

# Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa **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

## Spis treści


Informacje o niniejszym dokumencie .....	4
Dokumentacja uzupełniająca .....	4
Dokumentacja uzupełniająca .....	4
Certyfikaty producenta .....	4
Adres producenta .....	5
Inne normy .....	5
Rozszerzony kod zamówieniowy .....	5
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa: Informacje ogólne .....	7
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa: Warunki specjalne .....	8
Wskazówki bezpieczeństwa: Montaż .....	8
Tabele temperatur .....	12
Parametry podłączenia elektrycznego .....	13

## Informacje o niniejszym dokumencie

 Ten dokument został przetłumaczony na kilka języków. Prawnie obowiązuje wyłącznie tekst źródłowy w języku angielskim.

Przetłumaczony na języki unijne dokument jest dostępny:

- do pobrania ze strony internetowej Endress+Hauser pod adresem: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Do pobrania -> Karty katalogowe i instrukcje obsługi -> Typ: Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA) -> Wyszukiwanie tekstowe: ...
- Za pomocą narzędzia Device Viewer: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Narzędzia -> Dostęp do wszystkich danych dotyczących urządzeń -> Sprawdź cechy urządzenia

 Jeśli nie jest jeszcze dostępny, można go zamówić.

## Dokumentacja uzupełniająca

Niniejsza dokumentacja stanowi integralną część następujących instrukcji obsługi:

TI00396F/31

## Dokumentacja uzupełniająca

Broшуra dot. zabezpieczenia przeciwwybuchowego: CP00021Z/11

Broшуra dotycząca zabezpieczenia przeciwwybuchowego jest dostępna:

- Na stronie internetowej Endress+Hauser pod adresem: [www.pl.endress.com](http://www.pl.endress.com) -> Do pobrania -> Katalogi i broшуry -> Wyszukiwanie tekstowe: CP00021Z
- Na płycie CD dla przyrządów z dokumentacją dostarczoną na płycie CD

## Certyfikaty producenta

### Deklaracja zgodności UE

Nr deklaracji zgodności:  
EG05012

Deklaracja zgodności UE jest dostępna:

Na stronie internetowej Endress+Hauser pod adresem: [www.pl.endress.com](http://www.pl.endress.com) -> Co pobrania -> Deklaracja -> Typ: Deklaracja EU -> Kod przyrządu: ...

### Certyfikat badania typu UE

Numer certyfikatu:  
BVS 05 ATEX E 009

Lista zastosowanych norm: patrz Deklaracja zgodności UE.

**Adres producenta** Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Niemcy  
Adres zakładu producenta: patrz tabliczka znamionowa.

**Inne normy** Dla zapewnienia poprawności montażu należy przestrzegać m.in. wymagań następujących norm (w ich aktualnej wersji):

- PN-EN 60079-14: "Atmosfery wybuchowe - Część 14: Projektowanie, dobór i montaż instalacji elektrycznych"
- PN-EN 1127-1: "Atmosfery wybuchowe - Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem - Część 1: Pojęcia podstawowe i metodyka"

**Rozszerzony kod zamówieniowy** Rozszerzony kod zamówieniowy jest podany na tabliczce znamionowej, przymocowanej do urządzenia w taki sposób, aby była wyraźnie widoczna. Dodatkowe informacje dotyczące tabliczki znamionowej podano w instrukcji obsługi dołączonej do urządzenia.

#### Struktura rozszerzonego kodu zamówieniowego

FDU9x	-	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..
<i>(Typ urządzenia)</i>		<i>(Specyfikacja podstawowa)</i>		<i>(Specyfikacja opcjonalna)</i>

\* = Znak zastępczy  
W tym miejscu zamiast tego znaku wyświetlana jest opcja (liczba lub litera) wybrana ze specyfikacji przyrządu.

#### *Specyfikacja podstawowa*

Specyfikacja podstawowa zawiera absolutnie niezbędne cechy przyrządu (pozycje wymagane). Liczba tych pozycji zależy od liczby dostępnych cech. Wybrana opcja cechy może składać się z kilku pozycji.

#### *Specyfikacja opcjonalna*

Specyfikacja opcjonalna opisuje dodatkowe cechy przyrządu (cechy opcjonalne). Liczba tych pozycji zależy od liczby dostępnych cech. Dla ułatwienia identyfikacji cechy mają strukturę 2-znakową (np. JA). Pierwszy znak (ID) jest liczbą lub literą i określa skrót grupy cech (np. J = Testy, Certyfikaty). Drugi znak to wartość określająca cechę w danej grupie (np. A = Świadcstwo odbioru 3.1 dla materiału (części zwilżane)).

