

# TRANSMETTEURS DE PRESSION À SÉPARATEUR AVEC FONCTIONS DE SÉCURITÉ

## SPÉCIFICATIONS

**FKP, FKH...6**

Les transmetteurs de pression FKP et FKH de la famille FCX-AIV mesurent respectivement avec précision une pression relative et absolue et la convertissent en un signal de sortie 4-20 mA directement proportionnel.

Le cœur de l'élément de mesure est constitué d'un transducteur silicium micro-capacitif hautement éprouvé dans l'industrie des procédés. Le traitement numérique des signaux réalisé par l'unité électronique permet d'offrir des caractéristiques exceptionnelles en matière de précision et de stabilité.

Les transmetteurs de pression de la famille FCX-AIV sont conformes aux niveaux d'intégrité et de sécurité SIL 2 (HFT=0) et SIL 3 (HFT=1) suivant les standards IEC 61508 et IEC 61511.

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

### 1. Précision exceptionnelle

± 0,1 % pour la gamme relative et ± 0,2 % pour la gamme absolue.

### 2. Influence minimale de l'environnement

Le concept de "cellule de mesure flottante" permet de minimiser les erreurs dues aux variations des paramètres, telles que température et surpression, que l'on rencontre couramment dans l'industrie des procédés.

### 3. Protocole de communication HART 7

Les transmetteurs de la famille FCX-AIV peuvent communiquer grâce au protocole de communication HART (révision 7) et son utilisation universelle grâce aux fichiers de description HART (<https://fieldcommgroup.org>).

### 4. Souplesse d'utilisation

De nombreuses options sont disponibles afin d'adresser la plupart des applications rencontrées dans l'industrie, tels que :

- Agréments internationaux pour l'installation en zones dangereuses.
- Filtre RFI et dispositif parasurtenseur.
- Indicateur numérique (LCD) à 5 chiffres avec unités de grandeurs physiques
- Boîtier acier inox.
- Large choix de matériaux en contact avec le procédé.

### 5. Fonction de linéarisation

Le signal de sortie peut être linéarisé avec 14 couples de points de programmation.

### 6. Valeurs de repli programmables

La valeur du courant de repli peut être ajustée dans les plages [3,4 ; 3,8] et [20,8 ; 22,5] mA en conformité avec les recommandations NAMUR NE43.

### 7. Configuration "sans contact"

Un indicateur local optionnel avec boutons magnétiques permet une configuration sans ouvrir le capot du transmetteur (configuration en zone ATEX). Un stylet magnétique est nécessaire (se référer à la section Accessoires)



## CARACTÉRISTIQUE FONCTIONNELLES

### Type:

- FKP : transmetteur de pression relative à séparateur
- FKH : transmetteur de pression absolue à séparateur

### Service:

Liquide, gaz ou vapeur

### Etendue de mesure, pression

#### de fonctionnement et surpression admissible :

Modèle	Étendue de mesure FKP (barg)		Pression de service (barg)	Surpression admissible (barg)
	Min.	Max.		
FKP□01	0.08125	1.3	-1 à +1.3	10
FKP□02	0.3125	5	-1 à +5	15
FKP□03	1.875	30	-1 à +30	90
FKP□04	6.25	100	-1 to à 100	150
	FKP (bar abs)		(bar abs)	(bar abs)
FKH□02	0,08125	1,3	0 à +1.3	5
FKH□03	0,3125	5	0 à +5	15
FKH□04	1,875	30	0 à +30	90

### Remarque :

Pour des performances optimales, il est recommandé d'utiliser une étendue de mesure réglée ≥ 1/10 de l'étendue de mesure maximale.

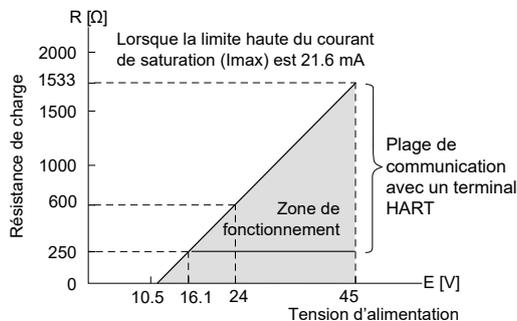
**Signal de sortie :**

4-20 mA avec signal numérique superposé au signal analogique.

**Alimentation :**

- 10,5 à 45 Vcc aux bornes du transmetteur
- 10,5 à 32 Vcc avec l'option parasurtenseur
- Se référer aux paramètres d'installations en zones ATEX et des limitations liées au mode de protection

**Résistance de charge :** voir figure ci-dessous



Note 1 : La résistance de charge varie suivant la dérive de la limite du courant de saturation [I max]

$$R [\Omega] = \frac{E [V] - 10.5}{(I_{max} [mA] + 0.9) \times 10^{-3}}$$

Note 2 : La communication avec un terminal HART nécessite une résistance de charge minimale de 250Ω.

**Utilisation en zones ATEX :**

(voir tableaux ci dessous)

