



# 防爆合格证

证号: GYJ16.1246

由 恩德斯+豪斯公司

制造的产品:

(地址: Hauptstrasse 1, D-79689 Maulburg, Germany)

名称 超声波传感器

型号规格 Prosonic S FDU90/91/91F/92/93/95/96系列

防爆标志 Ex ma II C T5/T6 Gb、Ex tD A20/21 IP65 T\*

产品标准 /

图样编号 960014128, 960006686, 960007836, 960006839,  
960006671/2/3, 960006661/2/6, 960006674

经图样及技术文件的审查和样品检验, 确认上述产品  
符合 GB 3836.1-2010、GB 3836.9-2014、GB 12476.1-2013、标准,  
GB 12476.5-2013

特颁发此证。

本证书有效期: 2016年5月12日至2021年5月11日

- 备注
1. 安全使用注意事项见本证书附件。
  2. 型号规格说明见本证书附件。
  3. 电气安全参数见本证书附件。
  4. 本证书同时适用于恩德斯豪斯(苏州)自动化仪表有限公司(地址: 苏州工业园区苏虹中路491号)生产的同型号产品。

站长

国家级仪器仪表防爆安全监督检验站

颁发日期二〇一六年五月十二日

本证书仅对与认可文件和样品一致的产品有效。

地址: 上海市漕宝路103号  
邮编: 200233

网址: www.nepsi.org.cn  
Email: info@nepsi.org.cn

电话: +86 21 64368180  
传真: +86 21 64844580



# EXPLOSION PROTECTION CERTIFICATE OF CONFORMITY

Cert NO.GYJ16.1246

This is to certify that the product

**Ultrasonic sensor**

manufactured by **Endress + Hauser GmbH + Co. KG**

(Address:Hauptstrasse 1, D-79689 Maulburg, Germany)

which model is **Prosonic S FDU90/91/91F/92/93/95/96 Series**

Ex marking **Ex ma II C T5/T6 Gb, Ex tD A20/21 IP65 T\***

product standard /

drawing number **960014128, 960006686, 960007836, 960006839,  
960006671/2/3, 960006661/2/6, 960006674**

has been inspected and certified by NEPSI, and that it conforms  
to **GB 3836.1-2010,GB 3836.9-2014,GB 12476.1-2013,GB 12476.5-2013**

This Approval shall remain in force until **2021.05.11**

**Remarks** 1.Conditions for safe use are specified in the attachment(s) to this certificate.  
2.Model designation is specified in the attachment(s) to this certificate.  
3.Safety parameters specified in the attachment(s) to this certificate.  
4.This certificate is also applicable for the product with the same type manufactured by  
Endress+Hauser (Suzhou) Automation Instrumentation Co., Ltd. (address: Su Hong  
Zhong Lu No.491, Suzhou-SIP, China)

**Director**

**National Supervision and Inspection Centre for  
Explosion Protection and Safety of Instrumentation**

Issued Date **2016.05.12**

This Certificate is valid for products compatible with the documents and samples approved by NEPSI.

103 Cao Bao Road  
Shanghai 200233, China

<http://www.nepsi.org.cn>  
Email: [info@nepsi.org.cn](mailto:info@nepsi.org.cn)

Tel: +86 21 64368180  
Fax: +86 21 64844580

# 国家级仪器仪表防爆安全监督检验站

National Supervision and Inspection Centre for  
Explosion Protection and Safety of Instrumentation

(GYJ16.1246)

(Attachment I)

## GYJ16.1246防爆合格证附件 I

由恩德斯+豪斯公司生产的Prosonic S FDU90/91/91F/92/93/95/96系列超声波传感器，  
经国家级仪器仪表防爆安全监督检验站(NEPSI)检验，符合下列标准：

GB3836.1-2010 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求

GB3836.9-2014 爆炸性环境 第9部分：由浇封型“m”保护的的设备

GB12476.1-2013 可燃性粉尘环境用电气设备 第1部分：通用要求

GB12476.5-2013 可燃性粉尘环境用电气设备 第5部分：外壳保护型“tD”

产品防爆标志 Ex ma II C T5/T6 Gb、Ex tD A20/21 IP65 T\*，防爆合格证号  
GYJ16.1246。

本证书认可的产品型号规格如下：

Prosonic S FDU90 - **a b c d e**

其中：**a** 表示认证代码，包括1 (Ex ma II C T5 Gb、Ex tD A20/21 IP65 T\*)；  
2 (Ex ma II C T5 Gb)；

