

# Conseils de sécurité

## **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

## Sommaire

Informations relatives au document .....	4
Documentation correspondante .....	4
Documentation complémentaire .....	4
Certificats constructeur .....	4
Adresse du fabricant .....	5
Autres normes .....	5
Référence de commande étendue .....	5
Conseils de sécurité : Généralités .....	7
Conseils de sécurité : Conditions particulières .....	8
Conseils de sécurité : Installation .....	8
Tableaux des températures .....	12
Valeurs de raccordement .....	13

## Informations relatives au document

 Ce document a été traduit en plusieurs langues. Seul le texte source en anglais est défini légalement.

Le document traduit dans les langues de l'UE est disponible :

- Dans l'espace téléchargement du site Web Endress+Hauser :  
[www.endress.com](http://www.endress.com) -> Télécharger -> Manuels et fiches techniques -> Type: Conseils de sécurité (XA) -> Recherche de texte : ...
- Dans Device Viewer: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Outils en ligne -> Accédez aux informations spécifiques des appareils -> Vérifier les caractéristiques de l'appareil

 Si n'est pas encore disponible, le document peut être commandé.

## Documentation correspondante

Le présent document fait partie intégrante des manuels de mise en service suivants :

TI00396F/00

## Documentation complémentaire

Brochure sur la protection contre les explosions : CP00021Z/11

La brochure sur la protection contre les explosions est disponible :

- Dans la zone de téléchargement sur le site Internet Endress+Hauser :  
[www.endress.com](http://www.endress.com) -> Télécharger -> Brochures et catalogues -> Recherche de texte : CP00021Z
- Pour les appareils avec documentation sur CD : Sur le CD

## Certificats constructeur

### Déclaration UE de conformité

Numéro de déclaration :  
EG05012

La Déclaration UE de Conformité est disponible :

Dans la zone de téléchargement sur le site Internet Endress+Hauser :  
[www.endress.com](http://www.endress.com) -> Télécharger -> Déclaration -> Type :  
Déclaration UE -> Code produit : ...

### Attestation d'examen UE de type

Numéro de certificat :  
BVS 05 ATEX E 009

Liste des normes appliquées : Voir la Déclaration UE de conformité.

**Adresse du fabricant** Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Allemagne  
Adresse du site de production : Voir plaque signalétique.

**Autres normes** Pour une installation conforme, il convient, entre autres, de respecter les normes suivantes dans leur version actuelle :

- IEC/EN 60079-14 : "Atmosphères explosives - Partie 14 : Conception, sélection et construction des installations électriques"
- EN 1127-1 : "Atmosphères explosives - Prévention de l'explosion et protection contre l'explosion - Partie 1 : Notions fondamentales et méthodologie"

**Référence de commande étendue** La référence de commande étendue (Extended order code) est indiquée sur la plaque signalétique qui est apposée de façon bien visible sur l'appareil. Pour plus d'informations sur la plaque signalétique : Voir manuel de mise en service correspondant.

#### Structure de la référence de commande étendue

FDU9x	–	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..
<i>(Type d'appareil)</i>		<i>(Spécifications de base)</i>		<i>(Spécifications optionnelles)</i>

\* = Caractère de remplacement  
Position pour une option sélectionnée dans la spécification (chiffre ou lettre).

#### *Spécifications de base*

Les caractéristiques indispensables pour l'appareil sont définies dans les spécifications de base. Le nombre de positions dépend du nombre de caractéristiques disponibles, l'option choisie pour une caractéristique pouvant être composée de plusieurs positions.

#### *Spécifications optionnelles*

Les caractéristiques additionnelles de l'appareil sont décrites dans les spécifications optionnelles. Le nombre de positions dépend du nombre de caractéristiques disponibles. Afin d'identifier les caractéristiques, elles sont composées de deux caractères (par ex. JA). La première position (identifiant), qui correspond à un groupe de caractéristiques (par ex. J = Test, certificat) se compose d'un chiffre ou d'une lettre. La deuxième position représente la valeur qui correspond à la

caractéristique au sein du groupe (par ex. A = Matériau 3.1 (en contact avec le produit), certificat de réception).