W tabelach poniżej podano szczegółowe informacje o przyrządzie. W tabelach podano identyfikatory (ID) oraz poszczególne pozycje

rozszerzonego kodu zamówieniowego dla wersji przeznaczonych do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem.

### Rozszerzony kod zamówieniowy: Prosonic S



Poniższe specyfikacje odnoszą się do struktury kodu zamówieniowego i służą do przypisania:

- niniejszej dokumentacji do danego urządzenia (za pomocą rozszerzonego kodu zamówieniowego na tabliczce znamionowej),
- opcji zamówieniowych urządzenia wymienionych w niniejszym dokumencie.

#### Typ urządzenia

FDU90, FDU91, FDU91F, FDU92

#### Specyfikacja podstawowa

Poz. 1 (Dopuszczenia)		
Wybrana opcja		Opis
FDU90	E	ATEX II 2 G Ex ma IIC T5 Gb ATEX II 1/2 D Ex ta/tb IIIC Txx°C Da/Db ATEX II 2 D Ex tb IIIC Txx°C Db
FDU91 FDU91F FDU92	E	ATEX II 2 G Ex ma IIC T6 Gb ATEX II 1/2 D Ex ta/tb IIIC Txx°C Da/Db ATEX II 2 D Ex tb IIIC Txx°C Db

Pozycja 4 (Wbudowana grzałka)		
Wybrana opcja		Opis
FDU90 FDU91	A	brak
	B	tak, proszę zapewnić zasilanie 24VDC i zapoznać się z zasadami w dokumentacji FMU90! (kompensacja temperaturowa)

#### Specyfikacja opcjonalna

Brak dostępnych opcji przeznaczonych do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem.

*Typ urządzenia*

FDU93, FDU95

*Specyfikacja podstawowa*

Poz. 1 (Dopuszczenia)	
Wybrana opcja	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

Pozycja 2 (Temperatura, Strefa martwa, Materiał)	
Wybrana opcja	Opis
FDU95 1	-40...+80°C/176°F; 70cm/2.3ft; membrana 316L, pokrywana PE

*Specyfikacja opcjonalna*

Brak dostępnych opcji przeznaczonych do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem.

**Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa: Informacje ogólne**

- Należy przestrzegać instrukcji dotyczących montażu i bezpieczeństwa, podanych w instrukcji obsługi.
- Personel wykonujący montaż, podłączenie elektryczne, uruchomienie i konserwację urządzenia musi spełniać następujące wymagania:
  - Posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania konkretnych zadań i pełnionych funkcji
  - Być przeszkolony w zakresie ochrony przeciwwybuchowej
  - Posiadać znajomość obowiązujących przepisów
- Instalować urządzenie zgodnie ze wskazówkami producenta i obowiązującymi przepisami.
- Nie dopuścić do przekroczenia podanych parametrów elektrycznych, termicznych i mechanicznych.
- Używać urządzenie wyłącznie do pomiaru mediów, na które materiały wchodzące w kontakt z medium są wystarczająco odporne.
- Zabezpieczyć urządzenie przed gromadzeniem się ładunków elektrostatycznych:
  - Na powierzchniach z tworzyw sztucznych (np. obudowie, elementach sondy, specjalnym lakierze, zamontowanych dodatkowych płytach, ..)
  - Na izolowanych elementach pojemnościowych (np. izolowanych płytach metalowych)

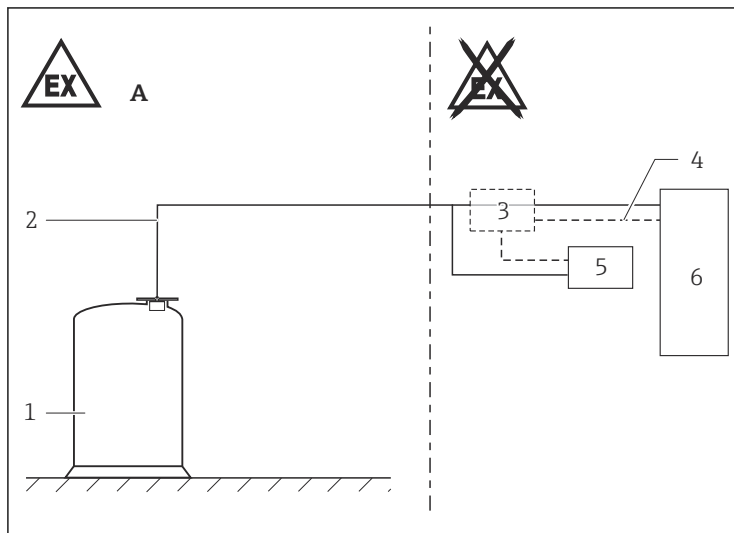
**Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa: Warunki specjalne**

Jeśli obudowa lub inne części metalowe są pokrywane dodatkową lub alternatywną powłoką ze specjalnego lakieru:

- pamiętać o zagrożeniach związanych z gromadzeniem się ładunków elektrostatycznych i wyładowaniami elektrostatycznymi.
- Nie pocierać powierzchni suchym sukniem.

