

Sicherheitshinweise

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

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zum Dokument	4
Zugehörige Dokumentation	4
Ergänzende Dokumentation	4
Herstellerbescheinigungen	4
Herstelleradresse	5
Weitere Normen	5
Erweiterter Bestellcode	5
Sicherheitshinweise: Allgemein	7
Sicherheitshinweise: Besondere Bedingungen	7
Sicherheitshinweise: Installation	8
Temperaturtabellen	12
Anschlusswerte	13

Hinweise zum Dokument



Dieses Dokument wurde in mehrere Sprachen übersetzt. Rechtlich verbindlich ist ausschließlich der englische Ausgangstext.

Das in EU-Sprachen übersetzte Dokument ist verfügbar:

- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite:
www.endress.com -> Downloads -> Technische Dokumentationen -> Typ: Sicherheitshinweise (XA) -> Textsuche: ...
- Im Device Viewer: www.endress.com -> Online Tools -> Von der Seriennummer zur Geräteinformation & Dokumentation (Device Viewer) -> Gerätemerkmale überprüfen



Falls noch nicht vorhanden, kann das Dokument bestellt werden.

Zugehörige Dokumentation

Dieses Dokument ist fester Bestandteil der folgenden Betriebsanleitungen:

TI00396F/00

Ergänzende Dokumentation

Explosionsschutz-Broschüre: CP00021Z/11

Die Explosionsschutz-Broschüre ist verfügbar:

- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite:
www.endress.com -> Downloads -> Broschüren und Kataloge -> Textsuche: CP00021Z
- Bei Geräten mit Dokumentation auf CD: Auf der CD

Herstellerbescheinigungen

EU-Konformitätserklärung

Nummer der Erklärung:

EG05012

Die EU-Konformitätserklärung ist verfügbar:

Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite:

www.endress.com -> Downloads -> Erklärungen ->

Typ: EU Erklärung -> Produktwurzel: ...

EU-Baumusterprüfbescheinigung

Zertifikatsnummer:

BVS 05 ATEX E 009

Liste der angewendeten Standards: Siehe EU-Konformitätserklärung.

Herstelleradresse Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Deutschland
Adresse des Fertigungswerks: Siehe Typenschild.

Weitere Normen Für die fachgerechte Installation sind unter anderem die folgende Normen in ihrer aktuellen Version zu beachten:

- IEC/EN 60079-14: "Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen"
- EN 1127-1: "Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik"

Erweiterter Bestellcode Der erweiterte Bestellcode (Extended order code) wird auf dem Typenschild dargestellt, das auf dem Gerät gut sichtbar angebracht ist. Weitere Informationen zum Typenschild: Siehe Betriebsanleitung.

Aufbau des erweiterten Bestellcodes

FDU9x	–	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..
<i>(Geräte- typ)</i>		<i>(Grundspezifikation- nen)</i>		<i>(Optionale Spezifikationen)</i>

* = Platzhalter

An diesen Positionen wird eine Option dargestellt (Zahl oder Buchstabe), die aus der Spezifikation gewählt wurde.

Grundspezifikationen

In den Grundspezifikationen werden diejenigen Merkmale festgelegt, die für das Gerät zwingend notwendig sind (Muss-Merkmale). Die Anzahl der Positionen ist abhängig von der Anzahl der verfügbaren Merkmale. Die gewählte Option eines Merkmals kann dabei aus mehreren Positionen bestehen.

Optionale Spezifikationen

In den optionalen Spezifikationen werden zusätzliche Merkmale für das Gerät festgelegt (Kann-Merkmale). Die Anzahl der Positionen ist abhängig von der Anzahl der verfügbaren Merkmale. Um die Merkmale zu identifizieren, sind sie zweistellig aufgebaut (z.B. JA). Die erste Position (Kennung) steht für eine Merkmalsgruppe und besteht aus einer Zahl oder einem Buchstaben (z.B. J = Test, Zeugnis). An zweiter Position wird der Wert dargestellt, der für das Merkmal innerhalb der Gruppe steht (z.B. A = 3.1 Material (mediumberührt), Abnahmeprüfzeugnis).