Pour plus d'informations sur l'appareil, voir les tableaux suivants. Chaque caractère Ex ou chaque identifiant de la référence de commande étendue est décrit ici.

### Référence de commande étendue : Prosonic S



Les indications suivantes représentent un extrait de la structure du produit et permettent l'affectation :

- De cette documentation à l'appareil (à l'aide de la référence de commande étendue sur la plaque signalétique).
- Des options d'appareil indiquées dans le document.

#### Type d'appareil

FDU90, FDU91, FDU91F, FDU92

#### Spécifications de base

Position 1 (Agrément)		
Option sélectionnée		Description
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 (Chauffage)		
Option sélectionnée		Description
FDU90 FDU91	A	sans
	B	Raccordement au 24 VDC, tenir compte de l'Information technique FMU90 ! (Compensation en température)

#### Spécifications optionnelles

Aucune option Ex disponible.

*Type d'appareil*

FDU93, FDU95

*Spécifications de base*

Position 1 (Agrément)		
Option sélectionnée		Description
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 (Température, distance de blocage, matériau)		
Option sélectionnée		Description
FDU95	1	-40...+80°C/176°F ; 70cm/2.3ft ; membrane 316L, revêtue de PE

*Spécifications optionnelles*

Aucune option Ex disponible.

**Conseils de sécurité : Généralités**

- Tenir compte des conseils d'installation et de sécurité du manuel de mise en service.
- Le personnel réalisant le montage, l'installation électrique, la mise en service et la maintenance de l'appareil doit remplir les conditions suivantes :
  - Disposer de la qualification correspondant à ses fonctions et à ses activités
  - Etre formé sur la protection contre les explosions
  - Etre informé sur les directives nationales en vigueur
- Installer l'appareil d'après les instructions du fabricant et les directives nationales en vigueur.
- Ne pas utiliser l'appareil en dehors des limites nominales électriques, thermiques et mécaniques.
- N'utiliser l'appareil que dans des produits contre lesquels les matériaux en contact sont suffisamment résistants.
- Éviter les charges électrostatiques :
  - De surfaces en plastique (p. ex. boîtier, élément sensible, vernis spécial, plaques fixées supplémentaires, ...)
  - De capacités isolées (p. ex. plaques métalliques isolées)

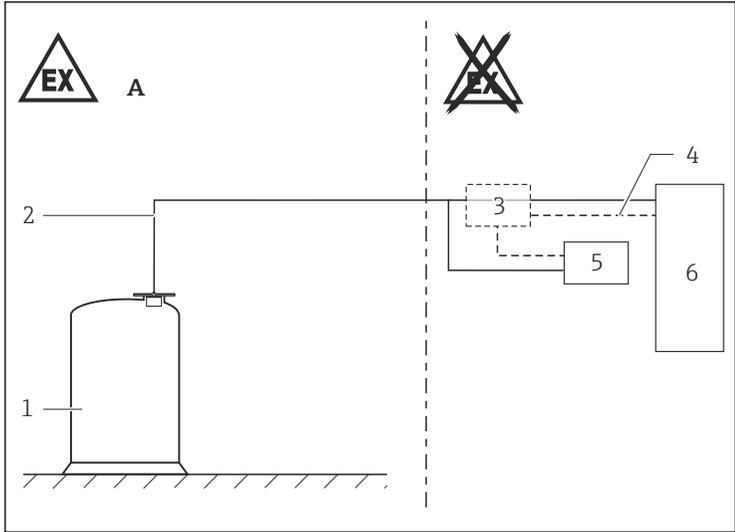
**Conseils de sécurité :**  
**Conditions particulières**

En présence d'une couche de vernis spécial supplémentaire ou alternative sur le boîtier ou d'autres pièces métalliques :

- Tenir compte des risques liés aux charges et aux décharges électrostatiques.
- Ne pas frotter les surfaces avec un chiffon sec.