Marquage (Digit 10)	Type de protection	
ATEX	Sécurité intrinsèque "i"	
	Ex II 1G/D	
	Ex ia IIC T4 Ga (-40°C ≤ Ta ≤ +60°C)	
	Ex ia IIC T5 Ga (-40°C ≤ Ta ≤ +50°C)	
	(K)	Ex ia IIIC T200 135°C Da (-40°C ≤ Ta ≤ +60°C)
		Ex ia IIIC T200 100°C Da (-40°C ≤ Ta ≤ +50°C)
	Ui = 28 Vcc, li = 110 mA, Pi = 0,77 W	
	Ci = 14,9 nF(1) / 26 nF(2), Li = 0,18 mH	
	IP 66 / IP 67	
	(X)	Enveloppe antidéflagrante "d" (en cours)
		Ex II 2G
		Ex d IIC T6 Gb (-40°C ≤ Ta ≤ +65°C)
		Ex d IIC T5 Gb (-40°C ≤ Ta ≤ +50°C)
		Ex d IIC T4 Gb (-40°C ≤ Ta ≤ +60°C)
IP 66 / IP 67		
(M)	Combinaison (K) + (X) (en cours)	
IECEx	Sécurité intrinsèque "i"	
	Ex ia IIC T4 Ga (-40°C ≤ Ta ≤ +60°C)	
	Ex ia IIC T5 Ga (-40°C ≤ Ta ≤ +50°C)	
	(T)	Ex ia IIIC T200 135°C Da (-40°C ≤ Ta ≤ +60°C)
		Ex ia IIIC T200 100°C Da (-40°C ≤ Ta ≤ +50°C)
	Ui = 28 Vcc, li = 110 mA, Pi = 0,77 W	
	Ci = 14,9 nF(1) / 26 nF(2), Li = 0,18 mH	
	IP 66 / IP 67	
	(R)	Enveloppe antidéflagrante "d" (en cours)
		Ex II 2G
		Ex d IIC T6 Gb (-40°C ≤ Ta ≤ +65°C)
		Ex d IIC T5 Gb (-40°C ≤ Ta ≤ +50°C)
		Ex d IIC T4 Gb (-40°C ≤ Ta ≤ +60°C)
	IP 66 / IP 67	
(N)	Combinaison (T) et (R) (en cours)	

cCSAus		Sécurité intrinsèque / Non Incendiaire (en cours)		
(J)		IS Class I Division 1, Groups ABCD Ex ia		
		Class II Groups EFG; Class III		
		NI Class I Division 2, Groups ABCD		
		T4 (-40°C ≤ Ta ≤ +60°C)		
		T5 (-40°C ≤ Ta ≤ +50°C)		
		Ui = 28 Vcc, li = 110 mA, Pi = 0,77 W		
		Ci = 14,9 nF(1) / 26 nF(2), Li = 0,18 mH		
		(E)		Enveloppe antidéflagrante (en cours)
				XP Class I Division 1, Groups CD
				Class II Groups EFG; Class III
T6 Gb (-40°C ≤ Ta ≤ +65°C)				
T5 Gb (-40°C ≤ Ta ≤ +50°C)				
T4 Gb (-40°C ≤ Ta ≤ +60°C)				
(L)		Combinaison (J) + (E) (en cours)		
ATEX IECEx cCSAus	(W)	Combinaison (K) + (X) + (T) + (R) + (J) + (E) (en cours)		

- (1) Sans option parasurtenseur
- (2) Avec option parasurtenseur

**Configuration:**

Les paramètres dans le tableau ci-dessous peuvent être visualisés et modifiés localement à l'aide de l'indicateur numérique à 3 boutons, ou à distance avec un terminal HART.

Fonctions	Protocole Hart		Indicateur local 3 boutons	
	Affichage	Réglage	Affichage	Réglage
N° de repère	v	v	v	v
N° de modèle	v	v	v	v
N° de série & version logiciel	v	—	v	—
Unités physiques	v	v	v	v
Étendue de mesure maximale	v	—	v	—
Étendue de mesure réglée	v	v	v	v
Amortissement	v	v	v	v
Type de signal de sortie	Linéaire	v	v	v
	Racine carrée	v	v	v
Courant de repli	v	v	v	v
Étalonnage du zéro/échelle	v	v	v	v
Générateur de courant	—	v	—	v
Valeurs de mesure	v	—	v	—
Auto diagnostic	v	—	v	—
Vis de réglage externe	v	v	v	—
Afficheur numérique	v	v	v	—
Linéarisation	v	v	v	v
Décalage de l'étendue de mesure (rerange)	v	v	v	v
Courant de saturation	v	v	v	v
Protection en écriture	v	v	v	v
Historique	- Historique d'étalonnage	v	v	v
	- Historique T° ambiante	v	—	v

**Réglage du zéro et de l'échelle :**

Le zéro et l'étendue de mesure peuvent être réglés à partir d'un terminal HART, la vis de réglage externe ou l'afficheur numérique à trois boutons

**Amortissement :**

L'amortissement permet de filtrer la mesure dans des environnements difficiles et bruités. Cette constante de temps, additionnelle au temps du transmetteur peut être réglée dans l'intervalle [0,04 ; 32] sec.

**Décalage de zéro :**

Sur l'étendue de mesure maximale de la cellule, le décalage du zéro est possible de -1 bar à +100 % (FKP) ou de 0 kPa abs à +100 % (FKH)

**Signal de sortie direct/inverse :**

La réponse du signal de sortie 4-20 mA peut-être inversée.

### Indicateur local :

En option, indicateur 5 digits avec boutons magnétiques et boutons poussoirs. Un stylet magnétique est nécessaire pour activer la fonction magnétique pour activer la fonction magnétique.

### Courants de saturation :

Limites basses : 3,6 à 4,0 mA.

Limites hautes : 20,0 à 21,6 mA.

### Courant de repli :

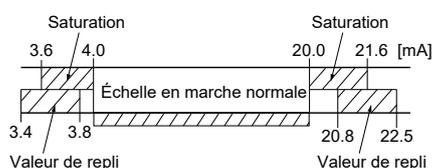
Si les fonctions d'autodiagnostic détectent une défaillance du transmetteur, le courant de repli en sortie peut être soit :

- "maintenu" à la dernière valeur précédent la défaillance,

- défini "au dessus" dans l'intervalle [20,8 ; 22,5] mA

- défini "en deçà" dans l'intervalle [3,4 ; 3,8] mA

Pour les applications suivant l'IEC 61511, le courant de repli "maintenu" ne doit **jamais être défini**. Seuls les niveaux "au dessus" ou "en deçà" doivent être utilisés pour notifier clairement une condition de défaut.



