

# Varnostna navodila

## **Prosonic S FDU90, FDU91, FDU91F, FDU92, FDU93, FDU95**

II 2 G Ex ma IIC T5 Gb

II 2 G Ex ma IIC T6 Gb

II 1/2 D Ex ta/tb IIIC Txx°C Da/Db

II 2 D Ex tb IIIC Txx°C Db



---

# Prosonic S FDU90, FDU91, FDU91F, FDU92, FDU93, FDU95

## Kazalo vsebine

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| O dokumentu .....                        | 4  |
| Povezana dokumentacija .....             | 4  |
| Dodatna dokumentacija .....              | 4  |
| Certifikati proizvajalca .....           | 4  |
| Naslov proizvajalca .....                | 5  |
| Drugi standardi .....                    | 5  |
| Razširjena kataloška koda .....          | 5  |
| Varnostna navodila: Splošno .....        | 7  |
| Varnostna navodila: Posebni pogoji ..... | 8  |
| Varnostna navodila: Vgradnja .....       | 8  |
| Temperaturne tabele .....                | 12 |
| Priključni podatki .....                 | 13 |

**O dokumentu**

Ta dokument je preveden v več jezikov. Pravno veljavno je le izvirno besedilo v angleščini.

Dokument je preveden v jezike članic Evropske unije in je na voljo:

- Na spletni strani s prenosi podjetja Endress+Hauser:  
[www.endress.com](http://www.endress.com) -> Downloads -> Manuals and Datasheets -> Type: Ex Safety Instruction (XA) -> Text Search: ...
- V pregledovalniku naprav "Device Viewer": [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Product tools -> Access device specific information -> Check device features



Če dokument še ni na voljo, ga lahko naročite.

**Povezana dokumentacija**

Ta dokument je sestavni del navodil za uporabo:

TI00396F/00

**Dodatna dokumentacija**

Brošura o protieksplzijski zaščiti: CP00021Z/11

Brošura o protieksplzijski zaščiti je na voljo:

- na spletni strani za prenos datotek družbe Endress+Hauser:  
[www.endress.com](http://www.endress.com) -> Downloads -> Brochures and Catalogs -> Text Search: CP00021Z
- na zgoščenki pri napravah, ki uporabljajo dokumentacijo na zgoščenkah

**Certifikati proizvajalca****EU izjava o skladnosti**

Številka izjave:  
EG05012

Izjava o skladnosti EU je na voljo:

na spletni strani za prenos datotek družbe Endress+Hauser:

[www.endress.com](http://www.endress.com) -> Downloads -> Declaration ->

Type: EU Declaration -> Product Code: ...

**EU certifikat o pregledu tipa**

Številka certifikata:  
BVS 05 ATEX E 009

Seznam uporabljenih standardov: glejte EU izjavo o skladnosti.

**Naslov  
proizvajalca**

Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Nemčija

Naslov tovarne, v kateri je bil izdelek proizveden: glejte tipsko ploščico.

**Drugi standardi**

Med drugim je treba za pravilno vgradnjo opreme upoštevati tudi naslednje standarde v njihovi trenutno veljavni različici:

- IEC/EN 60079-14: "Eksplozivne atmosfere - 14. del: Načrtovanje, izbira in namestitve električnih inštalacij"
- EN 1127-1: "Eksplozivne atmosfere - preprečevanje eksplozije in zaščita - 1. del: Osnovni pojmi in metodologija"

**Razširjena  
kataloška koda**

Razširjena kataloška koda je navedena na tipski ploščici, ki je na napravo pritrjena tako, da je njena vsebina dobro čitljiva. Dodatne informacije o tipski ploščici najdete v pripadajočih navodilih za uporabo (dokument Operating Instructions).

**Sestava razširjene kataloške kode**

|                          |   |                                    |   |                                |
|--------------------------|---|------------------------------------|---|--------------------------------|
| FDU9x                    | – | *****                              | + | A*B*C*D*E*F*G*..               |
| <i>(Tip<br/>naprave)</i> |   | <i>(Osnovne<br/>specifikacije)</i> |   | <i>(Dodatne specifikacije)</i> |

\* = Rezervirano mesto

Na tem mestu je navedena izbrana možnost (številka ali črka)  
glede na specifikacijo opreme.

