

## Aperçu



Les transmetteurs de pression numériques SITRANS P DS III, garantissent un grand confort d'utilisation et une précision élevée. Le paramétrage est réalisable à l'aide des touches de fonction ou via HART, ou via interfaces soit PROFIBUS PA soit FOUNDATION Fieldbus.

Leur fonctionnalité étendue permet une adaptation idéale des transmetteurs de pression aux exigences spécifiques de tout type d'installation. La multiplicité des possibilités de réglage n'affecte en rien l'extrême simplicité de commande.

Les transmetteurs de pression, type "sécurité intrinsèque" et "enveloppe antidéflagrante" peuvent être utilisés en zone à atmosphère explosive (Zone 1) ou en Zone 0. Les transmetteurs détiennent un certificat de conformité CE et satisfont aux normes européennes harmonisées correspondantes (ATEX).

Dans certains cas d'application particuliers, telles que la mesure de fluides haute viscosité, les transmetteurs peuvent être livrés avec des séparateurs de différents types.

Les transmetteurs de pression DS III existent en différentes variantes pour les mesures de :

- Pression relative
- Pression absolue
- Pression différentielle
- Niveau de remplissage
- Masse
- Volume
- Débit volumique
- Débit massique

## Avantages

- Haute qualité et longue durée de vie
- Extrême fiabilité de fonctionnement même sous sollicitations chimiques et mécaniques les plus sévères.
- Pour les mesures des gaz, vapeurs et liquides corrosifs et non corrosifs.
- Multiples fonctions de diagnostic et de simulation
- Remplacement de la cellule de mesure et de l'électronique indépendamment l'une de l'autre sans recalibrage
- Ecart de caractéristique minimal
- Stabilité à long terme optimale

PHOCEE COMPOSANTS AUTOMATISMES

- Composants en contact avec le fluide à mesurer en matériaux de très haute qualité (acier inoxydable, hastelloy, or, monel, tantale)
- Etendue de mesure paramétrable en progressif de 0,01 bar à 700 bars (0.15 psi à 10153 psi) pour DS III avec communication HART
- Plage de mesure paramétrable en progressif de 1 bar à 700 bars (14.5 psi à 10153 psi) pour DS III avec interfaces PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus
- Précision de mesure élevée
- Paramétrage par touches de commande et via HART ou interfaces soit PROFIBUS PA soit FOUNDATION Fieldbus.

## Domaine d'application

Les transmetteurs de pression de la Série DS III sont conçus pour l'exploitation dans des secteurs industriels caractérisés par des conditions chimiques et mécaniques particulièrement sévères. Leur plage de compatibilité électromagnétique étendue de 10 kHz à 1 GHz permet l'utilisation des DS III dans des implantations à hautes perturbations électromagnétiques.

Les transmetteurs type "sécurité intrinsèque" et "enveloppe antidéflagrante" peuvent être utilisés en zone à atmosphère explosive (Zone 1) ou en Zone 0. Les transmetteurs de pression détiennent un certificat de conformité CE et satisfont aux normes européennes harmonisées correspondantes (ATEX).

Les transmetteurs de mesure de pression avec protection contre l'inflammation de type "sécurité intrinsèque" pour l'utilisation en Zone 0 peuvent être utilisés en association avec des appareils d'alimentation de catégorie "ia" et "ib".

Dans certains cas d'application particuliers, comme par ex. la mesure de fluides haute viscosité, les transmetteurs de pression peuvent être livrés avec des séparateurs de différents types.

La programmation du transmetteur de pression peut se faire en local au moyen de 3 touches de commande ou à distance via HART ou via interfaces PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus.

## Mesure de pression

Transmetteurs de mesure pour applications à exigences accrues (Advanced)

### SITRANS P DS III - Description technique

#### Transmetteur de pression relative

Grandeur de mesure : Pression relative des gaz, vapeurs et liquides corrosifs et non corrosifs.

Etendue de mesure (réglage progressif)  
pour DS III avec HART : 0,01 à 700 bars (0.15 à 10153 psi)

Plage de mesure nominale  
pour DS III avec PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus :  
1 bar à 700 bars (14.5 psi à 10153 psi)

#### Transmetteur de pression absolue

Grandeur de mesure : Pression absolue des gaz, vapeurs et liquides corrosifs et non corrosifs.

Etendue de mesure (réglage progressif)  
pour DS III avec HART : 8,3 mbars à ... 100 bars a  
(0.12 ... 1450 psia)

Plage de mesure nominale  
pour DS III avec PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus :  
250 mbars a ... 100 bars a (3.6 ... 1450 psia)

- Il existe deux types de transmetteurs de pression absolue :
  - Type "Pression relative"
  - Type "Pression différentielle"

#### Transmetteurs de pression différentielle et de débit

Grandeurs de mesure :

- Pression différentielle, par ex. pression effective
- Faible surpression positive ou négative
- Débit  $q \sim \sqrt{\Delta p}$  (en association avec un organe déprimogène (cf. Chapitre "Débitmètres"))

Etendue de mesure (réglage progressif)  
pour DS III avec HART : 1 mbar ... 30 bars (0.0145 à 435 psi)

Plage de mesure nominale  
pour DS III avec PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus :  
20 mbars ... 30 bars (0.29 à 435 psi)

#### Transmetteur de pression de mesure de niveau

Grandeur de mesure : Niveau des liquides corrosifs et non corrosifs dans réservoirs ouverts ou fermés.

Etendue de mesure (réglage progressif)  
pour DS III avec HART : 25 mbar ... 5 bars (0.363 à 72.5 psi)

Plage de mesure nominale  
pour DS III avec PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus :  
250 mbar ... 5 bars (3.63 à 72.5 psi)

Diamètre nominal de bride de montage :

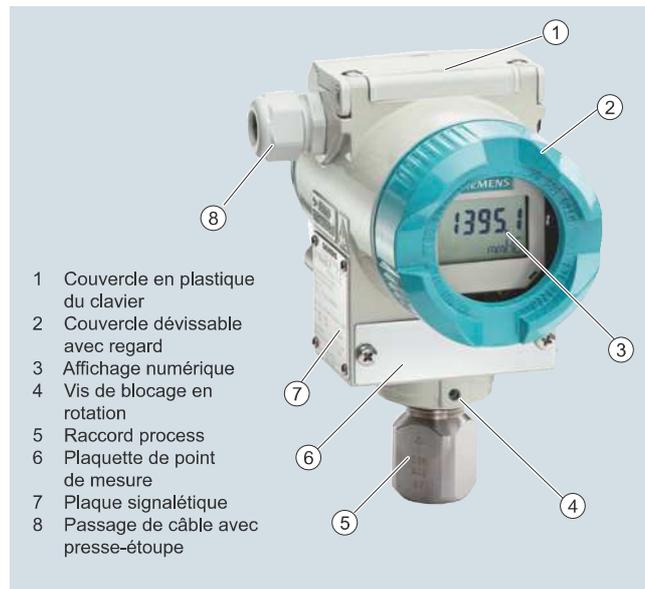
- DN 80 ou DN 100
- 3 pouces ou 4 pouces

Pour les mesures de niveau des réservoirs ouverts, le raccord basse pression de la cellule de mesure reste ouvert (mesure par rapport à l'atmosphère).

Pour les mesures de niveau sur réservoir fermé, le raccord basse pression doit être relié au réservoir pour compenser la pression statique.

Les pièces en contact avec le fluide mesuré sont réalisées en différents matériaux en fonction de la résistance à la corrosion exigée.

### Constitution



Vue de face de l'appareil

Le transmetteur se compose de différents éléments suivant la configuration commandée par le client. Les variantes possibles sont déterminables sur la base des tableaux de références de commande. Les composants décrits ci-après sont identiques pour tous les appareils.

Le boîtier porte sur son côté une plaque signalétique (7, Fig. "Vue de face de l'appareil") avec le numéro d'article. À l'aide de ce numéro et des indications des tableaux de références de commande, on peut définir des détails optionnels de construction et les plages de mesure exploitables (propriétés physiques du capteur incorporé).

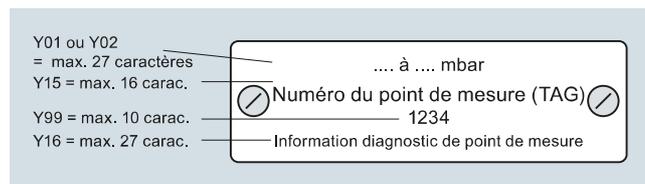
Du côté opposé se trouve la plaque d'agrément.

Le boîtier est réalisé en aluminium coulé sous pression ou en acier inoxydable. Les faces avant et arrière comportent chacune un couvercle rond dévissable. Le couvercle avant (2) peut être doté d'un regard permettant la lecture directe de l'affichage. Sur le côté, à gauche ou à droite, se trouve l'arrivée (8) réservée pour le raccordement électrique. L'ouverture non utilisée (du côté opposé) est obturée par un bouchon vissé. La borne de mise à la terre est au dos du boîtier.

En dévissant le couvercle arrière, on accède au raccordement de l'alimentation électrique et au blindage. Sur la partie inférieure du boîtier se trouve la cellule de mesure avec raccord process (5). La cellule de mesure est sécurisée contre la rotation par une vis de blocage (4). Cette conception modulaire permet de remplacer l'électronique et/ou la cellule de mesure indépendamment l'une de l'autre. Les paramètres par défaut sont conservés.

Sur le dessus de l'appareil se trouve un couvercle en matière plastique (1) qui protège les touches de commande.