**Wskazówki bezpieczeństwa: Montaż**

Podłączenie elektryczne czujnika Prosonic FDU9x do przetwornika Prosonic S



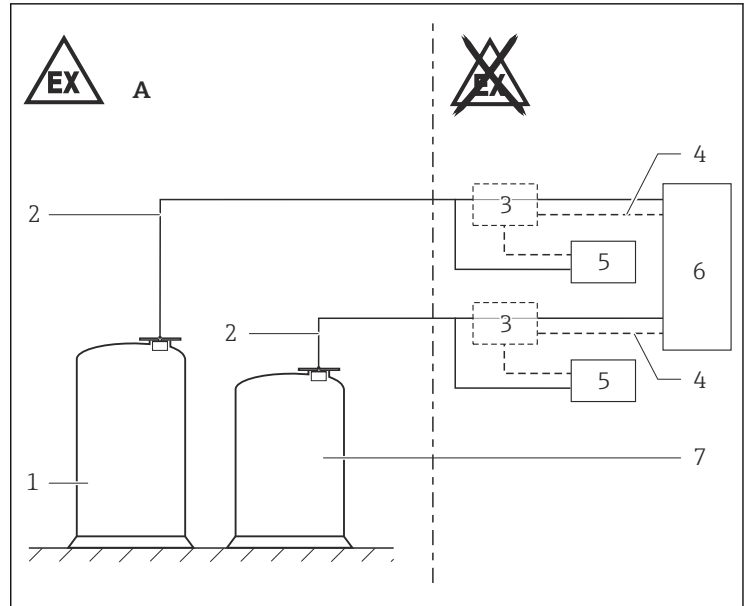
A0036077



- 1 Zbiornik, strefa zagrożona wybuchem: Strefa 1
- 2 Podłączenie elektryczne
- 3 Opcjonalnie: skrzynka przyłączeniowa (dostarcza użytkownik)
- 4 Podłączenie bezpośrednie lub przez skrzynkę przyłączeniową
- 5 Zasilanie zewnętrzne  
(tylko dla FDU90, FDU91, Specyfikacja podstawowa, Pozycja 4, opcja B)
- 6 Przetwornik pomiarowy



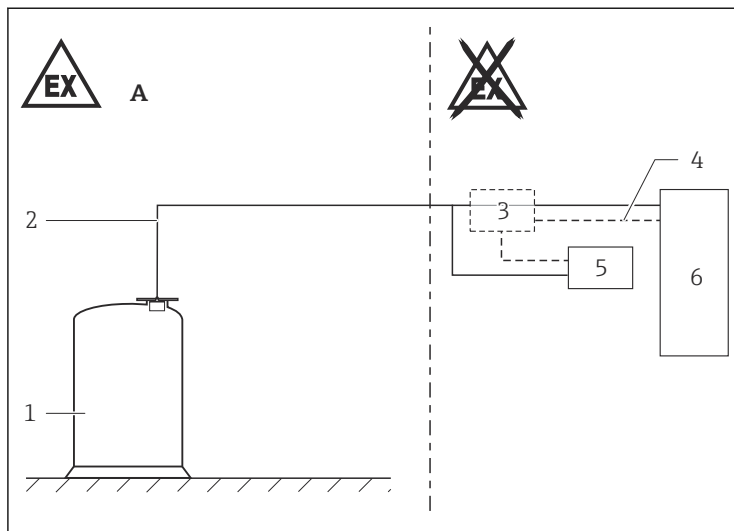
## Podłączenie elektryczne dwóch czujników Prosonic FDU9x do przetwornika Prosonic S



A0036078

 2

- A Strefa 1
- 1 Zbiornik, strefa zagrożona wybuchem: Strefa 1
- 2 Podłączenie elektryczne
- 3 Opcjonalnie: skrzynka przyłączeniowa (dostarcza użytkownik)
- 4 Podłączenie bezpośrednio lub przez skrzynkę przyłączeniową
- 5 Zasilanie zewnętrzne  
(tylko dla FDU90, FDU91, Specyfikacja podstawowa, Pozycja 4, opcja B)
- 6 Przetwornik pomiarowy
- 7 Zbiornik, strefa zagrożona wybuchem: Strefa 1