*Osnovne specifikacije*

Najpomembnejše značilnosti naprave (zahtevane značilnosti) so zajete v osnovne specifikacije. Število mest je odvisno od števila zajetih značilnosti. Izbrana možnost določene značilnosti lahko vključuje več mest.

*Dodatne specifikacije*

Dodatne specifikacije označujejo dodatne značilnosti naprave (značilnosti glede na izbiro). Število mest je odvisno od števila zajetih značilnosti. Za značilnosti se uporablja 2-mestna označitev, ki omogoča lažjo identifikacijo (npr. JA). Prva oznaka (ID) predstavlja skupino značilnosti in je lahko številka ali črka (npr. J = test, certifikat). Druga oznaka določa vrednost, ki predstavlja značilnost znotraj skupine (npr. A = 3.1 material (deli v stiku z medijem), certifikat kontrole).

Podrobnejše informacije o napravi najdete v naslednjih tabelah. V teh tabelah so opisana posamezna mesta in ID-oznake, ki jih vključuje razširjena kataloška koda in se navezujejo na nevarne predele.

### Razširjena kataloška koda: Prosonic S



Naslednje specifikacije opredeljujejo del produktne strukture in se uporabljajo za povezovanje:

- te dokumentacije z napravo (z uporabo razširjene kataloške kode na tipski ploščici)
- opcij naprave, ki so navedene v tem dokumentu

#### *Tip naprave*

FDU90, FDU91, FDU91F, FDU92

#### *Osnovne specifikacije*

| Mesto 1 (odobritev)      |   |                                                                                                           |
|--------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Izbrana opcija           |   | Opis                                                                                                      |
| FDU90                    | E | ATEX II 2 G Ex ma IIC T5 Gb<br>ATEX II 1/2 D Ex ta/tb IIIC Txx°C Da/Db<br>ATEX II 2 D Ex tb IIIC Txx°C Db |
| FDU91<br>FDU91F<br>FDU92 | E | ATEX II 2 G Ex ma IIC T6 Gb<br>ATEX II 1/2 D Ex ta/tb IIIC Txx°C Da/Db<br>ATEX II 2 D Ex tb IIIC Txx°C Db |

| Mesto 4 (grelnik) |   |                                                                                                          |
|-------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Izbrana opcija    |   | Opis                                                                                                     |
| FDU90             | A | Brez                                                                                                     |
| FDU91             | B | Priključitev na napajanje 24 V DC. Upoštevajte "Tehnične informacije" FMU90! (Temperaturna kompenzacija) |

#### *Dodatne specifikacije*

Opcije, namenjene uporabi v nevarnih območjih, niso na voljo.

*Tip naprave*

FDU93, FDU95

*Osnovne specifikacije*

| Mesto 1 (odobritev) |                                         |
|---------------------|-----------------------------------------|
| Izbrana opcija      | Opis                                    |
| FDU93 J             | ATEX II 2 G Ex ma IIC T6 Gb             |
| FDU95               | ATEX II 1/2 D Ex ta/tb IIIC Txx°C Da/Db |
|                     | ATEX II 2 D Ex tb IIIC Txx°C Db         |

| Mesto 2 (temperatura, blokirna razdalja, material) |                                                                                   |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Izbrana opcija                                     | Opis                                                                              |
| FDU95 1                                            | -40...+80 °C/176 °F; 70 cm/2,3 ft; membrana iz jekla 316L, polietilenska prevleka |

*Dodatne specifikacije*

Opcije, namenjene uporabi v nevarnih območjih, niso na voljo.

