung:**

Staub (Transmissionsmessung) Zertifizierungsbereich:  
0 – 0,1 Ext.  $\hat{=}$  15 mg/m<sup>3</sup> Staub bei 5 m Messweglänge  
sowie  
0 – 0,05 Ext.  
0 – 0,2 Ext.  
0 – 0,5 Ext.  
0 – 1,0 Ext.

**Softwareversionen:**

MCU: 1.026,  
Sensor: 1.3.04,  
Bediensoftware SOPAS ET: 02.16

**Einschränkung:**

Die Messeinrichtung kann nur eingesetzt werden, wenn eine Unterschreitung des Taupunktes ausgeschlossen werden kann.

**Hinweise:**

1. Das Wartungsintervall beträgt 3 Monate.
2. Die Staubkonzentration wird im feuchten Abgas unter Betriebsbedingungen gemessen.
3. Ergänzungsprüfung zur Bekanntgabe des Umweltbundesamtes vom 12. August 2008 (BAnz. S. 3243) für die Messeinrichtung T200.
4. Die Messeinrichtung T100 weist im Gegensatz zur Messeinrichtung T200 keine automatische Verschwenkungskompensation und nur eine einseitige Verschmutzungsmessung auf. Ansonsten sind die beiden Messeinrichtungen baugleich.

**Prüfbericht:**

TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, Köln  
Bericht-Nr.: 936/21210076/A vom 24. Oktober 2008

**13 Mitteilung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 3. August 2009 (BAnz. S. 2929, Kapitel I Nummer 2.3)**

Die aktuellen Softwareversionen der Staubkonzentrationsmesseinrichtung DUSTHUNTER T100 der Fa. SICK Engineering GmbH lauten:

MCU Firmware:	01.04.00
MCU Hardware:	1.8
Software Sensor (Messkopf):	01.06.00

Zur vollständigen Bedienung der Messeinrichtung ist die Softwareplattform SOPAS ET in einer bekannt gegebenen Version erforderlich.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 5. Oktober 2010

**Auszug aus:**

**30 Mitteilung zu Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes zu eignungsgeprüften Messeinrichtungen der Firma SICK Engineering GmbH und der SICK MAIHAK GmbH (Auszug)**

Lfd. Nr	Messeinrichtung/ Hersteller	Bekanntmachung	Mitteilung	Stellungnahme Prüfinstitut
...	...	...	...	...
5	DUSTHUNTER T100/ Sick Engineering GmbH	zur Mitteilung 13 dieser Bekanntmachung	Die aktuelle Softwareversion der Plattform SOPAS ET zur Steuerung der Messeinrichtung lautet: SOPAS ET 2.32	TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 8. November 2010
...	...	...	...	...

**17 Mitteilung zu Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 19. Februar 2009 (BAnz. S. 899, Kapitel I Nummer 1.5) und vom 10. Januar 2011 (BAnz. S. 294, Kapitel IV 13. und 30. Mitteilung)**

Die Messeinrichtung DUSTHUNTER T100 für Staub der Firma SICK Engineering GmbH sowie die Herstellung und das Qualitätsmanagementsystem dieser Messeinrichtung erfüllen die Anforderungen der DIN EN 15267.

Aufgrund der Überführung in die DIN EN 15267 wird folgender Hinweis ergänzt: Die Anforderungen bei der Eignungsprüfung nach DIN EN 15267-3 an den Korrelationskoeffizienten  $R^2$  der Kalibrierfunktion wurde nicht erfüllt.

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

### **Zertifiziertes Produkt**

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

Das Messsystem verwendet die Messgrößen Transmission, Opazität und Extinktion. Die Transmission wird als primäre optische Größe ermittelt. Die anderen Messgrößen werden daraus abgeleitet.

Die Messeinrichtung DUSTHUNTER T100 besteht in ihrer geprüften Version aus den folgenden Einzelkomponenten:

- Sende-/Empfangseinheit DHT-T
- Verbindungskabel für Anschluss der Sende-/Empfangseinheit an die Steuereinheit
- Reflektor DHT-R
- Steuereinheit MCU zur Steuerung, Auswertung und Ausgabe der Daten
  - mit integrierter Spülluftversorgung, für Kanalinnendruck -50 ... +2 mbar
  - ohne Spülluftversorgung, dafür zusätzlich erforderlich:
- Option externe Spüllufteinheit, für Kanalinnendruck -50 ... +30 mbar

### **Sende-/Empfangseinheit**

Die Sende-/Empfangseinheit enthält die optischen und elektronischen Baugruppen zum Senden und Empfangen des reflektierten Lichtstrahls der Transmissionsmessung sowie zur Signalverarbeitung und -auswertung. Zur Verschmutzungsmessung ist außerdem eine Schwenkmechanik integriert.

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 befestigt.

### **Reflektor**

Diese Komponente enthält einen Reflektor zur Reflexion des Sendelichtstrahls zurück zum Empfänger in der Sende-/Empfangseinheit.

### **Steuereinheit MCU**

Die Steuereinheit hat folgende Funktionen:

- Steuerung des Datenverkehrs und Verarbeitung der Daten der angeschlossenen Messeinheit(en)
- Signalausgabe über Analogausgang (Messwert) und Relaisausgänge (Gerätestatus)
- Signaleingabe über Analog- und Digitaleingänge
- Spannungsversorgung der angeschlossenen Messeinheiten
- Kommunikation mit externen Systemen  
z.B. über eine USB-Schnittstelle können die Anlagen- und Geräteparameter mit Hilfe eines Laptops mit Service-Programm sehr einfach und komfortabel eingestellt werden. Die Parameter werden auch bei Stromausfall zuverlässig in der MCU gespeichert.