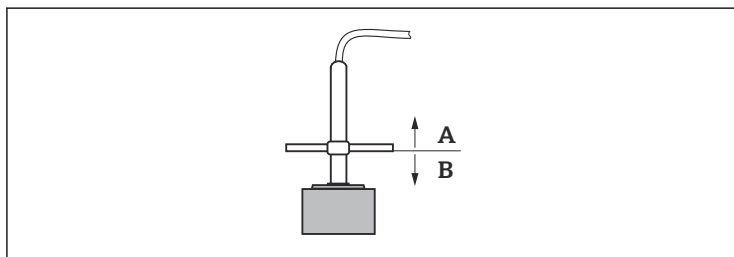


A0036077

 3

- A Strefa 21  
 1 Zbiornik, strefa zagrożona wybuchem: Strefa 20  
 2 Podłączenie elektryczne  
 3 Opcjonalnie: skrzynka przyłączeniowa (dostarcza użytkownik)  
 4 Podłączenie bezpośrednie lub przez skrzynkę przyłączeniową  
 5 Zasilanie zewnętrzne  
 (tylko dla FDU90, FDU91, Specyfikacja podstawowa, Pozycja 4, opcja B)  
 6 Przetwornik pomiarowy

### Montaż za pomocą pozycjonera



A0036072

 4

- A Strefa 21  
 B Strefa 20

- Czujnik można zamontować używając pozycjonera FAU40.
- Używając akcesoriów z tworzyw sztucznych, należy sprawdzić możliwość ich stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem. Przestrzegać instrukcji dotyczących gromadzenia się ładunków elektrostatycznych.
- Wersje z adapterem NPT należy podłączać do przewodu zapewniającego odpowiednią ochronę przeciwwybuchową. Adapter należy podłączyć do lokalnego systemu uziemienia bezpośrednio, np. za pomocą metalowego przewodu lub w inny sposób.

### **Czujnik typu FDU90**

#### *Grupa urządzeń IIC/IIB*

Gdy czujnik jest używany w strefach zagrożonych wybuchem gazów, aerozoli lub par palnych, należy unikać gromadzenia się ładunków elektrostatycznych na czujniku.

#### *Grupa urządzeń III, praca w obszarach zagrożonych pyłem palnym*

- Gdy czujnik jest używany w strefach zagrożonych wybuchem mieszanin pył-powietrze, powinien być zabudowany w pozycji wsuniętej lub osłoniętej i otoczony metalowymi lub przewodzącymi elektrycznie powierzchniami, np. wewnątrz króćca.
- Wszystkie akcesoria powinny być przewodzące elektrycznie i uziemione.

### **Czujnik typu FDU91**

Czujnik należy zabezpieczyć przed obciążeniami mechanicznymi, jeśli ich wystąpienie jest spodziewane.

### **Czujnik typu FDU91F**

Obudowa czujnika jest wykonana z materiału przewodzącego i jest podłączona, podobnie jak membrana i uchwyt montażowy, z żyłą uziemiającą przewodu czujnika, który powinien być podłączony do lokalnego systemu uziemienia.

### **Czujnik typu FDU92**

Czujnik należy zabezpieczyć przed obciążeniami mechanicznymi, jeśli ich wystąpienie jest spodziewane.

#### *Grupa urządzeń IIC*

Gdy czujnik jest używany w strefach zagrożonych wybuchem gazów, aerozoli lub par palnych, należy unikać gromadzenia się ładunków elektrostatycznych na czujniku.

### Grupa urządzeń III, praca w obszarach zagrożonych pyłem palnym

- Gdy czujnik jest używany w strefach zagrożonych wybuchem mieszanin pył-powietrze, powinien być zabudowany w pozycji wsuniętej lub osłoniętej i otoczony metalowymi lub przewodzącymi elektrycznie powierzchniami, np. wewnątrz króćca.
- Wszystkie akcesoria powinny być przewodzące elektrycznie i uziemione.