**b** 表示过程连接。

**c** 表示电缆长度。

**d** 表示加热，包括A (不带加热) 或B (带加热，DC24V)。

**e** 表示额外信息，与防爆性能无关。

Prosonic S FDU91 - **a b c d e**

其中：**a** 表示认证代码，包括1 (Ex ma II C T6 Gb、Ex tD A20/21 IP65 T\*)；  
2 (Ex ma II C T6 Gb)；

**b** 表示过程连接。

**c** 表示电缆长度。

**d** 表示加热，包括A (不带加热) 或B (带加热，DC24V)。

**e** 表示额外信息，与防爆性能无关。

Prosonic S FDU91F - **a b c d**

其中：**a** 表示认证代码，包括1 (Ex ma II C T6 Gb、Ex tD A20/21 IP65 T\*)；  
2 (Ex ma II C T6 Gb)；

**b** 表示过程连接。

**c** 表示电缆长度。

**d** 表示额外信息，与防爆性能无关。

Prosonic S FDU92 - **a b c d**

其中：**a** 表示认证代码，包括1 (Ex ma II C T6 Gb、Ex tD A20/21 IP65 T\*)；  
2 (Ex ma II C T6 Gb)；

**b** 表示过程连接。

**c** 表示电缆长度。

**d** 表示额外信息，与防爆性能无关。

Prosonic S FDU93 - **a b c d**

其中：**a** 表示认证代码，包括1 (Ex tD A20/21 IP65 T\*)；  
2 (Ex ma II C T6 Gb、Ex tD A20/21 IP65 T\*)；

**b** 表示过程连接。

**c** 表示电缆长度。

**d** 表示额外信息，与防爆性能无关。

Prosonic S FDU95 - **a b c d e**

其中：**a** 表示认证代码，包括1 (Ex tD A20/21 IP65 T\*)；  
2 (Ex ma II C T6 Gb、Ex tD A20/21 IP65 T\*)；

**b** 表示温度型式，包括1 (-40°C~+80°C) 或2 (-40°C~+130°C)。

**c** 表示过程连接。

**d** 表示电缆长度。

**e** 表示额外信息，与防爆性能无关。

Prosonic S FDU96 - **a b c d**

其中：**a** 表示认证代码，包括1 (Ex tD A20/21 IP65 T\*)；  
2 (Ex ma II C T6 Gb、Ex tD A20/21 IP65 T\*)；

**b** 表示过程连接。

**c** 表示电缆长度。

**d** 表示额外信息，与防爆性能无关。

## 一、产品使用注意事项

1、电气参数 (发射/信号电路外接Prosonic S FMU90/95)：

## Prosonic S FDU90-\*

工作电压  $\leq 55 V_{eff}$

工作频率 90 kHz

传感器耗散功率  $\leq 0.9 W$

加热电路

工作电压 24 V

电流 220 mA

## Prosonic S FDU91-\*

工作电压	$\leq 55 V_{eff}$
工作频率	43 kHz
传感器耗散功率	$\leq 0.4 W$
加热电路	
工作电压	24 V
电流	220 mA

## Prosonic S FDU91F-\*

工作电压	$\leq 55 V_{eff}$
工作频率	42 kHz
传感器耗散功率	$\leq 0.9 W$

## Prosonic S FDU92-\*

工作电压	$\leq 55 V_{eff}$
工作频率	30.5 kHz
传感器耗散功率	$\leq 0.9 W$

## Prosonic S FDU93-\*

工作电压	$\leq 55 V_{eff}$
工作频率	27.3 kHz
传感器耗散功率	$\leq 0.7 W$

## Prosonic S FDU95-\*1

工作电压	$\leq 55 V_{eff}$
工作频率	17.1 kHz
传感器耗散功率	$\leq 0.7 W$

## Prosonic S FDU95-\*2

工作电压	$\leq 55 V_{eff}$
工作频率	18.1 kHz
传感器耗散功率	$\leq 0.7 W$

## Prosonic S FDU96-\*

工作电压	$\leq 55 V_{eff}$
工作频率	10.9 kHz
传感器耗散功率	$\leq 0.7 W$
NTC/传感器识别电路	
工作电压	$\leq 12 V$
平均功率	$\leq 0.4 mW$