Nähere Informationen zum Gerät den folgenden Tabellen entnehmen. Sie beschreiben die einzelnen Ex-relevanten Positionen und Kennungen innerhalb des erweiterten Bestellcodes.

Erweiterter Bestellcode: Prosonic S



Die folgenden Angaben bilden einen Auszug aus der Produktstruktur ab und dienen der Zuordnung:

- Dieser Dokumentation zum Gerät (anhand des erweiterten Bestellcodes auf dem Typenschild).
- Der im Dokument angegebenen Geräteoptionen.

Gerätetyp

FDU90, FDU91, FDU91F, FDU92

Grundspezifikationen

Position 1 (Zulassung)		
Gewählte Option		Beschreibung
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

Position 4 (Heizung)		
Gewählte Option		Beschreibung
FDU90	A	Ohne
FDU91	B	Anschluss an 24VDC; Technische Information FMU90 beachten! (Temperaturkompensation)

Optionale Spezifikationen

Keine Ex-relevanten Optionen vorhanden.

Gerätetyp

FDU93, FDU95

Grundspezifikationen

Position 1 (Zulassung)		
Gewählte Option		Beschreibung
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

Position 2 (Temperatur, Blockdistanz, Werkstoff)		
Gewählte Option		Beschreibung
FDU95	1	-40...+80°C/176°F; 70cm/2.3ft; Membran 316L, PE beschichtet

Optionale Spezifikationen

Keine Ex-relevanten Optionen vorhanden.

Sicherheitshinweise: Allgemein

- Installations- und Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung beachten.
- Das Personal muss für Montage, elektrische Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts folgende Bedingungen erfüllen:
 - Verfügt über Qualifikation, die seiner Funktion und Tätigkeit entspricht
 - Ist ausgebildet im Explosionsschutz
 - Ist vertraut mit den nationalen Vorschriften
- Gerät gemäß Herstellerangaben und nationaler Vorschriften installieren.
- Gerät nicht außerhalb der elektrischen, thermischen und mechanischen Kenngrößen betreiben.
- Gerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- Elektrostatische Aufladung vermeiden:
 - Von Kunststoffflächen (z.B. Gehäuse, Sensorelement, Sonderlackierung, angehängte Zusatzschilder, ..)
 - Von isolierten Kapazitäten (z.B. isolierte metallische Schilder)

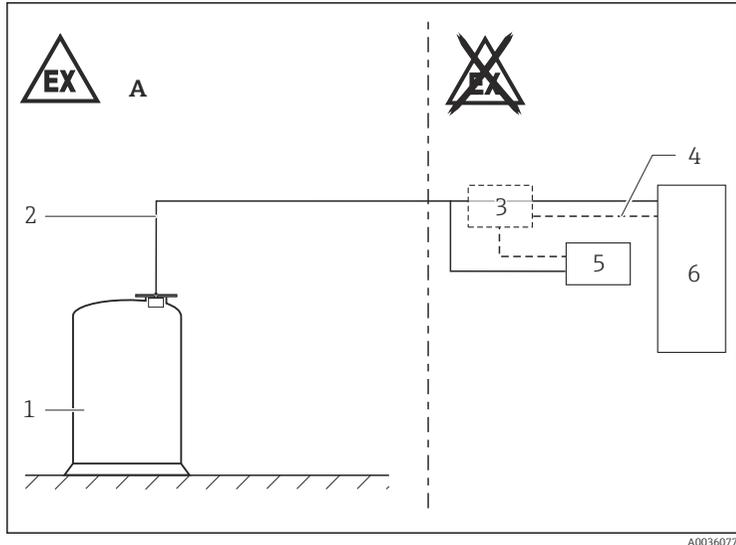
Sicherheitshinweise: Besondere Bedingungen

Bei zusätzlicher oder alternativer Sonderlackierung des Gehäuses oder anderer metallener Oberflächen:

- Gefahr von elektrostatischer Auf- und Entladung beachten.
- Oberflächen nicht trocken reiben.