## Varnostna navodila: Splošno

- Upoštevajte vgradna in varnostna navodila, ki so sestavni del navodil za uporabo.
- Osebe mora izpolnjevati naslednje pogoje za vgradnjo, električno priključitev, prevzem v obratovanje in vzdrževanje naprave:
  - Ustrezno mora biti usposobljeno za svoje naloge in opravila, ki jih izvaja.
  - Obvladovati mora področje protieksplzijske zaščite.
  - Seznanjeno mora biti z nacionalnimi predpisi.
- Napravo vgradite v skladu z navodili proizvajalca in nacionalnimi predpisi.
- Naprave ne uporabljajte zunaj električnih, toplotnih in mehanskih parametrov, ki so bili določeni.
- Merilno napravo uporabljajte samo za meritve medijev, proti katerim so omočeni deli merilne naprave ustrezno odporni.
- Preprečite nabiranje elektrostatičnega naboja:
  - Na površinah plastičnih delov (npr. ohišja, senzorskega elementa, posebnih prevlek, dodatno nameščenih ploščic itd.).
  - Na izoliranih kapacitivnih delih (npr. izolirane kovinske plošče).

## Varnostna navodila:

### Posebni pogoji

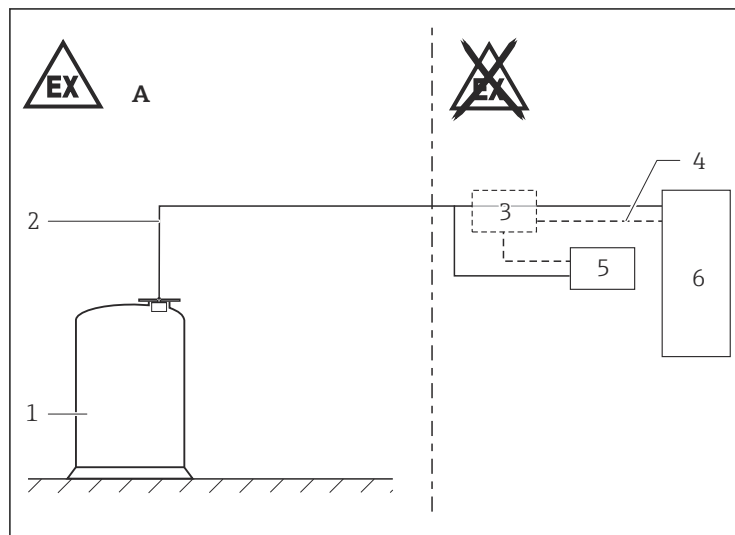
V primeru dodatnih oziroma drugih posebnih prevlek na ohišju ali ostalih kovinskih delih:

- Upoštevajte, da obstaja nevarnost statične naelektritve in razelektritve.
- Ne drgnite površin s suho krpo.

## Varnostna navodila:

### Vgradnja

Električna priključitev senzorja Prosonic FDU9x na analizno enoto Prosonic S



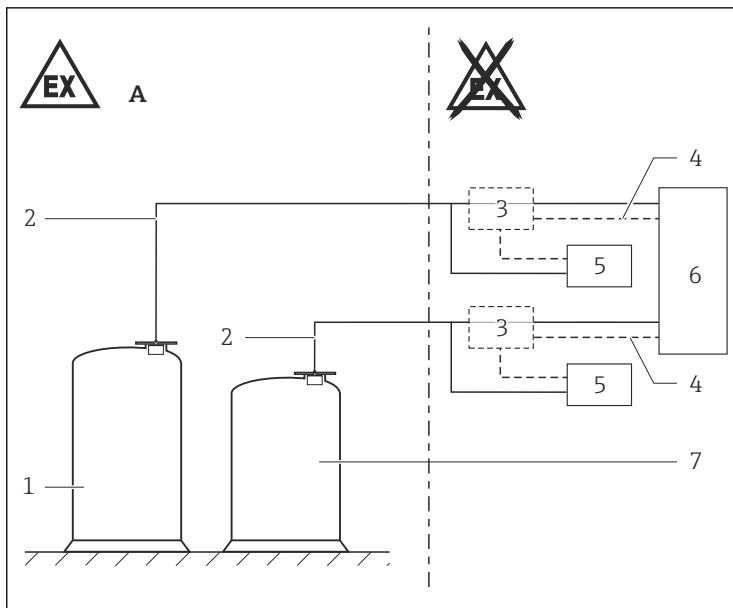
A0036077



- 1
- A Cona 1
- 1 Rezervoar, nevarno območje, cona 1
- 2 Električna povezava
- 3 Opcija: priključna doza (namesti uporabnik)
- 4 Priključeno neposredno ali preko priključne doze
- 5 Zunanji napajalnik  
(samo tip naprave FDU90, FDU91 z osnovnimi specifikacijami, mesto 4 = B)
- 6 Analizno-nadzorna enota