### Czujnik typu FDU93, FDU95

- Obudowa czujnika jest wykonana z materiału przewodzącego i jest podłączona, podobnie jak membrana i uchwyt montażowy, z żyłą uziemiającą przewodu czujnika, który powinien być podłączony do lokalnego systemu uziemienia.
- Czujnik można wkręcić w wytrzymały kołnierz z tworzywa sztucznego z okładziną przewodzącą, wytrzymały kołnierz z tworzywa sztucznego bez okładziny, o rezystancji powierzchniowej =  $10^9 \Omega$  lub w kołnierz metalowy.
- W przypadku zastosowania kołnierza z tworzywa sztucznego, z wykładziną: wykładzina z tworzywa sztucznego nie powinna stykać się z medium procesowym.
- Powłokę należy podłączyć do linii wyrównania potencjałów. Zalecane jest użycie kołnierzy z materiału przewodzącego lub kołnierzy metalowych.

### Tabele temperatur

	Typ przyrządu			
	FDU90	FDU91, FDU91F, FDU92	FDU93	FDU95
Temperatura medium $T_p$ (proces)	maks. +60 °C	maks. +80 °C	maks. +80 °C	maks. +80 °C

### Strefa 1 - Zastosowanie

Klasa temperaturowa	Dopuszczalny zakres temperatur otoczenia			
	Typ przyrządu			
	FDU90	FDU91 Specyfikacja podstawowa, Pozycja 4, opcja	FDU91F FDU92 FDU93 FDU95	
		A	B	
T6	-	-40 ... +60 °C	-40 ... +40 °C	-40 ... +60 °C
T5	-40 ... +60 °C	-40 ... +80 °C	-40 ... +60 °C	-40 ... +80 °C
T4	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C
T3	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C

## Strefa 20/21 - Zastosowanie

Typ przyrządu	Czujnik w Strefie 20		Czujnik w Strefie 21		Dopuszczalny zakres temperatur otoczenia
	Maks. temperatura powierzchni przy maks. temperaturze otoczenia				
	$T_a = 40\text{ °C}$	$T_a = T_{max}$	$T_a = 40\text{ °C}$	$T_a = T_{max}$	
FDU90, FDU91 <i>Specyfikacja podstawowa, Pozycja 4, opcja A</i>	100 °C	100 °C	80 °C	100 °C	-40 ... +80 °C
FDU90, FDU91 <i>Specyfikacja podstawowa, Pozycja 4, opcja B</i>	110 °C	110 °C	80 °C	100 °C	-40 ... +80 °C
FDU91F, FDU92 FDU93, FDU95	100 °C	100 °C	80 °C	100 °C	-40 ... +80 °C

## Parametry podłączenia elektrycznego

## Parametry pracy

	Typ przyrządu				
	FDU90	FDU91, FDU91F, FDU92	FDU93	FDU95	
Maks. ciśnienie pracy <sup>1)</sup>	0,4 MPa	0,4 MPa	0,3 MPa	0,15 MPa	

1) poza obszarem zagrożonym wybuchem, w temperaturze 20 °C

## Obwód nadajnika/obwód sygnałowy (FMU90, FMU95 do FDU9x)

	Typ przyrządu					
	FDU90	FDU91	FDU91F	FDU92	FDU93	FDU95
Napięcie pracy nadajnika	$\leq 55 V_{eff}$	$\leq 55 V_{eff}$	$\leq 55 V_{eff}$	$\leq 55 V_{eff}$	$\leq 55 V_{eff}$	$\leq 55 V_{eff}$
Częstotliwość fali ultradźwiękowej (20 °C)	90,0 kHz	43,0 kHz	42,0 kHz	30,5 kHz	27,3 kHz	17,1 kHz
Maks. pobór mocy (zużycie długoterminowe)	0,9 W	0,4 W	0,9 W	0,9 W	0,7 W	0,7 W

Zasilanie wbudowanego czujnika temperatury (NTC) (FMU90, FMU95 do FDU9x)

	Typ przyrządu				
	FDU90	FDU91	FDU91F FDU92	FDU93	FDU95
Zasilanie	$\leq 12 \text{ V}$	$\leq 12 \text{ V}$	$\leq 12 \text{ V}$	$\leq 12 \text{ V}$	$\leq 12 \text{ V}$
Maks. pobór mocy (zużycie długoterminowe)	$\leq 0,4 \text{ mW}$	$\leq 0,4 \text{ mW}$	$\leq 0,4 \text{ mW}$	$\leq 0,4 \text{ mW}$	$\leq 0,4 \text{ mW}$
Zasilacz zewnętrzny grzałki	$\leq 26,4 \text{ V}_{\text{AC}}$ lub $\text{V}_{\text{DC}}$	$\leq 26,4 \text{ V}_{\text{AC}}$ lub $\text{V}_{\text{DC}}$	-	-	-





71531522

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

---