### Fonction générateur de courant :

Le transmetteur peut être configuré pour délivrer un signal de sortie constant entre 3,4 et 22,5 mA.

### Limites en température :

Ambiante :

- 40 à +85°C

- 20 à +80°C (avec indicateur numérique)

- 40 à +60°C (avec parasurtenseur)

Se référer au tableau "Utilisation en zones ATEX" pour les limitations en température en fonction du standard et du mode de protection.

Procédé :

- 40 à + 100 °C, huile silicone

- 20 à + 80 °C, huile fluorée

- 10 à + 100 °C, huile alimentaire

Stockage :

-40 à +90°C

### Humidité :

0 à 100% HR (humidité relative)

## CARACTÉRISTIQUES DE PERFORMANCES

Conditions de référence : remplissage à l'huile silicone, diaphragmes procédé en inox 316L, sortie analogique 4/20 mA.

### Précision :

(y compris linéarité, hystérésis & répétabilité)

EMR > à 1/10 de l'échelle maximale :

±0,1 % de l'EMR (FKP)

±0,2 % de l'EMR (FKH)

EMR < à 1/10 de l'échelle maximale :

±(0,05 + 0,05 x 0,1 x (Ech.maxi/EMR)) % de EMR (FKP)

±(0,1 + 0,1 x 0,1 x (Ech.maxi/EMR)) % de EMR (FKH)

### Stabilité :

±0,2% de l'échelle maximale pendant 10 ans

### Influence de la température :

Les valeurs ci-dessous sont données pour des variations de température de 28°C entre -40 et +85°C :

#### Modèle FKP :

Effet sur le zéro :

±(0,4 + 0,1 x (Ech.max/EMR)) % / 28°C

Effet total :

±(0,475 + 0,1 x (Ech.max/EMR)) % / 28°C

#### Modèle FKH :

Effet sur le zéro :

±(0,4 + 0,2 x (Ech.max/EMR)) % / 28°C

Effet total :

±(0,475 + 0,2 x (Ech.max/EMR)) % / 28°C

### Influence de la surpression :

Effet sur le zéro :

± 0,3% de l'échelle maximale

(surpression maximale = 1,5 x échelle maxi.)

### Influence de la tension d'alimentation :

< 0,005% de l'EMR pour 1 Vdc

### Temps de rafraîchissement :

40 msec

### Temps de réponse :

Sortie à 63.3% de la pleine échelle sans amortissement

Constante de temps : 200 msec

Temps mort : 60 msec

Temps de réponse = constante de temps + temps mort

### Influence de la position de montage :

Effet sur le zéro :

< 10 mm CE pour une inclinaison de 10° dans n'importe quel plan. Cette erreur peut être corrigée en agissant sur le réglage de zéro. L'effet sur le zéro est doublé pour les cellules remplies d'huile.

Aucun effet sur l'étendue de mesure.

### Influence des vibrations :

< ±0,25% de l'étendue de mesure réglée (EMR) pour une étendue de mesure > 1/10 de l'échelle maximal.

Fréquences de 10 à 150 Hz, accélération 39,2m/s<sup>2</sup>

### Tenue diélectrique :

500 Vca 50/60Hz pendant 1 min. entre le + et le - d'une part, et la masse d'autre part (sauf avec l'option parasurtenseur).

### Résistance d'isolement :

> 100 MΩ sous 500 Vcc.

### Résistance maxi pour indicateur à distance :

12 Ω (raccordé aux bornes CK+ et CK-)

### Compatibilité électromagnétique :

Les transmetteurs de pression FCX-AIV sont en conformité avec les standards suivants :

EN 61326-1

EN 61326-2-3

EN 61326-3-1

### Conformité à la directive DESP 2014/68/UE

Suivant l'article 4.3

## CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

### Entrée de câbles :

M20x1,5, 1/2-14 NPT ou Pg13.5

### Connexion procédé :

1/2-14 NPT, 1/4-18 NPT, Rc1/2, G1/2 manométrique  
M20x1,5

### Matériaux des pièces en contact :

Membranes séparateurs :

Inox 316L, Hastelloy-C, Monel, Tantale, Titane ou Zirconium.

Portée de joint :

Inox 316L, Hastelloy-C, Monel, Tantale, Titane ou Zirconium.

Extension :

Inox 316L, Hastelloy-C (se référer à la codification)

### Matériaux des pièces non en contact

Boîtier :

Alliage d'aluminium à faible teneur en cuivre  
avec revêtement polyester ou inox 316L.

Liquide de remplissage cellule :

Standard : huile silicone. Autre sur demande

Support de montage :

Inox 304L ou 316L.

### Degré de protection procuré par l'enveloppe:

IEC IP66, IP67 et Type 4X

### Montage :

Sans support :

Montage direct

Avec support:

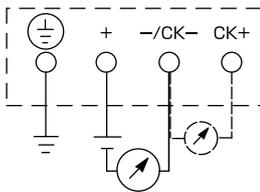
Sur tube Ø50 mm (2")

## ACCESSOIRES

### Stylet magnétique :

Utilisation de la fonction magnétique de l'indicateur  
numérique à trois boutons.

## CONNEXION ELECTRIQUE



## OPTIONS

### Indicateur local :

Indicateur numérique 5 digits avec unités physiques.

### Réglage local avec indicateur :

Indicateur numérique avec trois boutons poussoirs et  
magnétiques. Un stylet spécifique est nécessaire pour  
la fonction magnétique.

### Dispositif parasurtenseur :

Protège l'électronique contre les pics accidentels de  
tension d'alimentation.

Tension de protection :  $\pm 4$  kV ( $1.2 \times 50$   $\mu$ s)

### Plaquette repère :

Plaquette en inox sur laquelle est gravé le repère client.