Sicherheitshinweise: Installation

Elektrischer Anschluss des Sensors Prosonic FDU9x an das Ansteuer- und Auswertegerät Prosonic S

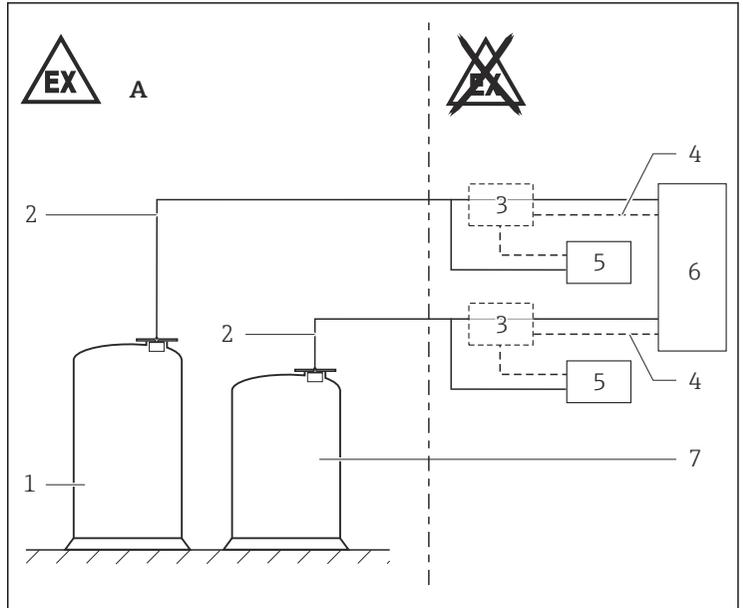


A0036077

☐ 1

- A Zone 1
- 1 Behälter, Gefahrenbereich Zone 1
- 2 Elektrischer Anschluss
- 3 Optional: Klemmenkasten (installiert vom Betreiber)
- 4 direkt oder über Klemmenkasten angeschlossen
- 5 Externe Energieversorgung
(nur Gerätetyp FDU90, FDU91 mit Grundspezifikation, Position 4 = B)
- 6 Ansteuer- und Auswertegerät

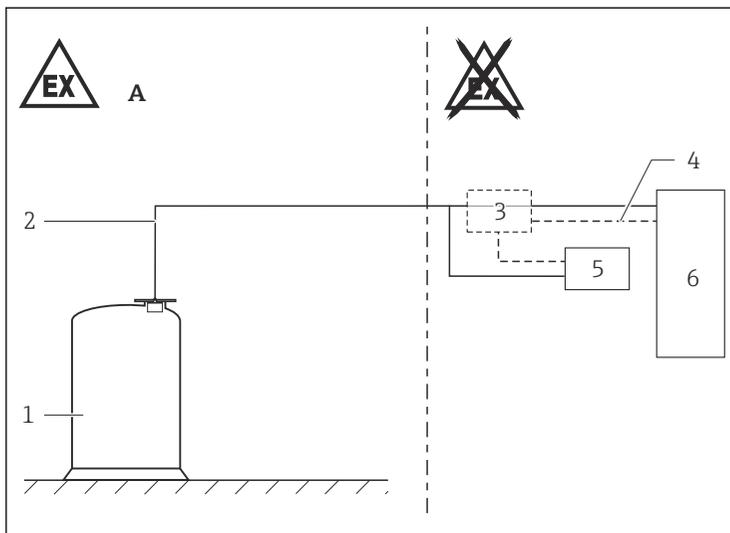
Elektrischer Anschluss von zwei Sensoren Prosonic FDU9x an das Ansteuer- und Auswertegerät Prosonic S