#### Exemple de plaquette de point de mesure



## Fonctions

## Fonctionnement de l'électronique avec communication HART

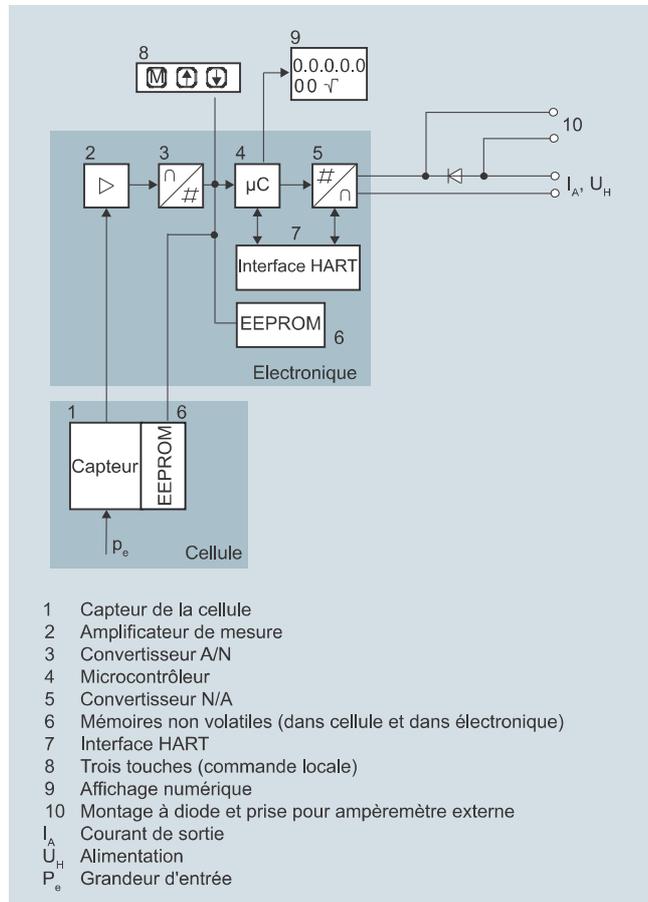


Schéma fonctionnel - Electronique

La tension de sortie sur pont générée par le capteur (1, Fig. "Schéma fonctionnel - Electronique") est amplifiée par l'amplificateur de mesure (2) et numérisée par le convertisseur A/N (3). L'information numérique est évaluée par un microcontrôleur qui en assure la correction de linéarité et de température avant de l'appliquer à un convertisseur numérique/analogique (5) qui fournit en sortie un courant 4 à 20 mA.

Le circuit à diodes (10) réalise la protection contre l'inversion de polarité.

Les caractéristiques spécifiques de la cellule de mesure, les caractéristiques de l'électronique et les données de paramétrage sont conservées dans deux mémoires non volatiles (6). La première mémoire est associée à la cellule de mesure et la deuxième à l'électronique. Cette conception modulaire permet de remplacer l'électronique et/ou la cellule de mesure indépendamment l'une de l'autre.

Les trois touches de commande (8) permettent de paramétrer le transmetteur de pression directement sur position d'implantation. Ces touches de commande permettent également de visualiser sur l'affichage (9) les résultats de mesure, les messages d'erreur et les modes de fonctionnement.

Le modem HART (7) permet un paramétrage à distance par l'intermédiaire d'un protocole conforme aux spécifications HART.

Les transmetteurs à étendues de mesure  $\leq 63$  bars mesurent la pression d'entrée par rapport à l'atmosphère, les transmetteurs à plages  $\geq 160$  bars par rapport au vide.

## Fonctionnement de l'électronique avec communication PROFIBUS PA

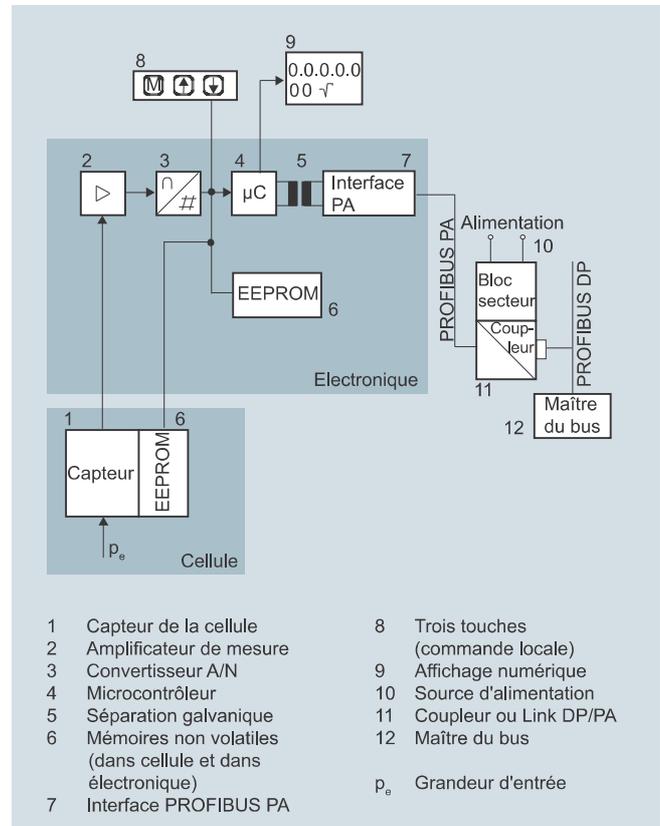


Schéma fonctionnel - Electronique

La tension de sortie sur pont générée par le capteur (1, Fig. "Schéma fonctionnel - Electronique") est amplifiée par l'amplificateur de mesure (2) et numérisée par le convertisseur A/N (3). L'information numérique est exploitée dans un microcontrôleur, corrigée en température et en linéarité, et délivrée via une interface PA à séparation galvanique (7) sur le PROFIBUS-PA.

Les caractéristiques spécifiques de la cellule de mesure, les caractéristiques de l'électronique et les données de paramétrage sont conservées dans deux mémoires non volatiles (6). La première mémoire est associée à la cellule de mesure et la deuxième à l'électronique. Cette conception modulaire permet de remplacer l'électronique et/ou la cellule de mesure indépendamment l'une de l'autre.

Les trois touches de commande (8) permettent de paramétrer le transmetteur de pression directement sur position d'implantation. Ces touches de commande permettent également de visualiser sur l'affichage (9) les résultats de mesure, les messages d'erreur et les modes de fonctionnement.

Les résultats de la mesure, avec valeurs d'état et diagnostic, sont fournis par la transmission cyclique des données du PROFIBUS PA. La transmission des paramètres et des messages d'erreur s'effectue en mode acyclique. Cette opération exige la disposition de logiciels spécialisés tel par exemple que SIMATIC PDM.

## Mesure de pression

Transmetteurs de mesure pour applications à exigences accrues (Advanced)

### SITRANS P DS III - Description technique

#### Fonctionnement de l'électronique avec communication via FOUNDATION Fieldbus

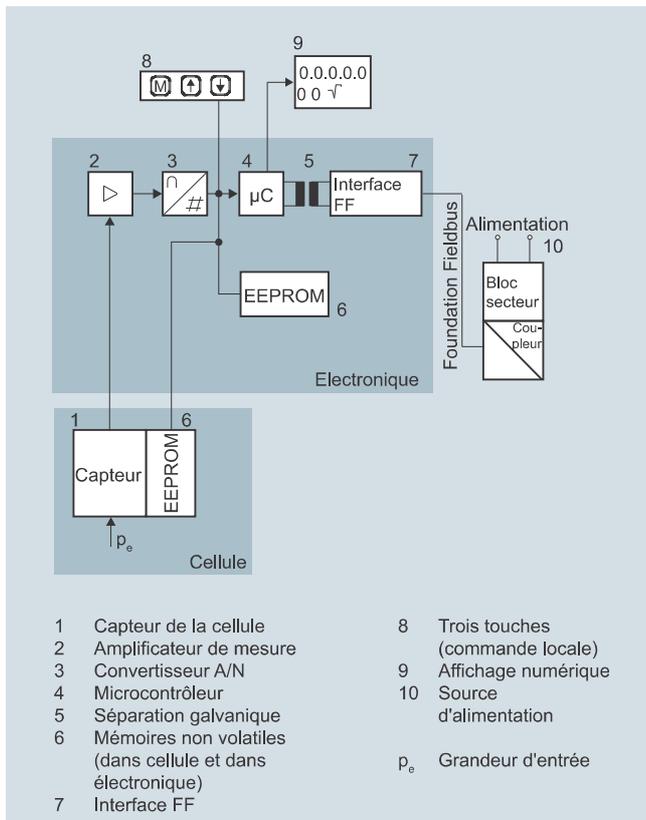


Schéma fonctionnel - Electronique

La tension de sortie sur pont générée par le capteur (1, Fig. "Schéma fonctionnel - Electronique") est amplifiée par l'amplificateur de mesure (2) et numérisée par le convertisseur A/N (3). L'information numérisée est exploitée dans un microcontrôleur, corrigée en température et en linéarité, et délivrée via une interface de FOUNDATION Fieldbus à séparation galvanique (7) sur FOUNDATION Fieldbus.

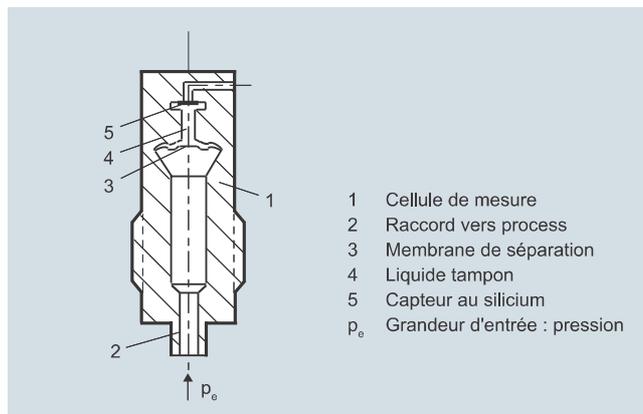
Les caractéristiques spécifiques de la cellule de mesure, les caractéristiques de l'électronique et les données de paramétrage sont conservées dans deux mémoires non volatiles (6). La première mémoire est associée à la cellule de mesure et la deuxième à l'électronique. Cette conception modulaire permet de remplacer l'électronique et/ou la cellule de mesure indépendamment l'une de l'autre.

Les trois touches de commande (8) permettent de paramétrer le transmetteur de pression directement sur position d'implantation. Ces touches de commande permettent également de visualiser sur l'affichage (9) les résultats de mesure, les messages d'erreur et les modes de fonctionnement.