CODIFICATION - FKH...6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Note	DESCRIPTION
F	K	H			V	6						Y		0	L		
																	Type
																	Pression relative - Smart, 4-20 mA + signal numérique HART
																	Connexions
																	Conduit électrique
																	1/2-14 NPT
																	M20x1.5
																	Pg13.5
																	1/2-14 NPT
																	Pg13.5
																	M20x1.5
																	Type de boîtier
																	Forme "L"
																	Forme "T"
																	(1) Pression nominale
																	PN25
																	PN20 - 150 lbs
																	PN50 - 300 lbs
																	PN40
																	PN16
																	PN100 - 600 lbs
																	(2) Etendues de mesure 0...min à max
																	(3) 0...81.25 à 1300 mbar abs / 0...8.125 à 130 kPa abs / 0...1.18 à 18.86 psi abs
																	0...312.5 à 5000 mbar abs / 0...31.25 à 500 kPa abs / 0...4.53 à 72.52 psi abs
																	0...1.875 à 30 bar abs / 0...187.5 à 3000 kPa abs / 0...27.20 à 435.11 psi abs
																	Version
																	Indicateur
																	Sans
																	Parasurtenseur
																	Sans
																	Avec
																	Numerique, 0-100%
																	Numerique, échelle client
																	Sans
																	Numerique, 0-100%
																	Numerique, échelle client
																	Avec
																	Numerique, 0-100%, avec boutons de réglage
																	Sans
																	Numerique, échelle client, avec boutons de réglage
																	Avec
																	Numerique, 0-100% avec, boutons de réglage
																	Numerique, échelle client, avec boutons de réglage
																	Agréments pour fonctionnement en zone dangereuse
																	Sans (standard)
																	(4) ATEX - Antidéflagrant par enveloppe
																	ATEX - Sécurité intrinsèque
																	(4) ATEX - Combinaison antidéflagrant par enveloppe et sécurité intrinsèque
																	(4) cCSAus - Antidéflagrant par enveloppe
																	cCSAus - Sécurité intrinsèque et non incendive
																	(4) cCSAus - Combinaison antidéflagrant par enveloppe, sécurité intrinsèque et non incendive
																	(4) IECEx - Antidéflagrant par enveloppe
																	IECEx - Sécurité intrinsèque
																	(4) IECEx - Combinaison antidéflagrant par enveloppe et sécurité intrinsèque
																	(4) IECEx - ATEX - cCSAus - Antidéflagrant par enveloppe, sécurité intrinsèque et non-incendive
																	Assemblage séparateur
																	Correction de l'influence de la température ambiante
																	Capillaire
																	Ensemble transmetteur et séparateur
																	Transmetteur seul
																	Rigide
																	Ensemble transmetteur et séparateur
																	Transmetteur seul
																	Pièces en inox
																	Plaquette repère
																	Sans
																	Boîtier
																	Sans
																	Avec
																	Sans
																	Avec
																	Options
																	Sans
																	Définition Spéciale
																	(5) Pas de code disponible

- 1- La pression de service doit être en relation avec le PN du séparateur.
- 2- Une rangeabilité ≤ 10 est recommandée pour des performances optimales.
- 3- Pour un DN ≤ 50, consulter Fuji Electric France pour les conditions de service
- 4- Seulement avec le digit 4 = "T", "W" "6", "8"
- 5- Si pas de code disponible, utiliser une étoile (\*) à la place du digit concerné ainsi que pour le digit 14.

# SÉPARATEURS À MEMBRANE

## SPÉCIFICATIONS

S

Les séparateurs à membranes de conception Fuji Electric sont utilisés pour la mesure d'une pression de ligne, d'un débit, d'un niveau hydrostatique ou d'une densité (réservoirs ouverts ou fermés).

La mesure avec séparateur permet d'éviter que la cellule de mesure du transmetteur soit directement en contact avec le procédé (températures élevées, fluides corrosifs, pâteux, visqueux, cristallisants, colmatants ou chargés).



## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

### 1. Construction

Les séparateurs sont utilisés avec les transmetteurs de pression différentielle, relative, ou absolue de la famille FCX-AIV. Ils sont assemblés sur le transmetteur soit de manière rigide (montage direct) soit par l'intermédiaire d'un capillaire. L'ensemble de la liaison séparateur/cellule de mesure est réalisé par soudure, sans aucun joint, puis remplie avec un fluide adapté à l'application.

### 2- Principe de fonctionnement

La pression appliquée sur la membrane du séparateur, est transmise au transmetteur de pression par l'intermédiaire du fluide contenu dans le tube capillaire ou le manchon de liaison reliant le séparateur à la cellule de mesure.

### 3. Matériaux utilisés

Pièces en contact avec le procédé :

Suivant l'application, la membrane et la portée de joint ou leur revêtement peuvent être en inox, Tantale, Hastelloy, Monel, Titane, Zirconium, dépôt d'or ou PFA/PTFE.

Autres pièces :

Tubes capillaires, manchon de raccordement, corps de bride du séparateur, bride à volume réduit sont en inox 316L.

Liquides de remplissage :

Huile silicone standard, huile fluorée, huile haute température, huile alimentaire ou pour applications sous vide.

### 4. Types de séparateurs

Suivant les contraintes de montage et d'utilisation, plusieurs types de séparateurs sont disponibles :

- Montage affleurant.
  - Séparateurs à extension (50 à 200 mm).
  - Adaptateurs à bride ou à visser.
  - Séparateur avec raccord alimentaire DIN, SMS ou Clamp.
- Pour des séparateurs spécifiques, veuillez consulter FujiElectric.

## CARACTÉRISTIQUES FONCTIONNELLES

### Utilisation des séparateurs :

Les séparateurs peuvent être assemblés au transmetteur soit par un montage rigide (par exemple mesure de niveau en fond de cuve), soit par un montage à capillaire pour déporter le point de mesure par rapport au transmetteur. Les appareils à montage rigide peuvent être assemblés suivant les encombrements disponibles sur site soit en ligne (montage long) soit en équerre (montage court). (Voir plans d'encombrements).