**Conseils de sécurité :**  
**Installation**

Raccordement électrique du capteur Prosonic FDU9x à l'unité d'analyse Prosonic S

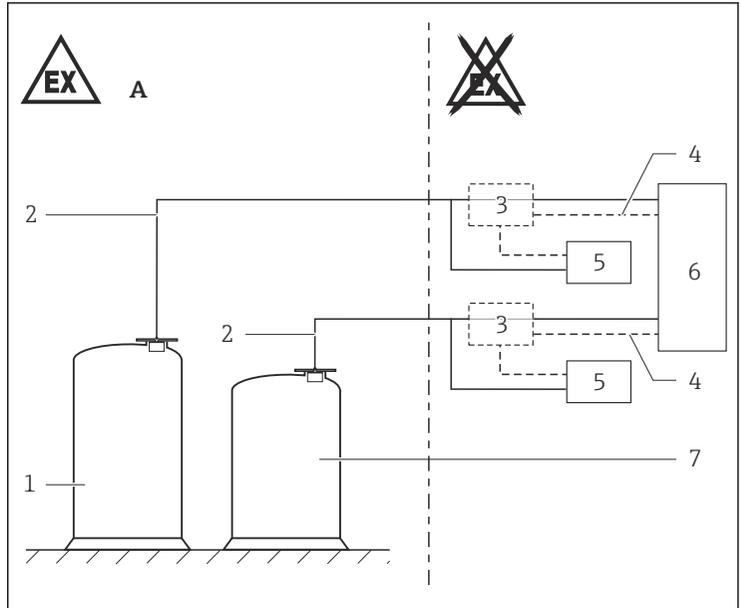


A0036077



- 1
- A Zone 1
- 1 Cuve, zone explosible 1
- 2 Raccordement électrique
- 3 En option : boîtier de raccordement (installé par l'utilisateur)
- 4 Raccordé directement ou via le boîtier de raccordement
- 5 Alimentation électrique externe  
 (seuls les types d'appareil FDU90, FDU91 avec spécification de base, position 4 = B)
- 6 Unité d'analyse et de commande

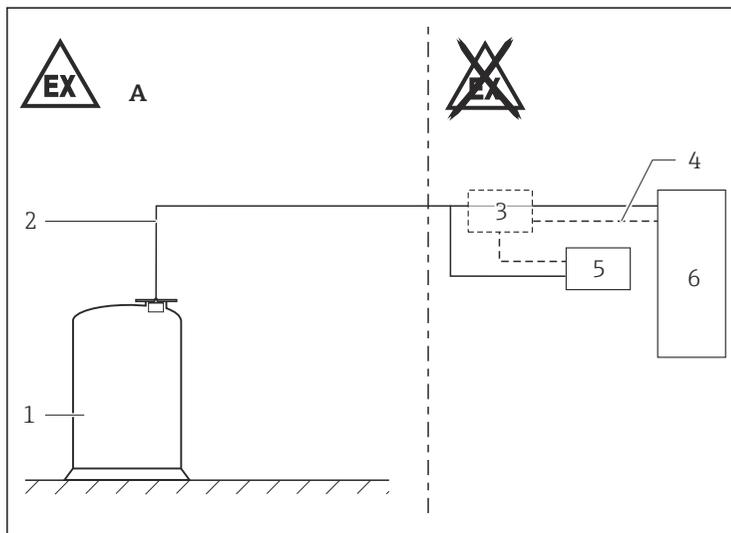
## Raccordement électrique de deux capteurs Prosonic FDU9x à l'unité d'analyse Prosonic S



