



(1) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) **- Richtlinie 94/9/EG -**  
**Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung**  
**in explosionsgefährdeten Bereichen**

(3) **DMT 99 ATEX E 068**

(4) **Gerät: Prosonic Ultraschallsensor Typ FDU 86-\*\*\***

(5) **Hersteller: Endress + Hauser GmbH + Co.**

(6) **Anschrift: D 79690 Maulburg**

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Zertifizierungsstelle der Deutsche Montan Technologie GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994, bescheinigt, daß das Gerät die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr. BVS PP 99.2006 EG niedergelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit  
EN 50014:1992 (VDE 0170/0171 Teil 1/3.94) Allgemeine Bestimmungen  
EN 50028:1987 (VDE 0170/0171 Teil /7.88) Vergußkapselung  
EN 50281-1-1:1998 Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub  
Teil 1-1 Elektrische Betriebsmittel mit Schutz durch Gehäuse - Konstruktion und Prüfung

(10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und den Bau des beschriebenen Gerätes. Für Herstellung und Inverkehrbringen des Gerätes sind weitere Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG zu erfüllen.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

**II** ergänzt durch die jeweilige Kategorien- und Normen-Kennzeichnung gemäß Tabelle unter 15.1

**Deutsche Montan Technologie GmbH**

Essen, den 29.07.99

DMT-Zertifizierungsstelle

Fachbereichsleiter

(13) Anlage zur

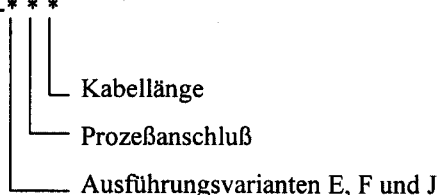
(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**

**DMT 99 ATEX E 068**

(15) 15.1 Typbezeichnung für Ultraschallsensor Prosonic Typ FDU 86

Ultraschallsensor Prosonic

Typ FDU 86-\*\*\*



	verwendete KLE Typ	Kategorien-Kennzeichnung	Normen-Kennzeichnung	Umgebungstemperatur/
E	HSK-M-PVDF	1 / 3 D	IP 68 T168 °C	- 35 °C...+ 140 °C
	U 2.UNI EEx-e	1 / 2 D	IP 68 T168 °C	- 40 °C...+ 140 °C
F	HSK-M-PVDF	1 / 3 D	IP 68 T105 °C	- 35 °C...+ 80 °C
	U 2.UNI EEx-e	1 / 2 D	IP 68 T105 °C	- 40 °C...+ 80 °C
J	HSK-M-PVDF	2 G	EEx m II T3	- 35 °C...+ 140 °C
			EEx m II T4	- 35 °C...+ 125 °C
			EEx m II T5	- 35 °C...+ 90 °C
			EEx m II T6	- 35 °C...+ 75 °C
	U 2.UNI EEx-e		EEx m II T3	- 40 °C...+ 140 °C
			EEx m II T4	- 40 °C...+ 125 °C
	EEx m II T5	- 40 °C...+ 90 °C		
	EEx m II T6	- 40 °C...+ 75 °C		

Anstelle der Kabel- und Leitungseinführung Typ U 2.UNI EEx-e kann auch eine andere Kabel- und Leitungseinführung mit einer EG-Baumusterprüfbescheinigung in der Zündschutzart „Erhöhte Sicherheit“ verwendet werden, die für den o.g. Temperaturbereich geeignet ist und mindestens die Schutzart IP 68 aufweist.

15.2 Beschreibung

Der Ultraschallsensor Prosonic Typ FDU 86 -\*\*\* ist ein auf Ultraschallbasis arbeitendes Füllstandmeßgerät und dient der berührungslosen Füllstandmessung in mit pulverförmigen oder körnigen Schüttgütern gefüllten Behältern jeglicher Art.

Die komplette Meßeinrichtung besteht aus dem Ultraschallsensor Prosonic Typ FDU 86 -\*\*\* und einem außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs installierten Auswerte- und Ansteuergerät Prosonic FMU 86\*. Der Sensor und das Auswerte- und Ansteuergerät sind über eine dreiadrige Leitung miteinander verbunden.

### 15.3 Elektrische, mechanische und thermische Kenngrößen

#### 15.3.1 Elektrische Kenngrößen

##### 15.3.1.1 Sende- und Signalstromkreis ( FMU 86\* zum FDU 86-\*\*\* ) /

Sendespannung	≤	65	V <sub>eff</sub>
Leistungsaufnahme der Sonde	≤	1	VA
NTC Versorgungsspannung	≤	DC 5,5	V
NTC Meßstrom	≤	1	mA

##### 15.3.1.2 Piezokreis

Ultraschallfrequenz ( Sendefrequenz ) /	ca.	10,9	kHz
Eff. Sendespannung	≤	750	V <sub>eff</sub>
Impulsfolgefrequenz		1...2	Hz
Impulsdauer	≤	1,47	ms
Impulspause	≥	0,5	s
Eff. Impulsleistung (Scheinleistung) /	≤	132	VA
Eff. Dauerleistung (Scheinleistung) /	≤	0,4	VA

#### 15.3.2 Thermische Kenngrößen

##### 15.3.2.1 Typ FDU 86-E\* \* und Typ FDU 86-F\* \*

	Zulässige Umgebungs- temperatur am Sensor (Kategorie 1 D)	Maximale Oberflächentemperatur T des Sensors (Kategorie 1D) bei maximaler Umgebungstemperatur
FDU 86-E** mit KLE Typ HSK-M-PVDF	-35 °C... +140 °C	168 °C
FDU 86-E** mit KLE Typ U 2.UNI EEx-e	-40 °C... +140 °C	168 °C
FDU 86-F** mit KLE Typ HSK-M-PVDF	-35 °C... + 80 °C	105 °C
FDU 86-F** mit KLE Typ U 2.UNI EEx-e	-40 °C... + 80 °C	105 °C

