

# Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa **Prosonic S FDU90, FDU91, FDU91F, FDU92, FDU93, FDU95**

II 3 G Ex ec IIC T5 Gc  
II 3 G Ex ec IIC T6 Gc  
II 3 D Ex tc IIC Txx°C Dc






# 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 .....	9
Tabele temperatur .....	13
Parametry podłączenia elektrycznego .....	14

## 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/00

## 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:  
EG05024

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:  
EG 05 024

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	G	ATEX II 3 G Ex ec IIC T5 Gc
	H	ATEX II 3 D Ex tc IIIC Txx°C Dc
FDU91 FDU91F FDU92	G	ATEX II 3 G Ex ec IIC T6 Gc
	H	ATEX II 3 D Ex tc IIIC Txx°C Dc

Pozycja 4 (Wbudowana grzałka)		
Wybrana opcja		Opis
FDU90 FDU91	A	brak
	B	Zapewnić podłączenie do 24VDC; Zapoznać się z informacjami w karcie katalogowej 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	G	ATEX II 3 G Ex ec IIC T6 Gc
FDU95	H	ATEX II 3 D Ex tc IIIC Txx°C Dc

Pozycja 2 (Temperatura, Strefa martwa, Materiał)		
Wybrana opcja		Opis
FDU95	1	-40...+80°C/176°F; 70cm/2.3ft; membrana 316L, pokrywana PE
	2	-40...+130°C/266°F; 90 cm/2.9 ft; -membrana 316L

*Specyfikacja opcjonalna*

Brak dostępnych opcji przeznaczonych do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem.

**Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa: Informacje ogólne**

- Przyrząd jest przeznaczony do stosowania w atmosferach wybuchowych, zdefiniowanych w normie EN IEC 60079-0 lub jej odpowiednikach krajowych. Jeśli nie występują atmosfery potencjalnie wybuchowe lub jeśli podjęto dodatkowe środki ochronne, przyrząd może być używany zgodnie ze specyfikacjami producenta.
- 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
- Należy przestrzegać instrukcji dotyczących montażu i bezpieczeństwa, podanych w instrukcji obsługi.
- 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)
- W tabelach temperatur podano dopuszczalną temperaturę obudowy modułu elektroniki w zależności od warunków procesowych i klasy temperaturowej przyrządu.
- Modyfikacje urządzenia mogą mieć wpływ na typ zabezpieczenia przeciwwybuchowego i powinny być wykonywane przez personel autoryzowany do wykonania takich prac przez Endress+Hauser.

**Wskazówki  
dotyczące  
bezpieczeństwa:  
Warunki specjalne**

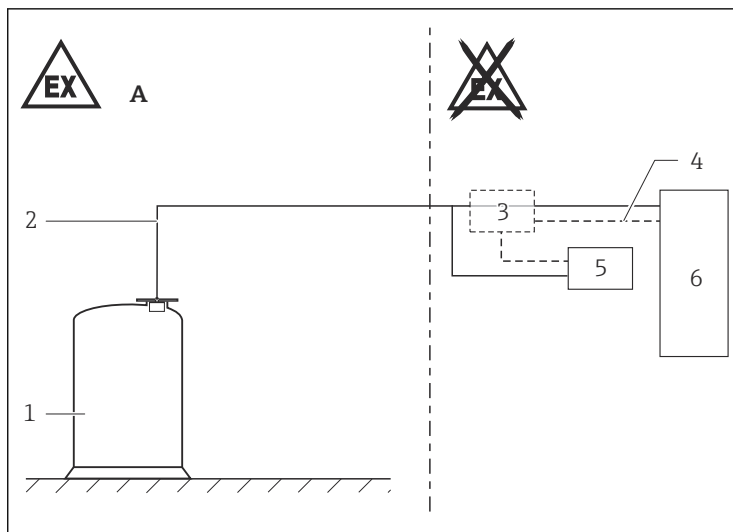
Jeśli obudowa lub inne części metalowe są pokrywane dodatkową lub alternatywną powłoką ze specjalnego lakieru:

- 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

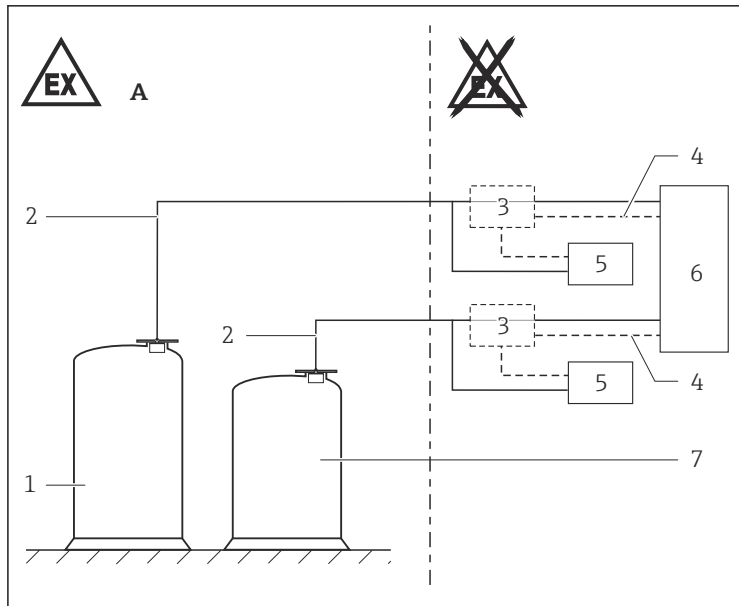


A0036077

 1

- A Strefa 2
- 1 Zbiornik, strefa zagrożona wybuchem: Strefa 2
- 2 Podłączenie elektryczne
- 3 Opcjonalnie: Skrzynka przyłączeniowa
- 4 Podłączenie elektryczne przez skrzynkę przyłączeniową
- 5 Zasilanie zewnętrzne dla czujników z ogrzewaniem
- 6 Przetwornik pomiarowy