Les résultats de la mesure, avec valeurs d'état et diagnostic, sont fournis par la transmission cyclique des données du FOUNDATION Fieldbus. La transmission des paramètres et des messages d'erreur s'effectue en mode acyclique. Cette opération exige la disposition de logiciels spécialisés tel par exemple que National Instruments Configurator.

#### Fonctionnement des cellules de mesure

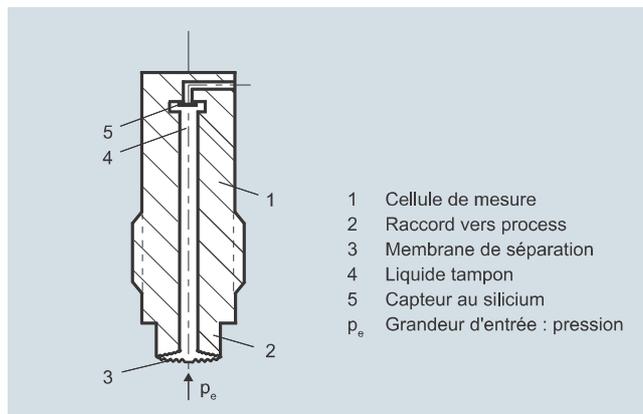
##### Cellule de mesure pour pression relative



Cellule de mesure pour pression relative, schéma fonctionnel

La pression  $p_e$  est appliquée à la cellule de mesure (1) via le raccord process (2, Fig. "Cellule de mesure de pression relative, schéma fonctionnel"). Elle est ensuite transmise au capteur au silicium (5) par l'intermédiaire de la membrane de séparation (3) et du liquide tampon (4). C'est ainsi que s'effectue la modification de la valeur de quatre résistances piézoélectriques du capteur de mesure, montées en pont. Cette modification de la valeur de résistance génère en sortie du pont une tension proportionnelle à la pression d'entrée.

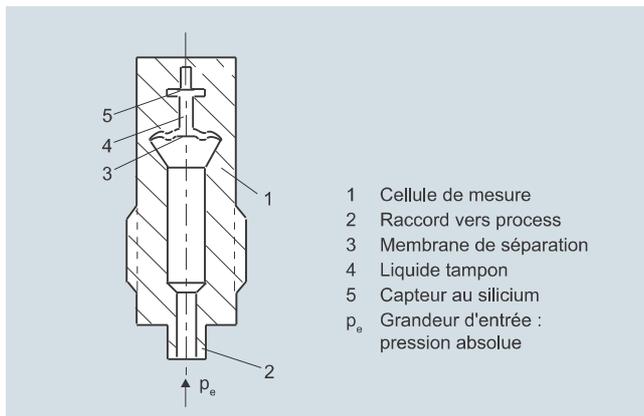
##### Cellule de mesure pour pression relative, type membrane affleurante



Cellule de mesure pour pression relative, type membrane affleurante, schéma fonctionnel

La pression  $p_e$  est appliquée à la cellule de mesure (1) via le raccord process (2, Fig. "Cellule de mesure de pression relative, type membrane affleurante pour l'industrie du papier, schéma fonctionnel"). Elle est ensuite transmise au capteur au silicium (5) par l'intermédiaire de la membrane de séparation (3) et du liquide tampon (4). C'est ainsi que s'effectue la modification de la valeur de quatre résistances piézoélectriques du capteur de mesure, montées en pont. Cette modification de la valeur de résistance génère en sortie du pont une tension proportionnelle à la pression d'entrée.

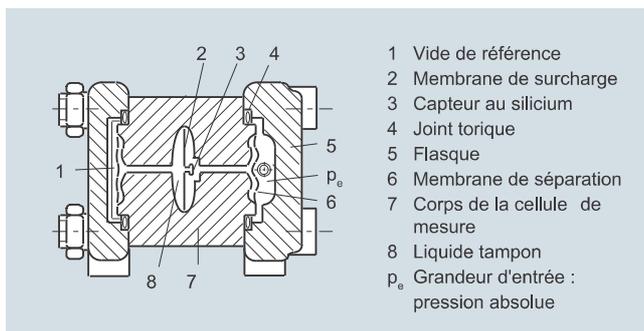
## Cellule de mesure de pression absolue Type "Pression relative"



Cellule de mesure de pression absolue Type "Pression", schéma fonctionnel

La pression absolue  $p_e$  est transmise au capteur de pression absolue au silicium (5) par l'intermédiaire de la membrane de séparation (3, Fig. "Cellule de mesure de pression absolue série pression relative, schéma fonctionnel") et du liquide tampon (4) puis appliquée sur la membrane de mesure. C'est ainsi que s'effectue la modification de la valeur de quatre résistances piézoélectriques du capteur de mesure, montées en pont. Cette modification de la valeur de résistance génère en sortie du pont une tension proportionnelle à la pression d'entrée.

## Cellule de mesure de pression absolue Type "Pression différentielle"



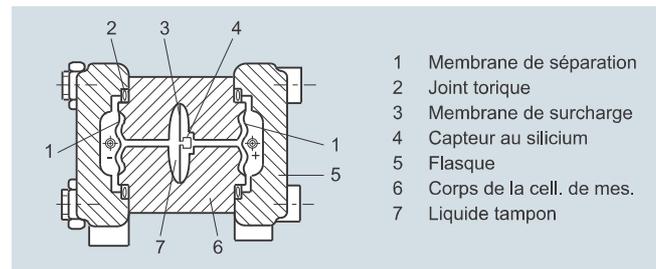
Cellule de mesure de pression absolue Type "Pression différentielle", schéma fonctionnel

La pression d'entrée  $p_e$  est transmise au capteur de pression au silicium (3) par l'intermédiaire de la membrane de séparation (6, Fig. "cellule de mesure de pression absolue type 'pression différentielle", schéma fonctionnel") et du liquide tampon (8).

La différence de pression entre la pression d'entrée  $p_e$  et le vide de référence (1) du côté basse pression de la cellule de mesure déforme la membrane de mesure. C'est ainsi que s'effectue la modification de la valeur de quatre résistances piézoélectriques du capteur de mesure, montées en pont. Cette variation génère en sortie du pont une tension proportionnelle à la pression absolue.

Une membrane spéciale de sécurité assure la protection contre les surcharges. En cas de dépassement des limites de mesure, la membrane anti-surcharge (2) se déforme jusqu'à ce que la membrane de séparation se plaque contre le corps de la cellule de mesure (7), protégeant ainsi le capteur de pression au silicium contre toute surcharge.

## Cellule de mesure de pression différentielle et de débit



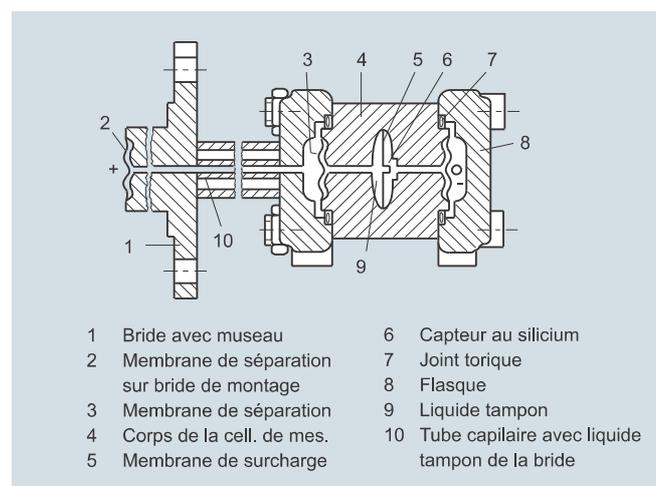
Cellule de mesure de pression différentielle et de débit, schéma fonctionnel

La pression différentielle est transmise au capteur au silicium (4) par l'intermédiaire des membranes de séparation (1, Fig. "Cellule de mesure de pression différentielle et de débit, schéma fonctionnel") et du liquide tampon (7).

L'application de la pression différentielle entraîne la déformation de la membrane de mesure. C'est ainsi que s'effectue la modification de la valeur de quatre résistances piézoélectriques du capteur de mesure, montées en pont. Cette variation génère en sortie du pont une tension proportionnelle à la pression absolue.

Une membrane spéciale de sécurité assure la protection contre les surcharges. En cas de dépassement des limites de mesure, la membrane anti-surcharge (3) se déforme jusqu'à ce que la membrane de séparation se plaque contre le corps de la cellule de mesure (6), protégeant ainsi le capteur de pression au silicium contre toute surcharge.

## Cellule de mesure de niveau



Cellule de mesure de niveau, schéma fonctionnel

La pression d'entrée (pression hydrostatique) est appliquée à la cellule de mesure par la membrane de séparation (2, Fig. "Cellule de mesure de niveau, schéma fonctionnel") de la bride de montage. Cette pression différentielle est ensuite transmise au capteur au silicium (6) par l'intermédiaire de la membrane de séparation de la cellule de mesure (3) et du liquide tampon (9) puis ainsi déviée sur sa membrane de mesure.

C'est ainsi que s'effectue la modification de la valeur de quatre résistances piézoélectriques du capteur de mesure, montées en pont.

Cette variation génère en sortie du pont une tension proportionnelle à la pression différentielle.

Une membrane spéciale de sécurité assure la protection contre les surcharges. En cas de dépassement des limites de mesure, la membrane anti-surcharge (5) se déforme jusqu'à ce que la membrane de séparation se plaque contre le corps de la cellule de mesure (4), protégeant ainsi le capteur de pression au silicium contre toute surcharge.

## Mesure de pression

Transmetteurs de mesure pour applications à exigences accrues (Advanced)

### SITRANS P DS III - Description technique

#### Paramétrage DS III

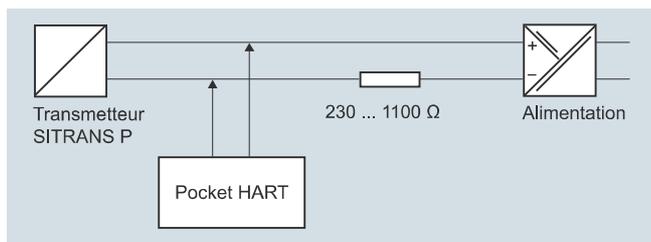
Suivant le modèle, on dispose de différentes possibilités de paramétrage du transmetteur de pression ainsi que de réglage et de contrôle des paramètres.