A0036078

 2

- A Zone 1
- 1 Behälter, Gefahrenbereich Zone 1
- 2 Elektrischer Anschluss
- 3 Optional: Klemmenkasten (installiert vom Betreiber)
- 4 direkt oder über Klemmenkasten angeschlossen
- 5 Externe Energieversorgung
(nur Gerätetyp FDU90, FDU91 mit Grundspezifikation, Position 4 = B)
- 6 Ansteuer- und Auswertegerät
- 7 Behälter, Gefahrenbereich Zone 1

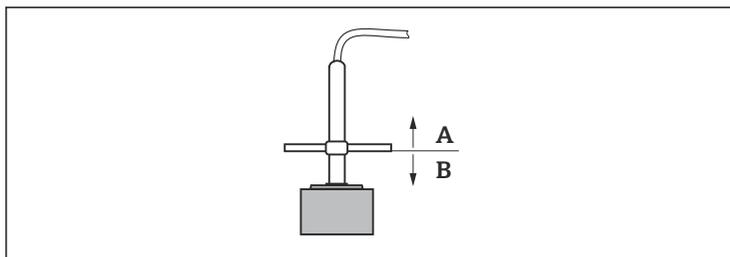


A0036077



- 3
- A Zone 21
 1 Behälter, Gefahrenbereich Zone 20
 2 Elektrischer Anschluss
 3 Optional: Klemmenkasten (installiert vom Betreiber)
 4 direkt oder über Klemmenkasten angeschlossen
 5 Externe Energieversorgung
 (nur Gerätetyp FDU90, FDU91 mit Grundspezifikation, Position 4 = B)
 6 Ansteuer- und Auswertegerät

Installation mit Ausrichtvorrichtung



A0036072



- 4
- A Zone 21
 B Zone 20

- Zur Montage kann die Ausrichtevorrichtung FAU40 verwendet werden.
- Bei Verwendung von Zubehörteilen aus Kunststoff: Verwendbarkeit in explosionsgefährdeten Bereichen prüfen. Hinweise auf elektrostatische Aufladung beachten.
- Versionen mit NPT-Adapter sind zum Anschluss an eine für die Zündschutzart geeignete Rohrleitung vorgesehen. Der Adapter muss entweder direkt über das Metallrohr oder durch andere Maßnahmen mit dem lokalen Erdungssystem verbunden werden.

Gerätetyp FDU90

Gerätegruppe IIC/IIB

Bei Verwendung des Sensors in explosionsgefährdeten Bereichen durch brennbare Gase, Nebel oder Dämpfe: Elektrostatische Aufladung des Sensors vermeiden.

Gerätegruppe III, Einsatz in Staub

- Bei Verwendung des Sensors in explosionsgefährdeten Bereichen aufgrund brennbarer Gemische von Staub in Luft: Der Sensor muss von metallischen oder elektrisch leitfähigen Flächen umgeben und in einer zurückgezogenen oder abgeschirmten Position montiert sein, z.B. innerhalb eines Stutzens.
- Jedes Zubehör muss aus elektrisch leitfähigem Material bestehen und geerdet werden.

Gerätetyp FDU91

Der Sensor muss geschützt montiert werden, wenn mit mechanischer Beanspruchung zu rechnen ist.

Gerätetyp FDU91F

Das Sensorgehäuse besteht aus leitfähigem Material und ist jeweils einschließlich Membran und Montageanschluss mit der Erdleitung des Sensorkabels verbunden, die an das lokale Erdungssystem der Anlage angeschlossen werden muss.

Gerätetyp FDU92

Der Sensor muss geschützt montiert werden, wenn mit mechanischer Beanspruchung zu rechnen ist.

Gerätegruppe IIC

Bei Verwendung des Sensors in explosionsgefährdeten Bereichen durch brennbare Gase, Nebel oder Dämpfe: Elektrostatische Aufladung des Sensors vermeiden.