Type	Montage rigide	Montage capillaire
FKB	En ligne ou en équerre	Côté HP
FKM	En ligne ou en équerre	Côté HP
FKD	Similaire au transmetteur de niveau FKE	Côté HP et BP Côté HP ou côté BP

### Choix du tube capillaire :

Longueurs standards :

1,5 / 3 / 6 m (autres sur demande)

Diamètre intérieur :

1 mm en standard

2 mm pour applications spécifiques (ex : "vide" et haute température)

Plus petit rayon de courbure :

100 mm

### Choix de la gaine de protection :

Pour les deux versions de capillaires :

Gaine en PVC : - 10 à 80°C

Gaine en inox : - 40 à 350°C

### Choix du raccordement procédé :

Les séparateurs peuvent être de type :

- Montage affleurant
- Montage avec extension
- Montage avec adaptateur (bride, vissé ou soudé)

Le montage avec adaptateur permet d'adapter le séparateur aux raccordements procédé de faibles diamètre surtout d'améliorer la sensibilité du transmetteur.

**Limite en température :**

Température ambiante :  
-40 à +85°C pour le transmetteur

Température procédé :  
-40 à +150°C montage rigide,  
0 à +350°C montage capillaire, suivant les limites de l'huile de remplissage utilisée.

**Limites en pression :**

Pression admissible :  
Limite en pression statique, surpression admissible du transmetteur ou pression nominale (PN) de la bride du séparateur (prendre la valeur la plus faible).

Vide admissible:  
Voir limites du transmetteur et des huiles de remplissage. Le transmetteur de pression différentielle et relatif est limité à un vide de 20 Torr (27mbar abs). Pour des applications de vide plus faible (< 20 Torr), veuillez consulter Fuji Electric avec vos conditions de service. Le transmetteur de pression absolue FKH peut être utilisé pour un vide absolu. Codifier "service vide" pour toute mesure sous vide.

**CARACTÉRISTIQUES DE PERFORMANCES**

Les caractéristiques de performances du transmetteur et du séparateur donnent les caractéristiques de l'ensemble sous les conditions de référence suivante : remplissage huile silicone, membrane de mesure en inox 316L, sortie analogique 4-20 mA en mode linéaire.

**Précision :**

Le montage d'un ou de deux séparateurs sur un transmetteur augmente l'erreur intrinsèque du transmetteur (se référer la spécification correspondante) de ±0,1% de l'étendue de mesure réglée.

**Influence de la température ambiante :**

Avec correction en température sur le capteur seul (voir digit 11 code G, S de la codification des transmetteurs.

Transmetteurs Séparateurs	Influence (mbar/10°C)			
	FKB/FKM Pression relative/abs.	Capillaire (/m)	FKD Pression différentielle	Capillaire (/m)
DN 50/2" - Membrane SS 316L	2.03	1.5	0.48	0.32
DN 80/3" - Membrane SS 316L	0.11	0.08	0.04	0.03
DN 80/3" - Membrane matériaux nobles	0.22	0.2	0.05	0.07
DN 100/4" - Membranes SS 316L	0.04	0.03	0.02	0.01
Adaptor - Membrane SS 316L	0.11	0.08	0.04	0.03

Note: Les valeurs indiquées sont en mbar/10°C pour un capillaire d'une longueur de 1m et un ø intérieur de capillaire de 1 mm.

Avec correction sur l'ensemble transmetteur et séparateurs (voir digit 11 code B, L de la codification des transmetteurs).

**Influence de la température procédé : (mbar/10°C)**

Transmetteurs Séparateurs	Effect (mbar/10°C)	
	FKB / FKM Pression relative/absolue	FKD Pression différentielle
DN 50/2" - Membrane SS 316L	1.24	0.5
DN 80/3" - Membrane SS 316L	0.17	0.09
DN 80/3" - Membrane matériaux nobles	0.73	0.22
DN 100/4" - Membrane SS 316L	0.08	0.05
Adaptateur - Membrane SS 316L	0.17	0.09

**Influence de la pression statique pour transmetteur ΔP avec membrane inox (FKD, séparateurs DN80 et DN100) :**

Effet sur le zéro:  
± 0,2% de l'échelle max.pour la pression nominale (PN) de la bride de 40 bar à 300 lbs.

**Temps de réponse (valeurs moyennes) :**

Liquide de remplissage	Code digit 7	Temps de réponse
		0 à 1.3 bar
Huile silicone std	Y, G	0.037
Huile fluorée	W, A, D	0.04
Huile pour service vide et haute température	U, X	0.065

Les valeurs indiquées sont en sec/m pour un capillaire de Ø intérieur 1 mm et de longueur 1 m. (Ces valeurs peuvent être réduites en fonction de l'huile et du Ø intérieur du capillaire).

Le temps de réponse indiqué est basé sur un changement de pression de 0 à 100% à température de référence (20°C).

Les valeurs indiquées n'incluent pas le temps de réponse intrinsèque du transmetteur.

**Liquide remplissage des séparateurs :**

Code digit 7	Désignation	Température d'utilisation (°C)		Densité (25°)
		P abs ≥ 1 bar	P abs < 1 bar	
Y	Huile silicone	- 40 à 180	- 40 à 120	0.95
W	Huile Fluorée	- 20 à 200	- 20 à 120	1.84
F	Huile alimentaire	- 10 à 250	- 10 à 120	0.94
V	Huile silicone	20 à +200	20 à 200	1.07
U	Huile silicone	0 à 300	20 à 200	1.07
X	Huile silicone	- 10 à 350	20 à 200	1.09

Les valeurs indiquées sont valables pour les utilisations les plus courantes (remplissage standard). Consulter Fuji Electric pour les applications spéciales en indiquant la température ambiante et du procédé, la pression à mesurer, la pression statique et les valeurs de vide (indiquer valeurs de vide et température s'ils agissent ensemble). Suivant vos conditions de services nous pouvons utiliser d'autres liquides de remplissage.