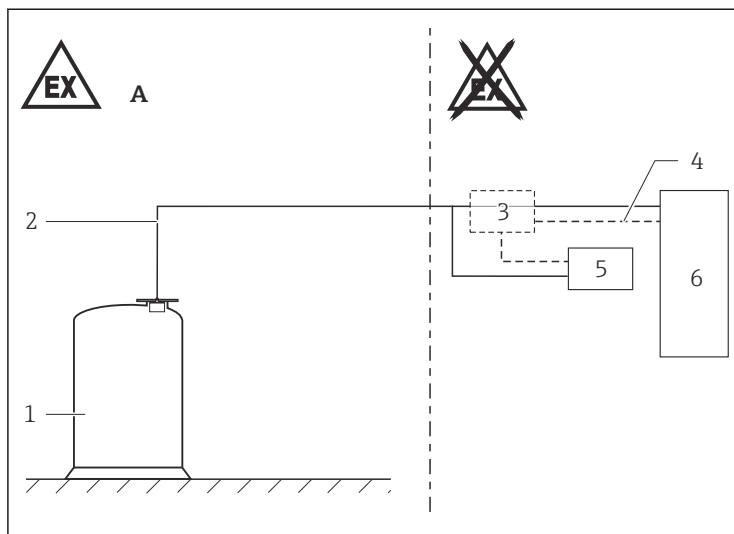
# Električna priključitev dveh senzorjev Prosonic FDU9x na analizno enoto Prosonic S



A0036078

 2

- A Cona 1
- 1 Rezervoar, nevarno območje, cona 1
- 2 Električna povezava
- 3 Opcija: priključna doza (namesti uporabnik)
- 4 Priključeno neposredno ali preko priključne doze
- 5 Zunanji napajalnik  
(samo tip naprave FDU90, FDU91 z osnovnimi specifikacijami, mesto 4 = B)
- 6 Analizno-nadzorna enota
- 7 Rezervoar, nevarno območje, cona 1



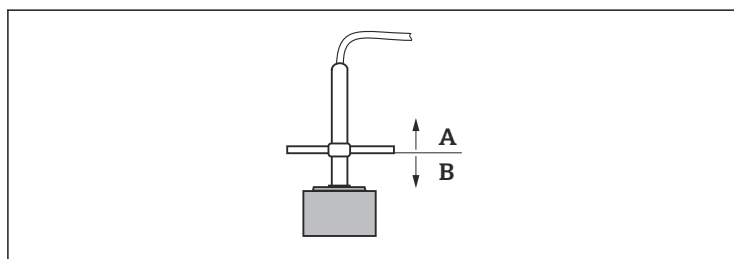
A0036077



3

- A Cona 21  
 1 Rezervoar, nevarno območje, cona 20  
 2 Električna povezava  
 3 Opcija: priključna doza (namesti uporabnik)  
 4 Priključeno neposredno ali preko priključne doze  
 5 Zunanji napajalnik  
 (samo tip naprave FDU90, FDU91 z osnovnimi specifikacijami, mesto 4 = B)  
 6 Analizno-nadzorna enota

### Montaža z naravnalnim zgibom



A0036072



4

- A Cona 21  
 B Cona 20

- Senzor lahko vgradite z uporabo naravnalnega zgiba FAU40.
- Pri uporabi dodatne opreme iz plastičnih mas preverite, ali je ta oprema primerna za eksplozijsko nevarna območja. Upoštevajte navodila v zvezi s statično naelektritvijo.
- Izvedbe z adapterjem NPT so namenjene priključitvi na prevodnik, primeren glede na vrsto zaščite. Adapter je treba priključiti na lokalni ozemljilni sistem bodisi neposredno preko kovinskega prevodnika ali z drugimi načini.