2、产品温度组别、最高表面温度和使用环境温度的关系如下：

产品型号	温度组别			
	T6	T5	T4	T3
	使用环境温度			
FDU90-2**A* FDU90-1**A*	—	-40℃~+60℃	-40℃~+80℃	-40℃~+80℃
FDU90-2**B* FDU90-1**B*	—	-40℃~+60℃	-40℃~+80℃	-40℃~+80℃
FDU91-2**A* FDU91-1**A*	-40℃~+60℃	-40℃~+80℃	-40℃~+80℃	-40℃~+80℃
FDU91-2**B* FDU91-1**B*	-40℃~+40℃	-40℃~+60℃	-40℃~+80℃	-40℃~+80℃
FDU91F-2* FDU91F-1*	-40℃~+60℃	-40℃~+80℃	-40℃~+80℃	-40℃~+80℃
FDU92-2* FDU92-1*	-40℃~+60℃	-40℃~+80℃	-40℃~+80℃	-40℃~+80℃
FDU93-2*	-40℃~+60℃	-40℃~+80℃	-40℃~+80℃	-40℃~+80℃
FDU95-2*	-40℃~+60℃	-40℃~+80℃	-40℃~+80℃	-40℃~+80℃
FDU96-2*	-40℃~+75℃	-40℃~+90℃	-40℃~+125℃	-40℃~+140℃

产品型号	使用环境温度	最高表面温度 传感器位于20区	最高表面温度 传感器位于21区
FDU90-1**A*	-40℃~+60℃	100℃	100℃
FDU90-1**B*	-40℃~+60℃	110℃	100℃
FDU91-1**A*	-40℃~+80℃	100℃	100℃
FDU91-1**B*	-40℃~+80℃	110℃	100℃
FDU91F-1*	-40℃~+80℃	100℃	100℃
FDU92-1*	-40℃~+80℃	100℃	100℃
FDU93-2* FDU93-1*	-40℃~+80℃	100℃	100℃
FDU95-21* FDU95-11*	-40℃~+80℃	100℃	100℃
FDU95-12*	-40℃~+130℃	165℃	165℃
FDU96-2* FDU96-1*	-40℃~+140℃	168℃	168℃

3、产品FDU90和FDU92用于爆炸性气体环境时，应采取适当措施防止传感器塑料表面产生静电火花危险。

4、产品FDU91和FDU92在安装使用过程中，应避免高于4J的高能量机械冲击。

5、产品在粉尘环境使用时，应定期采取清洁措施，以防止表面积聚粉尘。

6、用户不得自行随意更换该产品的电气零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以免影响防爆性能和损坏现象的发生。

7、产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第13部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB3836.15-2000“爆炸性气体环境用电气设备 第15部分：危险场所电气安装（煤矿除外）”、GB3836.16-2006“爆炸性气体环境用电气设备 第16部分：电气装置的检查和维护（煤矿除外）”、GB50257-2014“电气设备安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范”、GB15577-2007“粉尘防爆安全规程”及GB12476.2-2010“可燃性粉尘环境用电气设备 第2部分：选型和安装”的有关规定的有关规定。

## 二、制造厂责任

1、产品制造厂必须将上述使用注意事项纳入产品使用说明书；

2、制造厂必须严格按照NEPSI认可的文件资料生产；

3、产品铭牌中应至少包括下列内容：

- a) NEPSI认可标志（见防爆合格证书）
- b) 产品防爆标志
- c) 防爆合格证号
- d) 使用环境温度
- e) 安全参数

国家级仪器仪表防爆安全监督检验站

二〇一六年五月十二日

# 国家级仪器仪表防爆安全监督检验站

National Supervision and Inspection Centre for  
Explosion Protection and Safety of Instrumentation

(GYJ16.1246)

(Attachment I)

## Attachment I to GYJ16.1246 (translation)

### 1. Description

Ultrasonic sensor type Prosonic S FDU90/91/91F/92/93/95/96, manufactured by Endress + Hauser GmbH + Co. KG, has been certified by National Supervision and Inspection Center for Explosion Protection and Safety of Instrumentation (NEPSI). This type of product accords with following standards:

GB3836.1-2010 Explosive atmospheres-Part 1: Equipment-General requirements

GB3836.9-2014 Explosive atmospheres-Part 9: Equipment protection by type of protection encapsulation "m"

GB12476.1-2013 Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust- Part 1: General requirements

GB12476.5-2013 Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust- Part 5: Protection by enclosures "tD"

The Ex marking is Ex ma II C T5/T6 Gb; Ex tD A20/21 IP65 T\*, its certificate number is GYJ16.1246.