1	2	3	4	5	6	7	8	DESCRIPTION	
S									
							(6)	Version du séparateur	
								Extension (mm)	Matière
Y								0	Toutes
A								50	Digit 4 = "V"
B								100	
C								150	
D								200	
E								50	Digit 4 = "V"
F								100	
G								150	
H								200	
J								50	Digit 4 = "B"
K								100	
L								150	
M								200	Digit 4 = "T"
P								50	
R								100	
S								150	
T								200	
								Type de montage	
								Capillaire	Capillary length
A							(7)		1,5 m
B							(7)		3 m
C							(7)		6 m
D							(7)		Sur demande
G									1,5 m
H									3 m
K									6 m
L									Sur demande
S								Montage rigide - Digit 2 = "A" seulement - Température procédé maximum : 150°C	
								Applications spéciales et liquide de remplissage pour séparateur	
								Application	Filling fluid
Y								Standard	Huile silicone
W								Standard	Huile fluorée
F								Sanitaire	Huile alimentaire
D								Service chlore	Huile fluorée
G								Dégraissage	Huile silicone
A								Service oxygène	Huile fluoré - Digit 4 = "V" seulement
N								NACE MR 0175 / ISO 15156	Huile silicone
V								Service vide - Température maximale = 200°C	Huile silicone
U								Haute température (0 to 300°C) - Pas de vide	Huile silicone
X								Très haute température (20 to 350°C) - Pas de vide	Huile silicone
								Définition spéciale	
							* (8)	Pas de code disponible	

1. Finition de surface standard, surface de bride de type RF. Pour d'autres type de brides et finitions, consulter Fuji Electric France.
2. Pour P > 1 bar - Consulter Fuji Electric France pour les conditions de service.
3. Seulement avec digit 2 = "A", Pas d'extension possible.
4. Température procédé maximale : 150 °C
5. Non disponible avec le digit 7 = "V", "U" and "X".
6. Extensions seulement avec le digit 3 = "4", "5", "6", "7", "8", "9", "H", "J" and "G". Même matériau pour toutes les parties en contact avec le procédé (membrane, extension et surface de joint).
7. Température procédé < 120 °C.
8. Si pas de code disponible dans la codification, utiliser une étoile (\*) à la place du digit concerné ainsi que pour le digit 8.

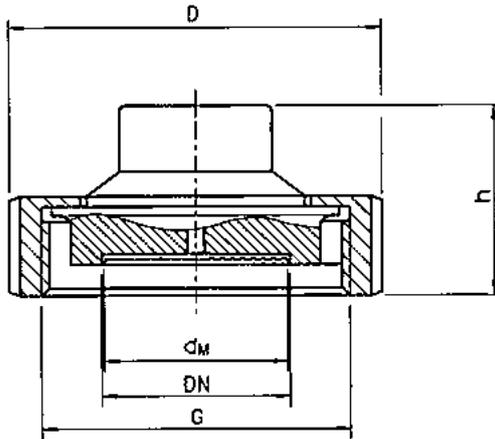
# DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT ET DE MONTAGE - SÉPARATEURS ALIMENTAIRES (Unité:mm)

Les séparateurs pour les applications alimentaire et pharmaceutique sont disponibles suivant DIN, SMS et Tri-Clamp

## Séparateurs suivant normes DIN 11851 et SMS

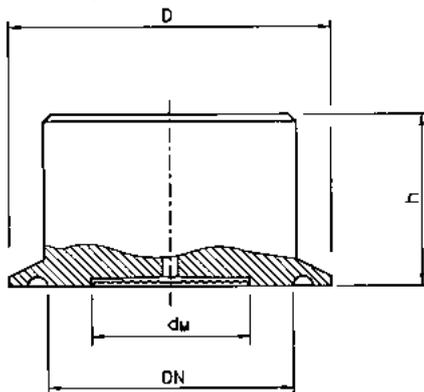
2 versions de montage disponibles suivant :

### Montage à écrou



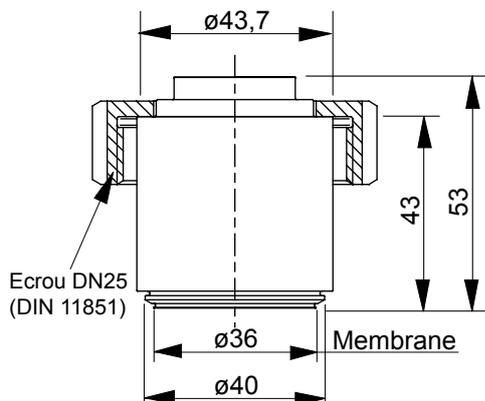
DIN 11851					
DN	PN (Max)	D	h	d <sub>M</sub>	G
25	40	63	36	25	Rd 52 x 1/6
32	40	70	36	32	Rd 58 x 1/6
40	40	78	36	40	Rd 65 x 1/6
50	40	112	36	52	Rd 78 x 1/6
65	40	112	36	65	Rd 95 x 1/6
80	40	127	36	76	Rd 110 x 1/4
SMS					
38	40	74	38	40	Rd 48 x 1/6
51	40	84	38	52	Rd 60 x 1/6
63,5	40	100	38	65	Rd 85 x 1/6
76	40	114	38	76	Rd 98 x 1/6

### Montage Tri Clamp

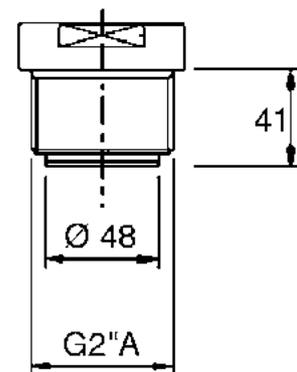


DN	PN (Max)	D	h	d <sub>M</sub>
1"1/2	40	50	35	32
2"	40	64	35	40
2"1/2	40	77,5	35	50
3"	40	91	35	65