#### Paramétrage par les touches (commande locale)

Les touches de commande intégrées du transmetteur permettent un réglage aisé, sans nécessiter d'autre équipement, des principaux paramètres.

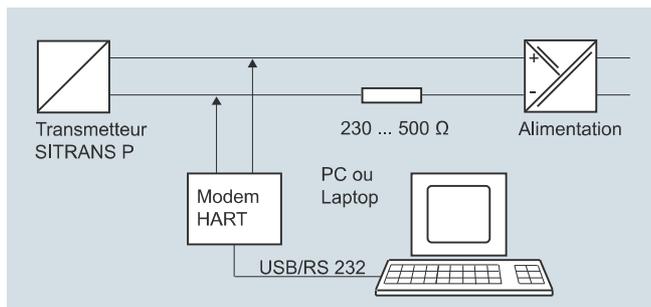
#### Paramétrage via HART

Le paramétrage via HART s'effectue à l'aide d'une pocket HART ou d'un PC.



Communication HART entre la pocket HART et le transmetteur de pression

Dans le cas du paramétrage avec la pocket HART, celle-ci se branche directement sur la ligne bifilaire.



Communication HART entre le PC et le transmetteur de pression

Pour le paramétrage avec un PC, un modem HART assure la liaison entre les deux éléments

Les signaux nécessaires à la communication conforme aux protocoles HART 5.x ou 6.x se superposent au courant de sortie par application du procédé de modulation par déplacement de fréquence (FSK - Frequency Shift Keying).

#### Paramètres librement déterminables pour DS III avec HART

Paramètres	Touches de commande (DS III HART)	Communication HART
Début de mesure	x	x
Fin de plage de mesure	x	x
Atténuation électrique	x	x
Début de plage en aveugle	x	x
Fin de plage en aveugle	x	x
Compensation du zéro	x	x
Générateur de courant	x	x
Courant de défaut	x	x
Blocage de clavier et d'écriture	x	x <sup>1)</sup>
Type d'unité, unité	x	x
Caractéristique (linéaire/rac. carrée)	x <sup>2)</sup>	x <sup>2)</sup>
Paramètres de caractéristique		x
Affichage LCD librement programmable		x
Fonctions de diagnostic		x

<sup>1)</sup> Sauf annulation de la protection en écriture

<sup>2)</sup> Uniquement pression différentielle

#### Fonctions de diagnostic pour DS III avec HART

- Affichage de compensation du zéro
- Compteur d'événements
- Indicateur de valeurs seuils
- Alarme de saturation
- Index glissant
- Fonctions de simulation
- Indicateur d'intervalles d'entretien

#### Unités physiques disponibles pour l'afficheur du DS III avec HART

Grandeurs physiques	Unités physiques
Pression (préréglages et paramétrages sortie usine possibles)	Pa, MPa, kPa, bar, mbar, torr, atm, psi, g/cm <sup>2</sup> , kg/cm <sup>2</sup> , inH <sub>2</sub> O, inH <sub>2</sub> O (4 °C), mmH <sub>2</sub> O, ftH <sub>2</sub> O (20 °C), inHg, mmHg
Niveau (hauteur)	m, cm, mm, ft, in
Volumes	m <sup>3</sup> , dm <sup>3</sup> , hl, yd <sup>3</sup> , ft <sup>3</sup> , in <sup>3</sup> , US gallon, Imp. gallon, bushel, barrel, barrel liquid
Masse	g, kg, t, lb, Ston, Lton, oz
Débit volumique	m <sup>3</sup> /d, m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup> /s, l/mn, l/s, ft <sup>3</sup> /d, ft <sup>3</sup> /mn, ft <sup>3</sup> /s, US gallon/mn, US gallon/s
Débit massique	t/d, t/h, t/mn, kg/d, kg/h, kg/mn, kg/s, g/d, g/h, g/mn, g/s, lb/d, lb/h, lb/mn, lb/s, LTon/d, LTon/h, STon/d, STon/h, STon/mn
Température	K, °C, °F, °R
Divers	%, mA

#### Paramétrage via communication interface PROFIBUS

La communication intégralement numérique via PROFIBUS PA Profil 3.0 se caractérise par son très haut confort. Le PROFIBUS associe le DS III avec PROFIBUS PA à un système de contrôle des procédés, tel par exemple que SIMATIC PSC 7. Cette communication est également réalisable dans des environnements caractérisés par des risques d'explosion.

Le paramétrage via PROFIBUS exige l'utilisation d'un logiciel correspondant, par exemple SIMATIC PDM (Process Device Manager)

#### Paramétrage via interface de FOUNDATION Fieldbus

La communication intégralement numérique via Foundation Fieldbus se caractérise par son très haut confort. FOUNDATION Fieldbus associe le DS III avec FOUNDATION Fieldbus à un système de contrôle des procédés. Cette communication est également réalisable dans des environnements caractérisés par des risques d'explosion.

Le paramétrage via Foundation Fieldbus exige l'utilisation d'un logiciel correspondant, par exemple National Instruments Configurator.

#### Paramètres librement déterminables pour DS III avec PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus

Paramètres	Touches de commande	Interfaces PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus
Atténuation électrique	x	x
Compensation du zéro (correction de position)	x	x
Blocage des touches et/ou inhibition des fonctions	x	x
Source de l'affichage de mesure	x	x
Unité physique de l'affichage	x	x
Position de la virgule décimale	x	x
Adresses bus	x	x
Réglage de la caractéristique	x	x
Paramètres de caractéristique		x
Affichage LCD librement programmable		x

PHOCEE COMPOSANTS AUTOMATISMES

Fonctions de diagnostic pour DS III avec PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus

- Compteur d'événements
- Index glissant
- Indicateur d'intervalles d'entretien
- Fonctions de simulation
- Affichage de compensation par zéro
- Indicateur de valeurs seuils
- Alarme de saturation

Unités physiques disponibles à l'affichage

Grandeurs physiques	Unités physiques
Pression (préréglages et paramétrages sortie usine possibles)	MPa, kPa, Pa, bar, mbar, torr, atm, psi, g/cm <sup>2</sup> , kg/cm <sup>2</sup> , mmH <sub>2</sub> O, mmH <sub>2</sub> O (4 °C), inH <sub>2</sub> O, inH <sub>2</sub> O (4 °C), ftH <sub>2</sub> O (20 °C), mmHg, inHg
Niveau (hauteur)	m, cm, mm, ft, in, yd
Volume	m <sup>3</sup> , dm <sup>3</sup> , hl, yd <sup>3</sup> , ft <sup>3</sup> , in <sup>3</sup> , US gallon, Imp. gallon, bushel, barrel, barrel liquid
Débit volumique	m <sup>3</sup> /s, m <sup>3</sup> /min, m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup> /d, l/s, l/min, l/h, l/d, ml/d, ft <sup>3</sup> /s, ft <sup>3</sup> /min, ft <sup>3</sup> /h, ft <sup>3</sup> /d, US gallon/s, US gallon/min, US gallon/h, US gallon/d, bbl/s, bbl/min, bbl/h, bbl/d
Débit massique	g/s, g/mn, g/h, g/d, kg/s, kg/mn, kg/h, kg/d, t/s, t/mn, t/h, t/d, lb/s, lb/mn, lb/h, lb/d, STon/s, STon/mn, STon/h, STon/d, LTon/s, LTon/mn, LTon/h, LTon/d
Débit massique totalisé	t, kg, g, lb, oz, LTon, STon
Température	K, °C, °F, °R
Divers	%

## Mesure de pression

Transmetteurs de mesure pour applications à exigences accrues (Advanced)

### SITRANS P DS III pour pression relative

#### Caractéristiques techniques

##### SITRANS P DS III pour pression relative

Entrée		Pression relative			
Grandeur		HART	PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus	Pression de service max. admissible MAWP (PS)	Pression d'essai max. admissible
Gamme de mesure (réglable en continu) ou étendue de mesure nominale, pression de service admissible au max. (selon 2014/68/UE directive Equipements sous pression) et pression d'essai admissible au max. (selon DIN 16086) (avec une mesure d'oxygène de max. 100 bar/10 MPa/1450 psi et une température de l'air ambiant/du produit mesuré de 60 °C (140 °F))		Plage de mesure	Etendue de mesure nominale		
		8,3 ... 250 mbar 0,83 ... 25 kPa 0,12 ... 3,6 psi	250 mbar 25 kPa 3,6 psi	4 bar 400 kPa 58 psi	6 bar 600 kPa 87 psi
		0,01 ... 1 bar 1 ... 100 kPa 0,15 ... 14,5 psi	1 bar 100 kPa 14,5 psi	4 bar 400 kPa 58 psi	6 bar 600 kPa 87 psi
		0,04 ... 4 bar 4 ... 400 kPa 0,58 ... 58 psi	4 bar 400 kPa 58 psi	7 bar 0,7 MPa 102 psi	10 bar 1 MPa 145 psi
		0,16 ... 16 bar 16 ... 1600 kPa 2,3 ... 232 psi	16 bar 1600 kPa 232 psi	21 bar 2,1 MPa 305 psi	32 bar 3,2 MPa 464 psi
		0,63 ... 63 bar 63 ... 6300 kPa 9,1 ... 914 psi	63 bar 6300 kPa 914 psi	67 bar 6,7 MPa 972 psi	100 bar 10 MPa 1450 psi
		1,6 ... 160 bar 0,16 ... 16 MPa 23 ... 2321 psi	160 bar 16 MPa 2321 psi	167 bar 16,7 MPa 2422 psi	250 bar 25 MPa 3626 psi
		4 ... 400 bar 0,4 ... 40 MPa 58 ... 5802 psi	400 bar 40 MPa 5802 psi	400 bar 40 MPa 5802 psi	600 bar 60 MPa 8702 psi
		7 ... 700 bar 0,7 ... 70 MPa 102 ... 10153 psi	700 bar 70 MPa 10153 psi	800 bar 80 MPa 11603 psi	800 bar 80 MPa 11603 psi
Limite inférieure de mesure (Avec les cellules de mesure 250mbar/25 kPa/3,6 psi, la limite inférieure de mesure est 750 mbar a/75 kPa a/10,8 psi a. La cellule de mesure résiste au vide jusqu'à 30 mbar a/ 3 kPa a/0,44 psi a.)		30 mbars a/3 kPa a/0,44 psia			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cellule de mesure à liquide tampon huile silicone</li> <li>Cellule de mesure à liquide tampon inerte</li> </ul>		30 mbars a/3 kPa a/0,44 psia			
Limite supérieure de mesure		100 % de l'étendue de mesure max. (avec une mesure d'oxygène de max. 100 bar/10 MPa/1450 psi et une température de l'air ambiant/du produit mesuré de 60 °C (140 °F))			
Sortie		HART	PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus		
Signal de sortie		4 ... 20 mA	PROFIBUS PA numérique ou signal de FOUNDATION Fieldbus		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Limite inférieure (réglage progressif)</li> <li>Limite supérieure (réglage progressif)</li> </ul>		3,55 mA, réglage sortie usine 3,84 mA 23 mA, réglage sortie usine 20,5 mA ou optionnel 22,0 mA	-		
Charge		$R_B \leq (U_H - 10,5 \text{ V})/0,023 \text{ A en } \Omega$ , $U_H$ : Energie auxiliaire en V	-		
<ul style="list-style-type: none"> <li>sans HART</li> <li>avec HART</li> </ul>		$R_B = 230 \dots 500 \Omega$ (SIMATIC PDM) ou $R_B = 230 \dots 1100 \Omega$ (pocket HART)	-		
Bus physique		-	CEI 61158-2		
Sécurité de polarisation		Résistance aux courts-circuits et contre les inversions de polarité. Chaque connexion est respectivement protégée avec la tension d'alimentation maxi.			
Atténuation électrique (Incrément de consigne 0,1 s)		sur 2 s par défaut (0 ... 100 s)			