A0036078



- A Zone 1
- 1 Cuve, zone explosible 1
- 2 Raccordement électrique
- 3 En option : boîtier de raccordement (installé par l'utilisateur)
- 4 Raccordé directement ou via le boîtier de raccordement
- 5 Alimentation électrique externe  
(seuls les types d'appareil FDU90, FDU91 avec spécification de base, position 4 = B)
- 6 Unité d'analyse et de commande
- 7 Cuve, zone explosible 1

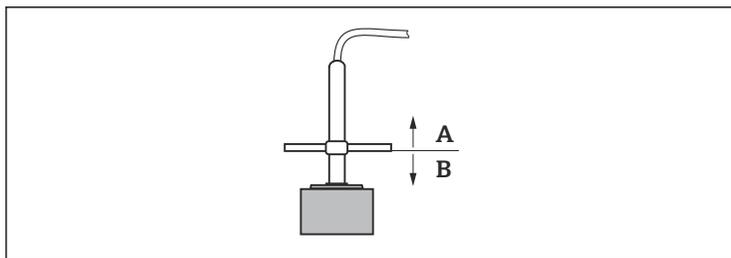


A0036077



- 3
- A Zone 21
- 1 Cuve, zone explosible 20
- 2 Raccordement électrique
- 3 En option : boîtier de raccordement (installé par l'utilisateur)
- 4 Raccordé directement ou via le boîtier de raccordement
- 5 Alimentation électrique externe  
(seuls les types d'appareil FDU90, FDU91 avec spécification de base, position 4 = B)
- 6 Unité d'analyse et de commande

### Montage avec dispositif d'orientation



A0036072



- 4
- A Zone 21
- B Zone 20

- Pour le montage il est possible d'utiliser le dispositif d'orientation FAU40.
- Lors de l'utilisation d'accessoires en matière synthétique, vérifier qu'ils peuvent être employés en zones explosibles. Tenir compte des conseils relatifs au chargement électrostatique.
- Les versions avec adaptateur NPT sont prévues pour le raccordement à une conduite appropriée pour le mode de protection. L'adaptateur doit être relié à la ligne d'équipotentialité locale, soit directement via la conduite métallique, soit par le biais d'autres mesures.

### **Type d'appareil FDU90**

#### *Groupe d'appareils IIC/IIIB*

Lors de l'utilisation de la sonde en zones rendues explosibles par la présence de gaz, brouillards ou vapeurs inflammables : Eviter le chargement électrostatique du capteur.

#### *Groupe d'appareils III, Application poussière*

- Pour l'utilisation du capteur dans des zones explosibles en raison de mélanges combustibles de poussières dans l'air, le capteur doit être monté entouré de surfaces métalliques ou électriquement conductrices dans une position rétractée ou blindée, par exemple à l'intérieur d'un piquage.
- Tous les accessoires doivent être électriquement conducteurs et mis à la terre.

### **Type d'appareil FDU91**

Si des contraintes mécaniques sont à attendre, il convient de protéger le capteur.

### **Type d'appareil FDU91F**

Le boîtier du capteur est fait d'un matériau conducteur; il est relié, ainsi que la membrane et le raccord de montage, au conducteur de terre du câble de sonde, qui doit être raccordé à la ligne d'équipotentialité locale de l'installation.

### **Type d'appareil FDU92**

Si des contraintes mécaniques sont à attendre, il convient de protéger le capteur.

#### *Groupe d'appareils IIC*

Lors de l'utilisation de la sonde en zones rendues explosibles par la présence de gaz, brouillards ou vapeurs inflammables : Eviter le chargement électrostatique du capteur.

### Groupe d'appareils III, Application poussière

- Pour l'utilisation du capteur dans des zones explosibles en raison de mélanges combustibles de poussières dans l'air, le capteur doit être monté entouré de surfaces métalliques ou électriquement conductrices dans une position rétractée ou blindée, par exemple à l'intérieur d'un piquage.
- Tous les accessoires doivent être électriquement conducteurs et mis à la terre.