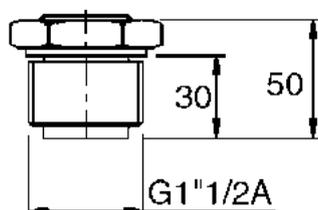
### Séparateur sans volume mort



### Raccord à visser G 2"A

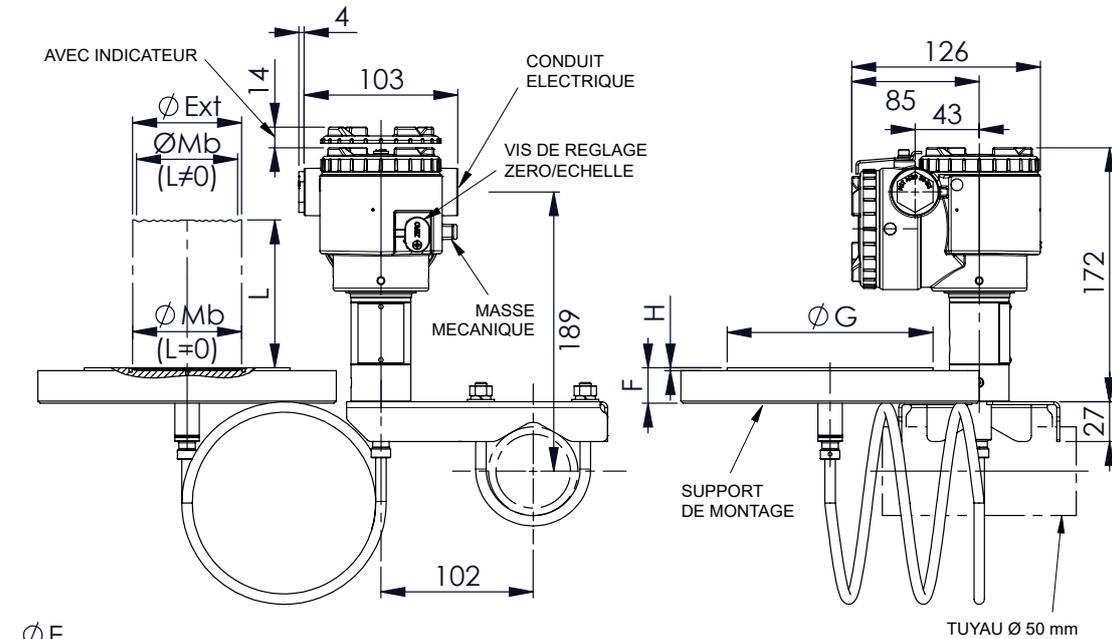


### Raccord à visser G 1"1/2 A



## DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT (Unité : mm)

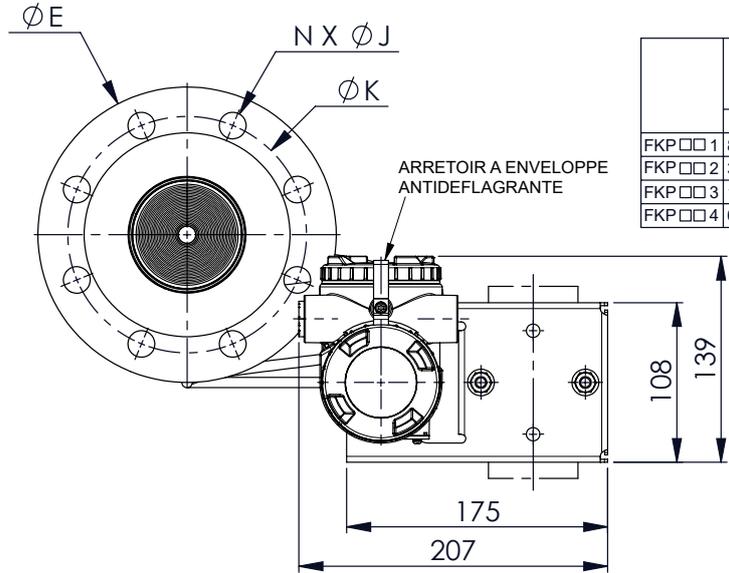
[Montage à capillaire du séparateur sur un transmetteur de pression absolue ou relative - boîtier en L]



	ETENDUES DE MESURE	
	Min.	Max.
FKP□□1	8,125 kPa (81,25 mbar)	130 kPa (1300 mbar)
FKP□□2	31,25 kPa (0,3125 bar)	500 kPa (5 bar)
FKP□□3	187,5 kPa (1,875 bar)	3000 kPa (30 bar)
FKP□□4	625 kPa (6,25 bar)	10000 kPa (100 bar)