### **Standard-Schnittstellen**

#### Analogausgang:

3 Ausgänge 0/2/4 - 22 mA (aktiv, galvanisch getrennt) für Ausgabe von Transmission und Streulichtintensität, Auflösung 12 Bit

#### Relaisausgänge:

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

### **Option externe Spüllufteinheit**

Bei einem Kanalinnendruck  $>+2$  mbar kann die integrierte Spülluftversorgung der Steuereinheit nicht mehr eingesetzt werden. In diesem Falle ist die Option „externe Spüllufteinheit“ zu verwenden. Sie besitzt ein leistungsstarkes Gebläse und ist für Überdruck im Kanal bis 30 mbar einsetzbar.

Im Feldtest war die MCU mit integrierter Spüllufteinheit (MCU-P) eingesetzt.

### **Zubehör für Geräteüberprüfung**

#### Prüfmittel für Linearitätstest

Die korrekte Funktion der Transmissionsmessung kann durch einen Linearitätstest überprüft werden (siehe Servicehandbuch). Dazu werden Filtergläser mit definierten Transmissionswerten in den Strahlengang gesetzt und die Werte mit den vom Dusthunter T100 gemessenen verglichen. Bei Übereinstimmung innerhalb der zulässigen Toleranz arbeitet das Messsystem korrekt.

#### Justierhalter für Normierung

Zur Überprüfung der Transmissionsmessung auf rauchfreier Messstrecke stehen Justierhalter zur Verfügung, die mit angebaute Sende-/Empfangseinheit und Reflektor in einem definierten Abstand zueinander aufgestellt und so ausgerichtet werden, dass die optischen Achsen übereinstimmen. Der dabei ermittelte Transmissionswert wird zu 100 % gesetzt und stellt die Norm für die Messung in der mit Staub beladenen Strecke dar.

#### Nullrohr für Normierung

An Stelle der Justierhalter kann das Messsystem auch an einem Rohr mit definierter Länge normiert werden. Aufbau und Ausrichtung von Sende-/Empfangseinheit und Reflektor auf rauchfreier Strecke sind damit einfacher und genauer. Das Nullrohr wird bei Nichtbenutzung durch Endkappen verschlossen, so dass kein Staub eindringen kann. Das Nullrohr ist besonders zu empfehlen, wenn für die Normierung keine staubfreie Umgebung gewährleistet werden kann.

### 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 T100 basiert auf den im Folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

### Erstprüfung

Basisbericht: 936/21207351/F vom 10. Oktober 2008 (Dusthunter T200)  
TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, Köln

Ergänzungsprüfungsbericht: 936/21210076/A vom 24. Oktober 2008 (Dusthunter T100)  
TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, Köln

Veröffentlichung: BAnz. 11. März 2009, Nr. 38, S. 899, Kapitel I, Nr. 1.5  
UBA Bekanntmachung vom 19. Februar 2009

### Mitteilungen

Veröffentlichung: BAnz. 26. Januar 2011, Nr. 14, S. 294, Kapitel IV, Mitteilung 13 und 30  
UBA Bekanntmachung vom 10. Januar 2011 (Änderung Softwareversionen)

### Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat Nr. 0000036946: 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 17  
UBA Bekanntmachung vom 06. Juli 2012



**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	DUSTHUNTER T100
Seriennummer	Geräte 03 /04/ 05 /06
Messprinzip	Transmissionsmessung

**TÜV-Auftrag**

Prüf-Bericht	936/21210076/A
Datum	24.10.2008
Bearbeiter	Röllig

**Messkomponente**

Zertifizierungsbereich	Staub
	15 mg/m <sup>3</sup>

**Berechnung der erweiterten Messunsicherheit**

**Prüfgröße**

		$\Delta X_{max, j}$	$u^2$
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen *	$u_D = s_D$	0,21 mg/m <sup>3</sup>	0,045
Linearität / Lack-of-fit	$u_{lof}$	0,15 mg/m <sup>3</sup>	0,008
Nullpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,z}$	0,06 mg/m <sup>3</sup>	0,001
Referenzpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,s}$	-0,39 mg/m <sup>3</sup>	0,051
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	$u_t$	0,02 mg/m <sup>3</sup>	0,000
Einfluss der Netzspannung	$u_v$	-0,12 mg/m <sup>3</sup>	0,005
Einfluss des Probengasdruck	$u_p$	0,00 mg/m <sup>3</sup>	0,000
Unsicherheit des Referenzmaterials	$u_{rm}$	0,30 mg/m <sup>3</sup>	0,030
Auswanderung des Messstrahles	$u_{mb}$	0,30 mg/m <sup>3</sup>	0,030

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

kombinierte Standardunsicherheit ( $u_c$ )	$u_c = \sqrt{\sum (u_{max, j})^2}$	0,411
erweiterte Unsicherheit	$U = u_c * k = u_c * 1,96$	0,805
relative erweiterte Messunsicherheit	U in % vom Grenzwert 10 mg/m <sup>3</sup>	8,1
Anforderung	U in % vom Grenzwert 10 mg/m <sup>3</sup>	22,5