Gerätegruppe III, Einsatz in Staub

- Bei Verwendung des Sensors in explosionsgefährdeten Bereichen aufgrund brennbarer Gemische von Staub in Luft: Der Sensor muss von metallischen oder elektrisch leitfähigen Flächen umgeben und in einer zurückgezogenen oder abgeschirmten Position montiert sein, z.B. innerhalb eines Stutzens.
- Jedes Zubehör muss aus elektrisch leitfähigem Material bestehen und geerdet werden.

Gerätetyp FDU93, FDU95

- Das Sensorgehäuse besteht aus leitfähigem Material und ist jeweils einschließlich Membran und Montageanschluss mit der Erdleitung des Sensorkabels verbunden, die an das lokale Erdungssystem der Anlage angeschlossen werden muss.
- Der Sensor kann in einen alterungsbeständigen Kunststoffflansch mit leitfähiger Plattierung, einen alterungsbeständigen Kunststoffflansch mit einem Oberflächenwiderstand von $10^9 \Omega$ ohne Plattierung oder einen Flansch aus Metall eingeschraubt werden.
- Bei Verwendung eines plattierten Kunststoffflansches: Kunststoffoberfläche außerhalb des Messstoffstroms installieren.
- Die Plattierung muss in den Potentialausgleich einbezogen werden. Vorzugsweise leitfähige oder metallische Flansche verwenden.

**Temperaturta-
bellen**

	Gerätetyp			
	FDU90	FDU91, FDU91F, FDU92	FDU93	FDU95
Prozesstemperatur T_p (process)	max. +60 °C	max. +80 °C	max. +80 °C	max. +80 °C

Zone 1 - Anwendung

Temperaturklasse	Zulässiger Umgebungstemperaturbereich			
	Gerätetyp			
	FDU90	FDU91 mit Grundspezifikation, Position 4 =		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

Zone 20/21 - Anwendung

Gerätetyp	Sensor in Zone 20		Sensor in Zone 21		Zulässiger Umgebungstemperaturbereich
	Maximale Oberflächentemperatur bei max. Umgebungstemperatur				
	$T_a = 40\text{ °C}$	$T_a = T_{\max}$	$T_a = 40\text{ °C}$	$T_a = T_{\max}$	
FDU90, FDU91 <i>mit Grundspezifikation, Position 4 = A</i>	100 °C	100 °C	80 °C	100 °C	-40 ... +80 °C
FDU90, FDU91 <i>mit Grundspezifikation, Position 4 = 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

Anschlusswerte

Elektrische Kenngrößen

	Gerätetyp				
	FDU90	FDU91, FDU91F, FDU92	FDU93	FDU95	
max. Betriebsdruck ¹⁾	0,4 MPa	0,4 MPa	0,3 MPa	0,15 MPa	

1) außerhalb explosionsfähiger Atmosphären bei 20 °C

Sende-/Signalstromkreis (FMU90, FMU95 zu FDU9x)

	Gerätetyp					
	FDU90	FDU91	FDU91F	FDU92	FDU93	FDU95
Sendespannung	$\leq 55\text{ V}_{\text{eff}}$					
Sendefrequenz (20 °C)	90,0 kHz	43,0 kHz	42,0 kHz	30,5 kHz	27,3 kHz	17,1 kHz
Max. Leistungsaufnahme (eff. Dauerleistung)	0,9 W	0,4 W	0,9 W	0,9 W	0,7 W	0,7 W

NTC-Stromkreis (FMU90, FMU95 zu FDU9x)

	Gerätetyp				
	FDU90	FDU91	FDU91F FDU92	FDU93	FDU95
Energieversorgung	≤ 12 V	≤ 12 V	≤ 12 V	≤ 12 V	≤ 12 V
Max. Leistungsaufnahme (eff. Dauerleistung)	≤ 0,4 mW	≤ 0,4 mW	≤ 0,4 mW	≤ 0,4 mW	≤ 0,4 mW
Externe Stromversorgung für Heizstromkreis	≤ 26,4 V _{AC} or V _{DC}	≤ 26,4 V _{AC} or V _{DC}	-	-	-



71530876

www.addresses.endress.com