### **Tip naprave FDU90**

#### *Skupina naprav IIC/IIB*

Pri uporabi senzorja v eksplozijsko nevarnih območjih zaradi prisotnosti vnetljivih plinov, meglic ali hlapov preprečite elektrostatično naelektritev na senzorju.

#### *Skupina naprav III, uporaba v prašnem okolju*

- Pri uporabi senzorja v eksplozijsko nevarnih območjih zaradi prisotnosti vnetljivih zmesi prahu in zraka je treba senzor namestiti tako, da bo obdan s kovinskimi oz. električno prevodnimi deli v umaknjemem oz. zaščitenem položaju, npr. nameščen v zaščitnem nastavku.
- Ves pribor mora biti električno prevoden in ozemljen.

### **Tip naprave FDU91**

Če obstaja možnost mehanskih obremenitev, morate senzor namestiti na zavarovano mesto.

### **Tip naprave FDU91F**

Ohišje senzorja je narejeno iz prevodnega materiala in je, kot membrana in vgradni priključek, priključeno na ozemljitveni vodnik senzorskega kabla, ki mora biti priključen na lokalni ozemljilni sistem postroja.

### **Tip naprave FDU92**

Če obstaja možnost mehanskih obremenitev, morate senzor namestiti na zavarovano mesto.

#### *Skupina naprav IIC*

Pri uporabi senzorja v eksplozijsko nevarnih območjih zaradi prisotnosti vnetljivih plinov, meglic ali hlapov preprečite elektrostatično naelektritev na senzorju.

*Skupina naprav III, uporaba v prašnem okolju*

- Pri uporabi senzorja v eksplozijsko nevarnih območjih zaradi prisotnosti vnetljivih zmesi prahu in zraka je treba senzor namestiti tako, da bo obdan s kovinskimi oz. električno prevodnimi deli v umaknjemem oz. zaščitenem položaju, npr. nameščen v zaščitnem nastavku.
- Ves pribor mora biti električno prevoden in ozemljen.

**Tip naprave FDU93, FDU95**

- Ohišje senzorja je narejeno iz prevodnega materiala in je, kot membrana in vgradni priključek, priključeno na ozemljitveni vodnik senzorskega kabla, ki mora biti priključen na lokalni ozemljilni sistem postroja.
- Senzor lahko privijete v vzdržljivo plastično prirobnico s prevodno prevleko, v vzdržljivo plastično prirobnico brez prevleke in s površinsko upornostjo =  $10^9 \Omega$  ali v kovinsko prirobnico.
- Pri uporabi plastične prirobnice s prevleko namestite plastične površine zunaj pretoka medija.
- Prevodna prevleka mora biti vključena v sistem za izenačevanje potencialov. Priporočamo uporabo prevodnih ali kovinskih prirobnic.

**Temperaturne  
tabele**

|                                     | Tip naprave  |                         |              |              |
|-------------------------------------|--------------|-------------------------|--------------|--------------|
|                                     | FDU90        | FDU91, FDU91F,<br>FDU92 | FDU93        | FDU95        |
| Procesna temperatura $T_p$ (proces) | maks. +60 °C | maks. +80 °C            | maks. +80 °C | maks. +80 °C |

**Cona 1 – uporaba**

| Temperaturni razred | Dovoljeno temperaturno območje okolice |                                                 |               |                                   |
|---------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------|
|                     | Tip naprave                            |                                                 |               |                                   |
|                     | FDU90                                  | FDU91<br>z osnovnimi specifikacijami, mesto 4 = |               | FDU91F<br>FDU92<br>FDU93<br>FDU95 |
|                     |                                        | A                                               | B             |                                   |
| T6                  | –                                      | –40 do +60 °C                                   | –40 do +40 °C | –40 do +60 °C                     |
| T5                  | –40 do +60 °C                          | –40 do +80 °C                                   | –40 do +60 °C | –40 do +80 °C                     |
| T4                  | –40 do +80 °C                          | –40 do +80 °C                                   | –40 do +80 °C | –40 do +80 °C                     |
| T3                  | –40 do +80 °C                          | –40 do +80 °C                                   | –40 do +80 °C | –40 do +80 °C                     |