**SITRANS P DS III pour pression relative**

<b>Précision de mesure</b>	selon CEI 60770-1
Conditions de référence	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caractéristique croissante</li> <li>• Début de mesure 0 bar/kPa/psi</li> <li>• Membrane de séparation acier inoxydable</li> <li>• Liquide tampon huile silicone</li> <li>• Température ambiante 25 °C (77 °F)</li> </ul>
Rapport gamme de mesure r (étalement, Turn-Down)	$r = \text{gamme de mesure max.} / \text{gamme de mesure réglée ou étendue de mesure nominale}$
Ecart de mesure pour paramétrage de valeur seuil, hystérésis et reproductibilité incluses	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caractéristique linéaire</li> </ul>	
- 250 mbar/25 kPa/3.6 psi	$r \leq 1,25 :$ $\leq 0,065 \%$ $1,25 < r \leq 30 :$ $\leq (0,008 \cdot r + 0,055) \%$
- 1 bar/100 kPa/3.6 psi 4 bar/400 kPa/58 psi 16 bar/1,6 MPa/232 psi 63 bar/6,3 MPa/914 psi 160 bar/16 MPa/2321 psi	$r \leq 5 :$ $\leq 0,065 \%$ $5 < r \leq 100 :$ $\leq (0,004 \cdot r + 0,045) \%$
- 400 bar/40 MPa/5802 psi 700 bar/70 MPa/10152 psi	$r \leq 3 :$ $\leq 0,075 \%$ $3 < r \leq 10 :$ $\leq (0,0029 \cdot r + 0,071) \%$ $10 < r \leq 100 :$ $\leq (0,005 \cdot r + 0,05) \%$
Influence de la température ambiante (en pourcentage par 28 °C (50 °F))	
• 250 mbar/25 kPa/3.6 psi	$\leq (0,16 \cdot r + 0,1) \%$
• 1 bar/100 kPa/3.6 psi	$\leq (0,05 \cdot r + 0,1) \%$
• 4 bar/400 kPa/58 psi 16 bar/1,6 MPa/232 psi 63 bar/6,3 MPa/914 psi 160 bar/16 MPa/2321 psi 400 bar/40 MPa/5802 psi	$\leq (0,025 \cdot r + 0,125) \%$
• 700 bar/70 MPa/10152 psi	$\leq (0,08 \cdot r + 0,16) \%$
Stabilité à long terme (variations de température $\pm 30$ °C ( $\pm 54$ °F))	
• 250 mbar/25 kPa/3.6 psi	$\leq (0,25 \cdot r) \%$ par an
• 1 bar/100 kPa/3.6 psi 4 bar/400 kPa/58 psi	$\leq (0,25 \cdot r) \%$ par période de 5 ans
• 16 bar/1,6 MPa/232 psi 63 bar/6,3 MPa/914 psi 160 bar/16 MPa/2321 psi 400 bar/40 MPa/5802 psi	$\leq (0,125 \cdot r) \%$ par période de 5 ans
• 700 bar/70 MPa/10152 psi	$\leq (0,25 \cdot r) \%$ par période de 5 ans
Influence de la position de montage	$\leq 0,05$ mbar/0,005 kPa/0,000725 psi par 10° de pente (correction de zéro possible par correction d'erreur de position)
Influence de l'énergie auxiliaire (en pour-cent par variation de tension)	0,005 % par 1 V
Résolution de la mesure pour PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus	$3 \cdot 10^{-5}$ de l'étendue de mesure nominale

## Mesure de pression

Transmetteurs de mesure pour applications à exigences accrues (Advanced)

### SITRANS P DS III pour pression relative

#### SITRANS P DS III pour pression relative

##### Conditions d'exploitation

Protection conforme CEI 60529

IP66 (en option IP66/IP68), NEMA 4X

Température du fluide

• Cellule de mesure à liquide tampon huile silicone

-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

• Cellule de mesure à liquide tampon inerte

- 1 bar/100 kPa/3.6 psi

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

4 bar/400 kPa/58 psi

16 bar/1,6 MPa/232 psi

63 bar/6,3 MPa/914 psi

- 160 bar/16 MPa/2321 psi

-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)

400 bar/40 MPa/5802 psi

700 bar/70 MPa/10152 psi

• En association avec protection anti-explosions de poussières

-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Conditions d'environnement

• Température ambiante

- Transmetteur

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

- Affichage lisible

-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)

• Température de stockage

-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)

• Classe climatique

- Condensation

Taux d'humidité relative 0 ... 100 %  
condensation admissible, pour emploi sous les tropiques

• Compatibilité électromagnétique

- Perturbations émises et immunité aux perturbations

Conforme IEC 61326 et NAMUR NE 21

##### Construction

Poids (sans options)

Aluminium coulé sous pression : ≈ 2,0 kg (≈ 4,4 lb)  
Moulage de précision en inox. : ≈ 4,6 kg (≈ 10,1 lb)

Matériau du boîtier

Aluminium coulé sous pression, pauvre en cuivre, GD-AISI12 ou moulage de précision en acier inox, Réf. mat. 1.4408

Matériau des pièces en contact avec le fluide

• Embout fileté

Acier inoxydable, Réf. mat. 1.4404/316L ou Hastelloy C4, réf. 2.4602

• Bride ovale

Acier inoxydable, Réf. mat. 1.4404/316L

• Membrane de séparation

Acier inoxydable, Réf. mat. 1.4404/316L ou Hastelloy C276, réf. 2.4819

Liquide tampon de cellule de mesure

Huile silicone ou liquide tampon inerte (pour mesure de concentration d'oxygène, pression max. 100 bars (1450 psi) à 60 °C (140 °F))

Raccord process

Embout fileté G½B conforme DIN EN 837-1, taraudage ½-14 NPT ou bride ovale (PN 160 (MAWP 2320 psi) avec filetage de fixation M10 conforme DIN 19213 ou 7/16-20 UNF conforme CEI 61518/EN 61518

Matériau de l'équerre de fixation

• Acier

Tôle Réf. mat. 1.0330, chromée jaune

• Acier inoxydable

Acier inoxydable, Réf. mat. 1.4301 (SS 304)

##### Energie auxiliaire $U_H$

Tension aux bornes du transmetteur

**HART**  
10,5 ... 45 V CC  
10,5 ... 30 V CC à sécurité intrinsèque

##### PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus

-

Energie auxiliaire

-

Bus alimenté

Tension d'alimentation 24 V distincte requise

-

non

Tension du bus

• Sans protection anti-explosion

-

9 ... 32 V

• En mode sécurité intrinsèque

-

9 ... 24 V

Consommation

• Courant de base (max.)