### Type d'appareil FDU93, FDU95

- Le boîtier du capteur est fait d'un matériau conducteur; il est relié, ainsi que la membrane et le raccord de montage, au conducteur de terre du câble de sonde, qui doit être raccordé à la ligne d'équipotentialité locale de l'installation.
- Le capteur peut être vissé dans une bride en plastique résistante à l'usure avec placage conducteur, une bride en plastique résistante à l'usure avec une résistance superficielle de  $10^9 \Omega$  sans placage ou une bride métallique.
- En cas d'utilisation d'une bride en plastique : installer la surface en plastique en dehors de l'écoulement du produit.
- Le placage doit être intégré à la compensation de potentiel. Utiliser de préférence des brides conductrices ou métalliques.

### Tableaux des températures

	Type d'appareil			
	FDU90	FDU91, FDU91F, FDU92	FDU93	FDU95
Température de process $T_p$ (process)	max. +60 °C	max. +80 °C	max. +80 °C	max. +80 °C

### Zone 1 – Application

Classe de température	Gamme de température ambiante admissible			
	Type d'appareil			
	FDU90	FDU91 avec spécification de base, position 4 = A	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
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 – Application

Type d'appareil	Capteur dans Zone 20		Capteur dans Zone 21		Gamme de température ambiante admissible
	Température max. de surface pour température max. ambiante				
	$T_a = 40\text{ °C}$	$T_a = T_{\max}$	$T_a = 40\text{ °C}$	$T_a = T_{\max}$	
<b>FDU90, FDU91</b> <i>avec spécification de base, position 4 = A</i>	100 °C	100 °C	80 °C	100 °C	-40 ... +80 °C
<b>FDU90, FDU91</b> <i>avec spécification de base, position 4 = B</i>	110 °C	110 °C	80 °C	100 °C	-40 ... +80 °C
<b>FDU91F, FDU92</b> <b>FDU93, FDU95</b>	100 °C	100 °C	80 °C	100 °C	-40 ... +80 °C

## Valeurs de raccordement

## Limites de performance

	Type d'appareil				
	FDU90	FDU91, FDU91F, FDU92	FDU93	FDU95	
Pression max. de travail <sup>1)</sup>	0,4 MPa	0,4 MPa	0,3 MPa	0,15 MPa	

1) en dehors des atmosphères explosibles à 20 °C

## Circuit d'émission / de signal (FMU90, FMU95 à FDU9x)

	Type d'appareil					
	FDU90	FDU91	FDU91F	FDU92	FDU93	FDU95
Tension de transmission	$\leq 55 V_{\text{eff}}$					
Fréquence d'émission (20 °C)	90,0 kHz	43,0 kHz	42,0 kHz	30,5 kHz	27,3 kHz	17,1 kHz
Puissance consommée max. (puissance eff. à long terme)	0,9 W	0,4 W	0,9 W	0,9 W	0,7 W	0,7 W

## Alimentation NTC (FMU90, FMU95 à FDU9x)

	Type d'appareil				
	FDU90	FDU91	FDU91F FDU92	FDU93	FDU95
Alimentation	$\leq 12 \text{ V}$	$\leq 12 \text{ V}$	$\leq 12 \text{ V}$	$\leq 12 \text{ V}$	$\leq 12 \text{ V}$
Puissance consommée max. (puissance eff. à long terme)	$\leq 0,4 \text{ mW}$	$\leq 0,4 \text{ mW}$	$\leq 0,4 \text{ mW}$	$\leq 0,4 \text{ mW}$	$\leq 0,4 \text{ mW}$
Alimentation externe pour circuit de chauffage	$\leq 26,4 \text{ V}_{AC}$ ou $\text{V}_{DC}$	$\leq 26,4 \text{ V}_{AC}$ ou $\text{V}_{DC}$	-	-	-





71531515

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

---