**Cona 20/21 – uporaba**

| Tip naprave                                                             | Senzor<br>v coni 20                                           |                                    | Senzor<br>v coni 21       |                                    | Dovoljeno<br>temperaturno<br>območje okolice |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                                                         | Maks. površinska temperatura pri maks.<br>temperaturi okolice |                                    |                           |                                    |                                              |
|                                                                         | T <sub>a</sub> = 40 °C                                        | T <sub>a</sub> = T <sub>maks</sub> | T <sub>a</sub> =<br>40 °C | T <sub>a</sub> = T <sub>maks</sub> |                                              |
| FDU90, FDU91<br><i>z osnovnimi<br/>specifikacijami,<br/>mesto 4 = A</i> | 100 °C                                                        | 100 °C                             | 80 °C                     | 100 °C                             | -40 do +80 °C                                |
| FDU90, FDU91<br><i>z osnovnimi<br/>specifikacijami,<br/>mesto 4 = B</i> | 110 °C                                                        | 110 °C                             | 80 °C                     | 100 °C                             | -40 do +80 °C                                |
| FDU91F, FDU92<br>FDU93, FDU95                                           | 100 °C                                                        | 100 °C                             | 80 °C                     | 100 °C                             | -40 do +80 °C                                |

**Priključni podatki      Zmogljivostne omejitve**

|                                  | Tip naprave |                      |         |          |
|----------------------------------|-------------|----------------------|---------|----------|
|                                  | FDU90       | FDU91, FDU91F, FDU92 | FDU93   | FDU95    |
| Maks. delovni tlak <sup>1)</sup> | 0.4 MPa     | 0.4 MPa              | 0.3 MPa | 0.15 MPa |

1)      Zunaj eksplozivnih atmosfer pri 20 °C

**Oddajni/signalni tokokrog (FMU90, FMU95 do FDU9x)**

|                                           | Tip naprave                    |                                |                                |                                |                                |                                |
|-------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|                                           | FDU90                          | FDU91                          | FDU91F                         | FDU92                          | FDU93                          | FDU95                          |
| Napetost za prenos signala                | $\leq 55\text{ V}_{\text{ef}}$ | $\leq 55\text{ V}_{\text{ef}}$ | $\leq 55\text{ V}_{\text{ef}}$ | $\leq 55\text{ V}_{\text{ef}}$ | $\leq 55\text{ V}_{\text{ef}}$ | $\leq 55\text{ V}_{\text{ef}}$ |
| Frekvenca pošiljanja (20 °C)              | 90.0 kHz                       | 43.0 kHz                       | 42.0 kHz                       | 30.5 kHz                       | 27.3 kHz                       | 17.1 kHz                       |
| Maks. poraba moči (ef. dolgoročna jakost) | 0.9 W                          | 0.4 W                          | 0.9 W                          | 0.9 W                          | 0.7 W                          | 0.7 W                          |

Napajanje NTC (FMU90, FMU95 do FDU9x)

|                                              | Tip naprave                                   |                                               |                 |          |          |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------|----------|----------|
|                                              | FDU90                                         | FDU91                                         | FDU91F<br>FDU92 | FDU93    | FDU95    |
| Napajanje                                    | ≤ 12 V                                        | ≤ 12 V                                        | ≤ 12 V          | ≤ 12 V   | ≤ 12 V   |
| Maks. poraba moči<br>(ef. dolgoročna jakost) | ≤ 0.4 mW                                      | ≤ 0.4 mW                                      | ≤ 0.4 mW        | ≤ 0.4 mW | ≤ 0.4 mW |
| Zunanje napajanje<br>ogrevalnega tokokroga   | ≤ 26.4 V <sub>AC</sub><br>ali V <sub>DC</sub> | ≤ 26.4 V <sub>AC</sub><br>ali V <sub>DC</sub> | –               | –        | –        |

---



71531526

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---