-

12,5 mA

• Courant de démarrage ≤ courant de base

-

oui

• Courant max. en cas de défaillance

-

15,5 mA

Electronique de coupure en cas de défaut (FDE) installée

-

oui

PHOCEE COMPOSANTS AUTOMATISMES

SITRANS P DS III pour pression relative	HART	PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus
<b>Certificats et homologations</b>		
Classification conforme à la Directive Equipements sous pression (DESP 2014/68/UE)	Pour medium gazeux Groupe 1 et medium liquides Groupe 1 ; satisfait aux exigences spécifiées dans l'Article 4, Par. 3 (Ingénierie technique conforme aux règles de l'art)	
Protection anti-explosion		
• Sécurité intrinsèque "i"		
- Marquage	PTB 13 ATEX 2007 X	
- Température ambiante admissible	Ex II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T5/T6 Ga/Gb	
- Raccordement	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F), classe de température T4 ; -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F), classe de température T5 ; -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F), classe de température T6	
- Inductance/capacité interne effective	sur circuits certifiés sécurité intrinsèque de valeurs max. : $U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 100 \text{ mA}$ , $P_i = 750 \text{ mW}$ ; $R_i = 300 \Omega$	
• Enveloppe pressurisée "d"	Alimentation FISCO : $U_o = 17,5 \text{ V}$ , $I_o = 380 \text{ mA}$ , $P_o = 5,32 \text{ W}$ Barrière linéaire : $U_o = 24 \text{ V}$ , $I_o = 174 \text{ mA}$ , $P_o = 1 \text{ W}$ $L_i = 7 \mu\text{H}$ , $C_i = 1,1 \text{ nF}$	
- Marquage	PTB 99 ATEX 1160	
- Température ambiante admissible	Ex II 1/2 G Ex d IIC T4/T6 Gb	
- Raccordement	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F), classe de température T4 ; -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F), classe de température T6	
• Protection anti-explosions de poussières pour zone 20	sur circuits avec valeurs de service : $U_H = 10,5 \dots 45 \text{ V CC}$	
- Marquage	PTB 01 ATEX 2055	
- Température ambiante admissible	Ex II 1 D Ex ta IIIC T120°C Da	
- Température de surface max.	Ex II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T120°C Da/Db	
- Raccordement	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
- Inductance/capacité interne effective	120 °C (248 °F)	
• Protection anti-explosions de poussières pour Zones 21/22	sur circuits certifiés sécurité intrinsèque de valeurs max. : $U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 100 \text{ mA}$ , $P_i = 750 \text{ mW}$ , $R_i = 300 \Omega$	
- Marquage	Alimentation FISCO : $U_o = 17,5 \text{ V}$ , $I_o = 380 \text{ mA}$ , $P_o = 5,32 \text{ W}$ Barrière linéaire : $U_o = 24 \text{ V}$ , $I_o = 250 \text{ mA}$ , $P_o = 1,2 \text{ W}$ $L_i = 7 \mu\text{H}$ , $C_i = 1,1 \text{ nF}$	
- Raccordement	$L_i = 0,4 \text{ mH}$ , $C_i = 6 \text{ nF}$	
• Protection E "n" (Zone 2)	PTB 01 ATEX 2055	
- Marquage	Ex II 2 D Ex tb IIIC T120°C Db	
- Raccordement (Ex nA)	sur circuits avec valeurs de service : $U_H = 10,5 \dots 45 \text{ V CC}$ ; $P_{\text{max}} = 1,2 \text{ W}$	
- Raccordement (Ex ic)	sur circuits avec valeurs de service : $U_H = 9 \dots 32 \text{ V CC}$ ; $P_{\text{max}} = 1 \text{ W}$	
- Inductance/capacité interne effective	PTB 13 ATEX 2007 X	
• Protection anti-explosion selon FM	Ex II 2/3 G Ex nA II T4/T5/T6 Gc	
- Marquage (XP/DIP) ou (IS) : (NI)	Ex II 2/3 G Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc	
• Protection anti-explosion conforme CSA	$U_m = 45 \text{ V}$	
- Marquage (XP/DIP) ou (IS)	sur circuits avec valeurs de service : $U_i = 45 \text{ V}$	
- Inductance/capacité interne effective	$L_i = 0,4 \text{ mH}$ , $C_i = 6 \text{ nF}$	
• Protection anti-explosion selon FM	Certificate of Compliance 3008490	
- Marquage (XP/DIP) ou (IS) : (NI)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
• Protection anti-explosion conforme CSA	Certificate of Compliance 1153651	
- Marquage (XP/DIP) ou (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	

## Mesure de pression

Transmetteurs de mesure pour applications à exigences accrues (Advanced)

### SITRANS P DS III pour pression relative

1

Communication HART		Communication FOUNDATION Fieldbus	
HART	230 ... 1100 Ω	Blocs fonctionnels (Function Blocks)	3 blocs de fonction entrée analogique, 1 bloc de fonction PID
Protocole	HART, version 5.x	• Entrée analogique (Analog Input)	
Logiciel pour ordinateur	SIMATIC PDM	- Adaptation aux paramètres de process spécifiques client	oui, caractéristique linéaire croissante ou décroissante
<b>Communication PROFIBUS PA</b>		- Atténuation électrique paramétrable	0 ... 100 s
Communication simultanée avec Maître Classe 2 (max.)	4	- Fonction de simulation	Sortie/entrée (verrouillable par un pont installé dans l'appareil)
Paramétrage des adresses réalisable par	Outil de configuration ou commande locale (paramétrage standard adresse 126)	- Comportement en cas de panne	paramétrable (dernière valeur utilisée, valeur de remplacement, valeur erronée)
Exploitation cyclique des données		- Surveillance des seuils	Oui, disposition dans chaque cas d'un seuil d'alarme inférieur et supérieur ainsi que d'un seuil de déclenchement d'alarme
• Octet de sortie	5 (une valeur de mesure) ou 10 (deux valeurs de mesure)	- Caractéristique (rac. carrée) pour mesure de débit	oui
• Octet d'entrée	0, 1, ou 2 (mode de comptage et fonction RAZ pour dosage)	• PID	Bloc fonctionnel du FOUNDATION Fieldbus standard
Prétraitement interne		• Bloc physique	1 bloc ressource
Profil d'appareil	PROFIBUS PA Profile for Process Control Devices version 3.0, classe B	Blocs de mesure (Transducer Blocks)	1 bloc de mesure de pression avec calibre, 1 bloc de mesure LCD
Blocs fonctionnels (Function Blocks)	2	• Bloc de mesure de pression (Pressure Transducer Block)	
• Entrée analogique (Analog Input)		- calibrable par application de deux pressions	oui
- Adaptation aux paramètres de process spécifiques client	oui, caractéristique linéaire croissante ou décroissante	- Surveillance des limites de sensibilité des capteurs	oui
- Atténuation électrique paramétrable	0 ... 100 s	- Fonction de simulation : Valeur de mesure de pression, température du capteur et température des composants électroniques	Valeur constante ou via fonction rampe paramétrable
- Fonction de simulation	Sortie/Entrée		
- Comportement en cas de panne	paramétrable (dernière valeur utilisée, valeur de remplacement, valeur erronée)		
- Surveillance des seuils	Oui, disposition dans chaque cas d'un seuil d'alarme inférieur et supérieur ainsi que d'un seuil de déclenchement d'alarme		
• Compteur (totalisateur)	réarmable, paramétrable, sens de comptage librement déterminable, fonction de simulation de la sortie de compteur		
- Comportement en cas de panne	paramétrable (totalisation avec dernière valeur utilisée, permanente, avec valeur erronée)		
- Surveillance des seuils	Disposition dans chaque cas d'un seuil d'alarme inférieur et supérieur ainsi que d'un seuil de déclenchement d'alarme		
• Bloc physique	1		
Blocs de mesure (Transducer Blocks)	2		
• Bloc de mesure de pression (Pressure Transducer Block)			
- calibrable par application de deux pressions	oui		
- Surveillance des limites de sensibilité des capteurs	oui		
- Indication d'une caractéristique de réservoir avec	Max. 30 points de mesure		
- Caractéristique (rac. carrée) pour mesure de débit	oui		
- Coupure faible débit et seuil d'extraction de racine	Paramétrable		
- Fonction de simulation pour valeur de mesure de pression et température du capteur	Valeur constante ou via fonction rampe paramétrable		



# Mesure de pression

Transmetteurs de mesure pour applications à exigences accrues (Advanced)

## SITRANS P DS III pour pression relative

Sélection et références de commande		N° d'article
<b>Transmetteur de pression relative</b>		
<b>SITRANS P DS III with PROFIBUS PA (PA)</b>		7 MF 4 0 3 4 -
<b>SITRANS P DS III with FOUNDATION Fieldbus (FF)</b>		7 MF 4 0 3 5 -
↗ Cliquer sur le numéro d'article pour accéder à la configuration en ligne dans PIA Life Cycle Portal.		
<b>Liquide tampon de cellule de mesure</b>	<b>Nettoyage de la cellule de mesure</b>	
Huile silicone	standard	1
Liquide inerte <sup>1)</sup>	exempt de graisse conforme degré de propreté 2	3
<b>Plage de mesure nominale</b>		
250 mbar	(3,6 psi)	A
1 bar	(14,5 psi)	B
4 bars	(58 psi)	C
16 bars	(232 psi)	D
63 bars	(914 psi)	E
160 bars	(2320 psi)	F
400 bars	(5802 psi)	G
700 bars	(10153 psi)	J
<b>Matériau des pièces en contact avec le fluide</b>		
Membrane de séparation Raccord process		
Acier inoxydable	Acier inoxydable	A
Hastelloy	Acier inoxydable	B
Hastelloy	Hastelloy	C
Version pour séparateur à membrane en combinaison avec raccordement au processus "filetage intérieur 1/2-14 NPT" (version recommandée) <sup>2) 3) 4) 5)</sup>		Y 1
Version pour séparateur à membrane en combinaison avec raccordement au processus "about fileté G1/2B" <sup>2) 3) 4) 5)</sup>		Y 0
<b>Raccord process</b>		
• Embout fileté G1/2B conforme EN 837-1		0
• Taraudage 1/2 -14 NPT		1
• Bride ovale avec raccord process en acier inoxydable (bride ovale sans filetage intérieur) <sup>6)</sup>		
- Filetage de fixation 7/16-20 UNF conforme CEI 61518/EN 61518		2
- Filetage de fixation M10 conforme DIN 19213		3
- Filetage de fixation M12 conforme DIN 19213		4
• Filetage extérieur M20 x 1,5		5
• Filetage extérieur 1/2-14 NPT		6
<b>Matériau des pièces sans contact avec le fluide</b>		
• Boîtier aluminium coulé sous pression		0
• Boîtier en alliage inoxydable		3
<b>Version</b>		
• Version standard (inscription plaquettes en allemand, réglage de l'unité de pression : bar)		1
• Version internationale, inscription des plaquettes en anglais, réglage de l'unité de pression : bar)		2
• Version chinoise, inscription des plaquettes en anglais, réglage de l'unité de pression : Pascal)		3
Toutes les versions comprennent un DVD avec notices de service dans différentes langues européennes.		