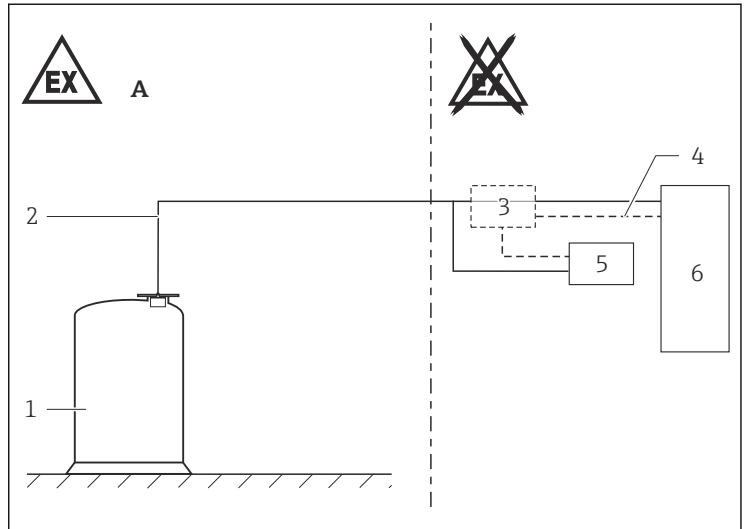
Podłączenie elektryczne dwóch czujników Prosonic FDU9x do przetwornika Prosonic S



A0036078

2

- A Strefa 2  
 1 Zbiornik 1, strefa zagrożona wybuchem: Strefa 2  
 2 Podłączenie elektryczne  
 3 Opcjonalnie: Skrzynka przyłączeniowa  
 4 Podłączenie elektryczne przez skrzynkę przyłączeniową  
 5 Zasilanie zewnętrzne dla czujników z ogrzewaniem  
 6 Przetwornik pomiarowy  
 7 Zbiornik 2, strefa zagrożona wybuchem: Strefa 2

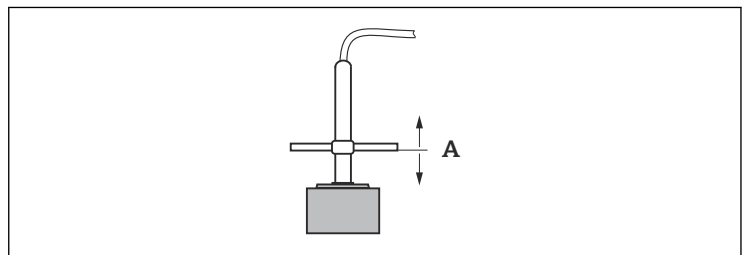


A0036077

 3

- A Strefa 22  
 1 Zbiornik, strefa zagrożona wybuchem: Strefa 22  
 2 Podłączenie elektryczne  
 3 Opcjonalnie: Skrzynka przyłączeniowa  
 4 Podłączenie elektryczne przez skrzynkę przyłączeniową  
 5 Zasilanie zewnętrzne dla czujników z ogrzewaniem  
 6 Przetwornik pomiarowy

### Montaż za pomocą pozycjonera



A0036073

 4

- A Strefa 22

- Urządzenie należy zamontować w taki sposób, aby zapewnić stopień ochrony co najmniej IP68.
- 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.
- W atmosferach potencjalnie wybuchowych: Przy włączonym zasilaniu nie odłączać połączeń elektrycznych.

### **Typ urządzenia 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.

### **Typ urządzenia FDU91**

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

### **Typ urządzenia 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.

### **Typ urządzenia 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.

### Typ urządzenia 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 2 - Zastosowanie

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

Klasa temperaturowa	Dopuszczalny zakres temperatur otoczenia			
	Typ przyrządu			
	FDU90	FDU91 <i>Specyfikacja podstawowa, Pozycja 4, opcja</i>	FDU91F FDU92 FDU93 FDU95	
		A	B	
T4	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C <sup>1)</sup>
T3 (T2, T1 w stosownych przypadkach)	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C <sup>1)</sup>

1) Ograniczenie funkcjonalne ze względu na bezpiecznik termiczny

## Strefa 22 - Zastosowanie

	Dopuszczalny zakres temperatur otoczenia			
	Typ przyrządu			
	FDU90 FDU91	FDU91F FDU92 FDU93	FDU95 <i>Specyfikacja podstawowa, Pozycja 2, opcja</i>	
			1	2
Maks. temperatura powierzchni przy temperaturze otoczenia wynoszącej 40 °C	+80 °C	+80 °C	+80 °C	+120 °C
Maks. temperatura powierzchni przy temperaturze otoczenia $T_{max}^{1)}$	+100 °C	+100 °C	+100 °C	+165 °C
Dopuszczalny zakres temperatur otoczenia	-40 ... +60 °C	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C	-40 ... +130 °C

1) Temperatura podana na tabliczce znamionowej

## Parametry podłączenia elektrycznego

## Parametry pracy

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)	$\leq 0,4 \text{ mW}$	$\leq 0,4 \text{ mW}$	$\leq 0,4 \text{ mW}$	$\leq 0,4 \text{ mW}$	$\leq 0,4 \text{ mW}$
Zasilanie zewnętrzne grzałki	$\leq 26,4 \text{ V}_{AC}$ lub $V_{DC}$	$\leq 26,4 \text{ V}_{AC}$ lub $V_{DC}$	-	-	-



71542133

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

---