Type approved in this certificate is detailed as below:

Prosonic S FDU90 **a b c d e**

**a** indicates approval code, including 1 (Ex ma II C T5 Gb; Ex tD A20/21 IP65 T\*),  
2 (Ex ma II C T5 Gb).

**b** indicates process connection.

**c** indicates cable length.

**d** indicates heating, including A (without heating) and B (with heating DC24V).

**e** indicates additional options, without relevance for the explosion protection.

Prosonic S FDU91 **a b c d e**

**a** indicates approval code, including 1 (Ex ma II C T6 Gb; Ex tD A20/21 IP65 T\*),  
2 (Ex ma II C T6 Gb).

**b** indicates process connection.

**c** indicates cable length.

**d** indicates heating, including A (without heating) and B (with heating DC24V).

**e** indicates additional options, without relevance for the explosion protection.

Prosonic S FDU91F **a b c d**

**a** indicates approval code, including 1 (Ex ma II C T6 Gb; Ex tD A20/21 IP65 T\*),  
2 (Ex ma II C T6 Gb).

**b** indicates process connection.

**c** indicates cable length.

**d** indicates additional options, without relevance for the explosion protection.



Prosonic S FDU92 **a b c d**

**a** indicates approval code, including 1 (Ex ma II C T6 Gb; Ex tD A20/21 IP65 T\*),  
2 (Ex ma II C T6 Gb).

**b** indicates process connection.

**c** indicates cable length.

**d** indicates additional options, without relevance for the explosion protection.

Prosonic S FDU93 **a b c d**

**a** indicates approval code, including 1 (Ex tD A20/21 IP65 T\*),  
2 (Ex ma II C T6 Gb; Ex tD A20/21 IP65 T\*).

**b** indicates process connection.

**c** indicates cable length.

**d** indicates additional options, without relevance for the explosion protection.

Prosonic S FDU95 **a b c d e**

**a** indicates approval code, including 1 (Ex tD A20/21 IP65 T\*),  
2 (Ex ma II C T6 Gb; Ex tD A20/21 IP65 T\*).

**b** indicates temperature version, including 1 (-40 °C+ 80 °C) and 2 (-40 °C+ 130 °C)

**c** indicates process connection.

**d** indicates cable length.

**e** indicates additional options, without relevance for the explosion protection.

Prosonic S FDU96 **a b c d**

**a** indicates approval code, including 1 (Ex tD A20/21 IP65 T\*),  
2 (Ex ma II C T6 Gb; Ex tD A20/21 IP65 T\*).

**b** indicates process connection.

**c** indicates cable length.

**d** indicates additional options, without relevance for the explosion protection.

## 2. Conditions for Safe Use

### 2.1 Electric data (emitting and signal circuit for connection to Prosonic S FMU90/95):

Prosonic S FDU90-\*

operation voltage                    ≤ 55 Veff

operation frequency                90 kHz

power consumption of probe      ≤ 0.9 W

heating circuit

operation voltage                    24 V

current                                 220 mA

Prosonic S FDU91-\*  
operation voltage  $\leq 55$  Veff  
operation frequency 43 kHz  
power consumption of proble  $\leq 0.4$  W  
heating circuit  
operation voltage 24 V  
current 220 mA

Prosonic S FDU91F-\*  
operation voltage  $\leq 55$  Veff  
operation frequency 42 kHz  
power consumption of proble  $\leq 0.9$  W

Prosonic S FDU92-\*  
operation voltage  $\leq 55$  Veff  
operation frequency 30.5 kHz  
power consumption of proble  $\leq 0.9$  W

Prosonic S FDU93-\*  
operation voltage  $\leq 55$  Veff  
operation frequency 27.3 kHz  
power consumption of proble  $\leq 0.7$  W

Prosonic S FDU95-\*1  
operation voltage  $\leq 55$  Veff  
operation frequency 17.1 kHz  
power consumption of proble  $\leq 0.7$  W