Sélection et références de commande		N° d'article
<b>Transmetteur de pression relative</b>		
<b>SITRANS P DS III with PROFIBUS PA (PA)</b>		7 MF 4 0 3 4 -
<b>SITRANS P DS III with FOUNDATION Fieldbus (FF)</b>		7 MF 4 0 3 5 -
↗ Cliquer sur le numéro d'article pour accéder à la configuration en ligne dans PIA Life Cycle Portal.		
<b>Protection anti-explosion</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>sans</li> <li>avec ATEX, mode de protection :               <ul style="list-style-type: none"> <li>"Sécurité intrinsèque (Ex ia)"</li> <li>"Enveloppe antidéflagrante (Ex d)"<sup>7)</sup></li> <li>"Sécurité intrinsèque et enveloppe antidéflagrante (Ex ia + Ex d)"<sup>8)</sup></li> <li>"Ex nA/ic (Zone 2)"<sup>9)</sup></li> <li>"Sécurité intrinsèque, enveloppe antidéflagrante et protection anti-explosions de poussières (Ex ia + Ex d + zones 1D/2D)"<sup>6) 10)</sup> (non exploitable pour DS III FOUNDATION Fieldbus)</li> </ul> </li> <li>FM + CSA intrinsic safe (is)<sup>11)</sup></li> <li>FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX) + Zone 1D/2D<sup>10) 11)</sup></li> <li>avec FM + CSA, mode de protection :               <ul style="list-style-type: none"> <li>"Intrinsic safe and explosion proof (is + xp)"<sup>7) 11)</sup></li> </ul> </li> </ul>		A B D P E R F S NC
<b>Raccordement électrique/Entrée de câble</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Raccord à vis M20 x 1,5</li> <li>Raccord à vis 1/2 -14 NPT</li> <li>Connecteur M12 (acier inoxydable)<sup>12) 13)</sup></li> </ul>		B C F
<b>Afficheur</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>sans affichage</li> <li>sans affichage visible (affichage masqué, paramétrage : bar)</li> <li>avec affichage visible (paramétrage : bar)</li> <li>avec affichage spécifique client (paramétrage suivant indications, réf. abrégée "Y21" nécessaire)</li> </ul>		0 1 6 7
Un guide rapide est fourni à la livraison de l'appareil.		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Pour application oxygène, ajouter la référence abrégée E10.</li> <li>Lorsque le certificat de qualité (certificat d'étalonnage) selon la CEI 60770-2 est commandé pour les transmetteurs avec séparateurs à membrane, il est recommandé de commander ce certificat exclusivement avec les séparateurs. La précision de mesure est alors certifiée pour la combinaison <u>totale</u>.</li> <li>Lorsque le certificat d'essai de réception 3.1 pour transmetteurs avec séparateurs à membrane montés directement est commandé, celui-ci doit aussi être commandé pour les séparateurs correspondants.</li> <li>Le séparateur à membrane doit être indiqué par un numéro d'article distinct à ajouter au numéro d'article du transmetteur. Exemple : 7MF403-...Y...-... et 7MF4900-1...-...B</li> <li>Dans une configuration avec séparateur (Y), le liquide tampon de la cellule de mesure est par défaut de l'huile silicone.</li> <li>Filetage de fixation M10 : étendue de mesure max. 160 bars (2320 psi) Filetage de fixation 7/16-20 UNF et M12 : étendue de mesure max. 400 bars (5802 psi)</li> <li>Sans presse-étoupe, avec capuchon.</li> <li>Avec presse-étoupe Ex ia et capuchon joints.</li> <li>Dans une configuration avec fiche HAN et M12, seul le mode de protection Ex ic est possible.</li> <li>Uniquement avec protection IP66.</li> <li>Protection anti-explosion selon FM/CSA : convient pour les installations conformément à NEC 500/505.</li> <li>M12 douille de câble non fournie.</li> <li>Uniquement commandable avec mode de protection Ex option A, B, E ou F.</li> </ol>		

Sélection et références de commande	Réf. abrégée	HART	PA	FF	Sélection et références de commande	Réf. abrégée	HART	PA	FF
<b>Autres versions</b> Compléter le numéro d'article par "-Z" et ajouter la référence abrégée.					<b>Autres versions</b> Compléter le numéro d'article par "-Z" et ajouter la référence abrégée.				
<b>Transmetteur de pression avec équerre de fixation (1 équerre, 2 écrous, 2 rondelles ou 1 étrier, 2 écrous, 2 rondelles):</b>					<b>Homologation CRN Canada</b> (Canadian Registration Number)	E22 <sup>4)</sup>	✓	✓	✓
• Acier	◆ A01	✓	✓	✓	<b>Dual seal</b>	E24	✓	✓	✓
• Acier inoxydable 304	◆ A02	✓	✓	✓	<b>Protection anti-explosion "sécurité intrinsèque" (Ex ia) conforme INMETRO (Brésil)</b> (uniquement pour transmetteurs 7MF4...-.....-B..)	E25 <sup>5)</sup>	✓	✓	✓
• Acier inoxydable 316L	◆ A03	✓	✓	✓	<b>Protection contre les explosions "antidéflagrant" selon INMETRO (Brésil)</b> (uniquement pour transmetteurs 7MF4...-.....-D..)	E26 <sup>5)</sup>	✓	✓	✓
<b>Connecteur</b>					<b>Protection anti-explosion "sécurité intrinsèque" (Ex ia + Ex d) conforme INMETRO (Brésil)</b> (uniquement pour transmetteurs 7MF4...-.....-P..)	E28 <sup>5)</sup>	✓	✓	
• Han 7D (métal)	A30	✓			<b>Homologation Ex CEI Ex (Ex ia)</b> (uniquement pour transmetteurs 7MF4...-.....-B..)	E45 <sup>5)</sup>	✓	✓	✓
• Han 8U (au lieu de Han 7D)	A31	✓			<b>Homologation Ex CEI Ex (Ex d)</b> (uniquement pour transmetteurs 7MF4...-.....-D..)	E46 <sup>5)</sup>	✓	✓	✓
• soudé	A32	✓			<b>Protection anti-explosion "sécurité intrinsèque" conforme NEPSI (Chine)</b> (uniquement pour transmetteurs 7MF4...-.....-B..)	E55 <sup>5)</sup>	✓	✓	✓
• Han 8D (métal)	A33	✓			<b>Protection anti-explosion "enveloppe antidéflagrante" conforme NEPSI (Chine)</b> (uniquement pour transmetteurs 7MF4...-.....-D..)	E56 <sup>5)</sup>	✓	✓	✓
<b>Douille de câble pour connecteur M12 (métal (CuZn))</b>	A50	✓	✓	✓	<b>Protection anti-explosion "Zone 2" conforme NEPSI (Chine)</b> (uniquement pour transmetteurs 7MF4...-.....-E..)	E57 <sup>5)</sup>	✓	✓	✓
<b>Libellé de plaque signalétique</b> (original en allemand)					<b>Protection contre l'explosion „Ex ia”, „Ex d” et „Zone 2” selon NEPSI (Chine)</b> (uniquement pour transmetteurs 7MF4...-.....-R..)	E58 <sup>5)</sup>	✓	✓	✓
• anglais	◆ B11	✓	✓	✓	<b>Protection anti-explosion type "sécurité intrinsèque" et "enveloppe antidéflagrante" selon Kosha (Corée)</b> (uniquement pour transmetteurs 7MF4...-.....-[B, D]...-Z + E11)	E70 <sup>5)</sup>	✓	✓	✓
• français	◆ B12	✓	✓	✓	<b>Protection Ex ia selon EAC Ex (Russie)</b> (uniquement pour transmetteurs 7MF4...-.....-B..)	E80	✓	✓	✓
• espagnol	◆ B13	✓	✓	✓	<b>Protection Ex d selon EAC Ex (Russie)</b> (uniquement pour transmetteurs 7MF4...-.....-D..)	E81	✓	✓	✓
• italien	◆ B14	✓	✓	✓	<b>Protection Ex nA/ic (zone 2) selon EAC Ex (Russie)</b> (uniquement pour transmetteurs 7MF4...-.....-P..)	E82	✓	✓	✓
• cyrillique (russe)	◆ B16	✓	✓	✓	<b>Protection Ex ia + Ex d + zone 1D/2D selon EAC Ex (Russie)</b> (uniquement pour transmetteurs 7MF4...-.....-R..)	E83	✓	✓	✓
<b>Plaque signalétique en anglais</b>	◆ B21	✓	✓	✓	<b>Laquage 2 couches du boîtier et du couvercle (PU sur époxy)</b>	G10	✓	✓	✓
Unités de pression en inH <sub>2</sub> O ou psi					<b>Protection contre les transitoires 6 kV (protection contre la foudre)</b>	J01	✓	✓	✓
<b>Certificat de contrôle qualité (vérification des caractéristiques en cinq points) conformément à la norme CEI 60770-2<sup>1)</sup></b>	◆ C11	✓	✓	✓	<b>Raccordement procédé Astava</b>	J06	✓	✓	✓
<b>Certificat d'essai de réception<sup>2)</sup> conforme EN 10204-3.1</b>	◆ C12	✓	✓	✓					
<b>Attestation de conformité à la commande</b> conforme EN 10204-2.2	◆ C14	✓	✓	✓					
<b>Certificat d'essai de réception (EN 10204-3.1)</b>	C15	✓	✓	✓					
Test PMI des pièces en contact avec le fluide									
<b>Sécurité fonctionnelle (SIL2)</b>	◆ C20	✓							
Appareils convenant à l'utilisation selon CEI 61508 et CEI 61511. Avec déclaration de conformité SIL									
<b>Sécurité fonctionnelle (PROFIsafe) Certificat et protocole PROFIsafe</b>	C21 <sup>3)</sup>		✓						
<b>Sécurité fonctionnelle (SIL2/3)</b>	◆ C23	✓							
Appareils convenant à l'utilisation selon CEI 61508 et CEI 61511. Avec déclaration de conformité SIL									
<b>Carte d'identification de l'appareil pour la Russie avec visa de premier étalonnage</b>	C99	✓	✓	✓					
<b>Réglage de la limite supérieure de saturation du signal de sortie à 22,0 mA</b>	D05	✓							
<b>Déclaration de conformité du fabricant conforme NACE (MR 0103-2012 et MR 0175-2009)</b>	D07	✓	✓	✓					
<b>Degré de protection IP66/IP68</b> (uniquement pour M20 x 1,5 et ½-14 NPT)	D12	✓	✓	✓					
<b>Avec bride ovale jointe</b> (1 pce), joint PTFE et vis sur taraudages de bride ovale	D37	✓	✓	✓					
<b>Presse-étoupe CAPRI 4F CrNi et dispositif d'attache (848699 + 810634) joints</b>	D59	✓	✓	✓					
<b>Exploitation en ou sur Zones 1D/2D</b> (uniquement avec mode de protection "sécurité intrinsèque (transmetteurs 7MF4...-.....-B.. Ex ia)")	E01	✓	✓	✓					
<b>Application oxygène</b> (pour mesure d'oxygène et liquide inerte max. 100 bars (1450 psi) à 60 °C (140 °F))	E10	✓	✓	✓					
<b>Autorisation d'export pour la Corée</b>	E11	✓	✓	✓					