##### 15.3.2.2 Typ FDU 86-J\* \*

	Zulässige Umgebungs- temperatur am Sensor (Kategorie 2 G)	Temperaturklasse
FDU 86-J** mit KLE Typ HSK-M-PVDF	-35 °C...+140 °C bzw.	T3
	-35 °C...+125 °C bzw.	T4
	-35 °C...+ 90 °C bzw.	T5
	-35 °C...+ 75 °C bzw.	T6
FDU 86-J** mit KLE Typ U 2.UNI EEx-e	-40 °C...+140 °C bzw.	T3
	-40 °C...+125 °C bzw.	T4
	-40 °C...+ 90 °C bzw.	T5
	-40 °C...+ 75 °C bzw.	T6

#### 15.3.3 Schutzart nach EN 60529

IP 68



- (16) Prüfbericht  
Nr. BVS PP 99.2006 EG  
22 Seiten
- (17) Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung  
Entfällt



# 1. Nachtrag

(Ergänzung gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6)

## zur EG-Baumusterprüfbescheinigung DMT 99 ATEX E 068

**Gerät:** Ultraschallsensor Typ PROSONIC FDU 86-\*\*\*  
**Hersteller:** Endress + Hauser GmbH + Co. KG  
**Anschrift:** 79689 Maulburg

### Beschreibung

Der Ultraschallsensor Prosonic Typ FDU 86-\*\*\* kann wahlweise auch nach unten aufgeführter Dokumentation gefertigt werden.

Auf Grund der geänderten Normen, die für die Zündschutzart „Vergusskapselung“ zu Grunde gelegt wurden, ändert sich die Kennzeichnung.

Typ PROSONIC S FDU 86-abcde

- a – Zertifikat
  - E – ATEX II 1/2 D oder II 2 D IP65 T...
  - F – ATEX II 1/2 D oder II 2 D IP65 T...
  - J – ATEX II 1/2 D oder II 2 D IP65 T..., ATEX II 2 G Ex ma II T6
- b – Prozessanschluss
- c – Kabellänge
- d – zusätzliche Optionen, für den Explosionsschutz ohne Bedeutung

Ausrichtvorrichtung Typ FAU40-ab

- a – Prozessanschluss
- b – Sensoranschluss

### Kenngößen

#### Elektrische Daten

Sende- und Signalstromkreis

zum Anschluss an Prosonic S FMU90/95

Betriebsspannung	≤	55	V <sub>eff</sub>
Betriebsfrequenz		10,9	kHz
Leistungsaufnahme der Sonde	≤	0,7	W

zum Anschluss an Prosonic FMU 86\*

Betriebsspannung	≤	65	V <sub>eff</sub>
Betriebsfrequenz		10,9	kHz
Leistungsaufnahme der Sonde	≤	1,0	W

NTC/Sensorkennungsstromkreis

Bei Anschluss an S FMU90/95

Versorgungsspannung	≤	12	V
---------------------	---	----	---

Bei Anschluss an Prosonic FMU 86

Versorgungsspannung	≤	5,5	V
---------------------	---	-----	---

Thermische Daten

Umgebungstemperatur/Temperaturklasse

Sensor Typ PROSONIC S	Temperaturklasse			
	T6	T5	T4	T3
	zulässige Umgebungstemperatur			
FDU 86-J*	-40 °C...+75 °C	-40 °C...+90 °C	-40 °C...+125 °C	-40 °C...+140 °C

Maximale Oberflächentemperatur

Sensor Typ PROSONIC S	zulässige Umgebungs- temperatur	Max. Oberflächentemperatur <sup>2)</sup> Sensor Kategorie 1D	Max. Oberflächentemperatur <sup>2)</sup> Sensor Kategorie 2D
FDU 86-J*	-40 °C...+140 °C	168 °C <sup>1)</sup>	168 °C
FDU 86-E			
FDU 86-F	-40 °C... +80 °C	105 °C <sup>1)</sup>	105 °C

<sup>1)</sup>Temperatursicherung

<sup>2)</sup> bei maximal zulässiger Umgebungstemperatur

Schutzart gemäß EN 60529



IP65

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der geänderten Ausführung werden erfüllt durch Übereinstimmung mit



EN 60079-0:2004      Allgemeine Bestimmungen  
 EN 60079-18:2004    Vergusskapselung 'm'  
 EN 50281-1-1:1998 +A1    Staubexplosionsschutz

Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

Typ FDU86-J\*:

 **II 1/2 D IP65 T** siehe Bedienungsanleitung bzw.  
 **II 2 D IP65 T** siehe Bedienungsanleitung  
**II 2 G Ex ma II T6/T5**

Typ FDU86-E\*, FDU86-F\*:

 **II 1/2 D IP65 T** siehe Bedienungsanleitung bzw.  
 **II 2 D IP65 T** siehe Bedienungsanleitung

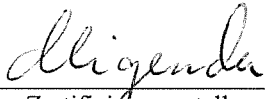
Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung bzw. Verwendungshinweise  
entfällt

Prüfprotokoll

BVS PP 99.2006 EG, Stand 25.07.2006

**EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH**

Bochum, den 25. Juli 2006

  
\_\_\_\_\_  
Zertifizierungsstelle

  
\_\_\_\_\_  
Fachbereich