Prosonic S FDU95-\*2  
operation voltage  $\leq 55$  Veff  
operation frequency 18.1 kHz  
power consumption of proble  $\leq 0.7$  W

Prosonic S FDU96-\*  
operation voltage  $\leq 55$  Veff  
operation frequency 10.9 kHz  
power consumption of proble  $\leq 0.7$  W  
NTC/sensor identification circuit  
operation voltage  $\leq 12$  V  
mean power  $\leq 0.4$  mW

2.2 The relationship between temperature class, maximum surface temperature and the ambient temperature is shown as following:

Sensor type Prosonic S	Temperature class			
	T6	T5	T4	T3
	Ambient temperature			
FDU90-2**A* FDU90-1**A*	—	-40°C+60°C	-40°C+80°C	-40°C+80°C
FDU90-2**B* FDU90-1**B*	—	-40°C+60°C	-40°C+80°C	-40°C+80°C
FDU91-2**A* FDU91-1**A*	-40°C+60°C	-40°C+80°C	-40°C+80°C	-40°C+80°C
FDU91-2**B* FDU91-1**B*	-40°C+40°C	-40°C+60°C	-40°C+80°C	-40°C+80°C
FDU91F-2* FDU91F-1*	-40°C+60°C	-40°C+80°C	-40°C+80°C	-40°C+80°C
FDU92-2* FDU92-1*	-40°C+60°C	-40°C+80°C	-40°C+80°C	-40°C+80°C
FDU93-2*	-40°C+60°C	-40°C+80°C	-40°C+80°C	-40°C+80°C
FDU95-2*	-40°C+60°C	-40°C+80°C	-40°C+80°C	-40°C+80°C
FDU96-2*	-40°C+75°C	-40°C+90°C	-40°C+125°C	-40°C+140°C

Sensor type Prosonic S	Ambient temperature	Max. surface temperature Sensor in zone 20	Max. surface temperature Sensor in zone 21
FDU90-1**A*	-40°C+60°C	100°C	100°C
FDU90-1**B*	-40°C+60°C	110°C	100°C
FDU91-1**A*	-40°C+80°C	100°C	100°C
FDU91-1**B*	-40°C+80°C	110°C	100°C
FDU91F-1*	-40°C+80°C	100°C	100°C
FDU92-1*	-40°C+80°C	100°C	100°C
FDU93-2* FDU93-1*	-40°C+80°C	100°C	100°C
FDU95-21* FDU95-11*	-40°C+80°C	100°C	100°C
FDU95-12*	-40°C+130°C	165°C	165°C
FDU96-2* FDU96-1*	-40°C+140°C	168°C	168°C

2.3 Avoid electrostatic charging of the sensor for type FDU90 and FDU92 when being used in explosion hazardous area due to combustible gases, mists or vapours.

2.4 Sensors type FDU91 and FDU92 have to be installed in such way that they are protected against a mechanical impact  $>4J$ .

2.5 Clean the surface of this product termly when using in combustible dust atmosphere.

2.6 The user shall not change the configuration in order to maintain/ensure the explosion protection performance of this product. Any change may impair safety.

2.7 For installation, use and maintenance of this product, the end user should observe the instruction manual and the following standards:

GB50257-2014 "Code for construction and acceptance of electric device for explosion atmospheres and fire hazard electrical equipment installation engineering".

GB3836.13-2013 "Explosive atmospheres- Part 13:Equipment repair, overhaul and reclamation".

GB3836.15-2000 "Electrical apparatus for explosive gas atmospheres- Part 15:Electrical installations in hazardous area (other than mines)".

GB3836.16-2006 "Electrical apparatus for explosive gas atmospheres- Part 16:Inspection and maintenance of electrical installation (other than mines)".

GB15577-2007 "Safety regulations for dust explosion prevention and protection". (Only if installed in dust hazardous areas)


GB12476.2-2010 "Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust- Part 2: Selection and installation". (Only if installed in dust hazardous areas)

### 3. Manufacturer's Responsibility

3.1 Conditions for safe use, as specified above, should be included in the documentation the user is provided with.

3.2 Manufacturing should be done according to the documentation approved by NEPSI.

3.3 Nameplate should at least include these contents listed below:

1) NEPSI logo 

2) Ex marking

3) certificate number

4) ambient temperature range

5) safety parameters

National Supervision and Inspection Center  
for Explosion Protection and Safety of Instrumentation

2016.05.12