# Mesure de pression

Transmetteurs de mesure pour applications à exigences accrues (Advanced)

## SITRANS P DS III pour pression relative

1

Sélection et références de commande	Réf. abrégée	HART	PA	FF
<b>Autres versions</b>				
Compléter le numéro d'article par "-Z" et ajouter la référence abrégée.				
<b>Homologation marine</b>				
• Det Norske Veritas	<b>S10</b>	✓	✓	✓
• Germanischer Lloyd (DNV-GL)				
• Lloyds Register (LR)	<b>S11</b>	✓	✓	✓
• Bureau Veritas (BV)	<b>S12</b>	✓	✓	✓
• American Bureau of Shipping (ABS)	<b>S14</b>	✓	✓	✓
• Russian Maritime Register (RMR)	<b>S16</b>	✓	✓	✓
• Korean Register of Shipping (KR)	<b>S17</b>	✓	✓	✓

Les configurations identifiées par peuvent faire l'objet de délais de livraison réduits (Quick Ship). Pour plus de détails, consulter la page 10/11 dans l'annexe.

- Lorsque le certificat de qualité (certificat d'étalonnage) selon la CEI 60770-2 est commandé pour les transmetteurs avec séparateurs à membrane, il est recommandé de commander ce certificat exclusivement avec les séparateurs. La précision de mesure est alors certifiée pour la combinaison totale.
- Lorsque le certificat d'essai de réception 3.1 pour transmetteurs avec séparateurs à membrane montés directement est commandé, celui-ci doit aussi être commandé pour les séparateurs correspondants.
- Les transmetteurs Profisafe ne sont exécutables qu'avec le logiciel de configuration S7 F Systems V6.1 en association avec le S7-400H.
- Pas de commande possible avec séparateur.
- L'option ne comporte pas d'homologation ATEX, mais uniquement l'homologation spécifique au pays.

Sélection et références de commande	Réf. abrégée	HART	PA	FF
<b>Indications complémentaires</b>				
Compléter le N° d'article par "-Z", ajouter la référence abrégée et le descriptif en texte clair.				
<b>Plage de mesure paramétrable</b> Spécifier en texte clair (5 caractères maxi : Y01 : ... à ... mbar(s), bar(s), kPa, MPa, psi)	<b>Y01</b>	✓	✓ <sup>1)</sup>	
<b>Etiquette TAG en acier inoxydable et entrée dans la variable d'appareil (désignation de points de mesure)</b> max. 16 caractères, à indiquer en clair : Y15 : .....	<b>Y15<sup>2)</sup></b>	✓	✓	✓
<b>Information diagnostic de point de mesure (entrée dans la variable d'appareil)</b> max. 27 caractères, à indiquer en clair : Y16 : .....	<b>Y16</b>	✓	✓	✓
<b>Enregistrement de l'adresse HART (TAG)</b>	<b>Y17</b>	✓		
Max. 8 caractères, à indiquer en clair : Y17 : .....				
<b>Paramétrage de l'affichage de pression en unités physiques</b> Spécifier en texte clair (paramétrage standard : en bar) : Y21 : mbar(s), bar(s), kPa, MPa, psi, ... Remarque : Les unités de pression suivantes sont utilisables : bar, mbar, mm H <sub>2</sub> O <sup>1)</sup> , inH <sub>2</sub> O <sup>1)</sup> , ftH <sub>2</sub> O <sup>1)</sup> , mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm <sup>2</sup> , kg/cm <sup>2</sup> , Torr, ATM ou % ) Température de référence 20 °C	<b>Y21</b>	✓	✓	✓
<b>Paramétrage de l'affichage pas en unités sous-pression<sup>3)</sup></b> Spécifier en texte clair : Y22 : ..... à ..... l/mn, m <sup>3</sup> /h, m, USgpm, ... (indication de plage de mesure en unités de pression "Y01" absolument indispensable, max. 5 caractères par unité)	<b>Y22 + Y01</b>	✓		
<b>Adresse de bus paramétrée par défaut</b> Possible entre 1 et 126 Spécifier en texte clair : Y25 : .....	<b>Y25</b>		✓	✓
<b>Réglage de l'atténuation en secondes (0 ... 100 s)</b>	<b>Y30</b>	✓	✓	✓

Les configurations identifiées par peuvent faire l'objet de délais de livraison réduits (Quick Ship). Pour plus de détails, consulter la page 10/11 dans l'annexe.

Montage en usine des blocs de soupapes, cf. accessoires.

Seuls les pré-réglages Y01, Y15, Y16, Y17, Y21, Y22, Y25 et D05 sont réalisables en usine

✓ = disponible

### Exemple de commande

Ligne Pos. : 7MF4033-1EA00-1AA7-Z

Ligne B : A01 + Y01 + Y21

Ligne C : Y01 : 10 ... 20 bars (145 à 290 psi)

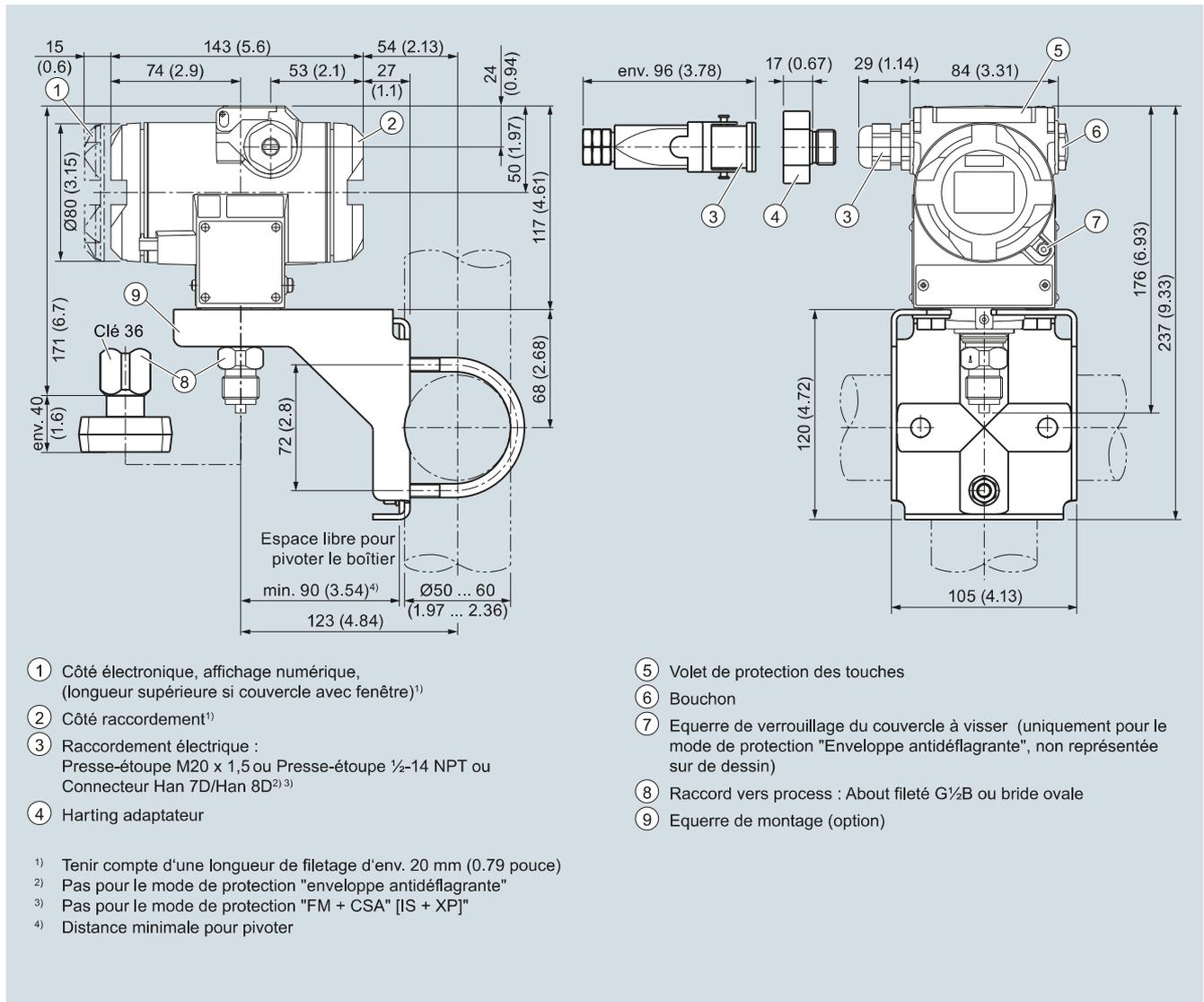
Ligne C : Y21 : bar(s) (psi)

<sup>1)</sup> Les précisions de mesure pour les transmetteurs PROFIBUS PA avec l'option Y01 se calculent de la même manière que pour les appareils HART.

<sup>2)</sup> Si vous ne souhaitez pas de gravure de texte pour Y15, n'indiquez pas de texte supplémentaire après "Y15".

<sup>3)</sup> Valeurs prédéfinies modifiables uniquement via SIMATIC PDM.

## Dessins cotés



Transmetteur SITRANS P, Série DS III pour pression relative, dimensions en mm (pouces)