Séparateur	Extension L
SA□□Y□□	0
SA□□A□□	50
SA□□B□□	100
SA□□C□□	150
SA□□D□□	200

code X4 =	Connexion électrique
S	G1/2
T	1/2 - 14 NPT
V	Pg 13,5
W	M20 X 1,5



Séparateur	DIMENSIONS DES BRIDES SUIVANT EN 1092-1 & EN 1759-1								Inox 1.4404				Matériau exotique			
	EN 1092-1	EN 1759-1	ØE	F min	ØG	H	N x ØJ	ØK	Poids (kg)	L=0 ØMb	L≠0 ØExt=ØMb	L=0 ØMb	L≠0 ØExt(ØMb)	L=0 ØMb	L≠0 ØExt(ØMb)	
SAG □□□□	DN50 PN40		165	20	102	2	4 x 18	125	3,3	59	48	59	48,3 (47)			
SAH □□□□		2" CLASS 150	152	21	92	1,6	4 x 19	120,6	2,7	59	48	59	48,3 (47)			
SAJ □□□□		2" CLASS 300	165	22,5	92	1,6	8 x 19	127	3,7	59	48	59	48,3 (47)			
SA8 □□□□	DN80 PN40		200	24	138	2	8 x 18	160	5,8	73	73	89	76 (72)			
SA4 □□□□		3" CLASS 150	190	24	127	1,6	4 x 19	152,4	5,3	73	73	89	76 (72)			
SA6 □□□□		3" CLASS 300	210	28,5	127	1,6	8 x 22,2	168,3	7,8	73	73	89	76 (72)			
SA9 □□□□	DN100 PN16		220	22	158	2	8 x 18	180	5,9	96	96	89	94 (89)			
SA5 □□□□		4" CLASS 150	229	24	157	1,6	8 x 19	190,5	7,7	96	96	89	94 (89)			
SA7 □□□□		4" CLASS 300	254	32	157	1,6	8 x 22,2	200	12,7	96	96	89	94 (89)			

MASSE :

TRANSMETTEUR SEULEMENT :  
- 4.0 kg (AVEC OPTION)

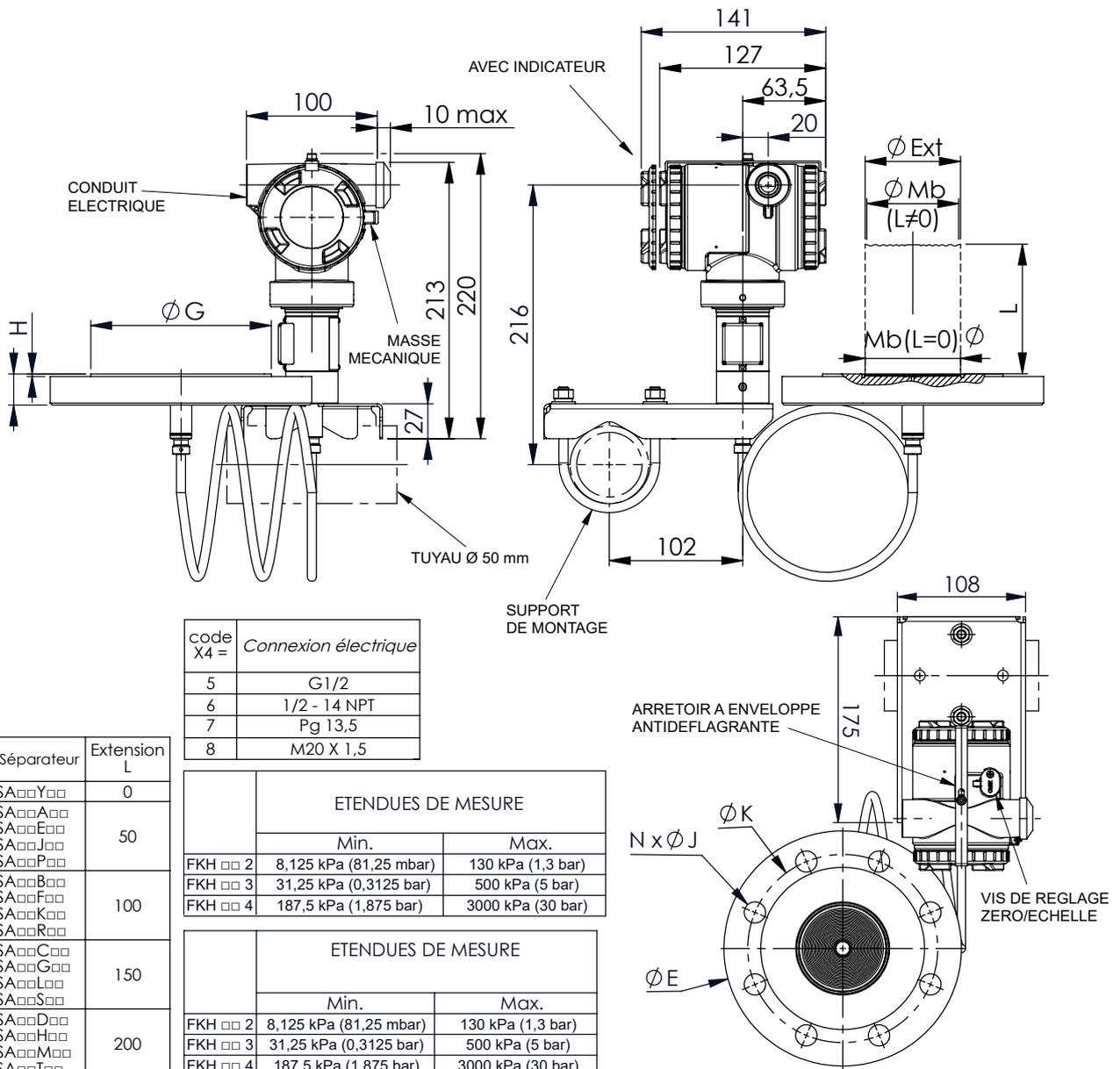
AJOUTER :  
- MASSE DE LA BRIDE  
- 0.8 kg POUR L'INDICATEUR  
- 2.0 kg POUR LE BOÎTIER INNOX

CODIFICATION :

TRANSMETTEUR														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
F	K	P	□	□	□	□	6	-	□	□	□	□	-	□

# DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT (Unité : mm)

[Montage à capillaire du séparateur sur un transmetteur de pression absolue ou relative - boîtier en T]



code X4 =	Connexion électrique
5	G1/2
6	1/2 - 14 NPT
7	Pg 13,5
8	M20 X 1,5

Séparateur	Extension L
SA□□Y□□	0
SA□□A□□ SA□□E□□ SA□□J□□ SA□□P□□	50
SA□□B□□ SA□□F□□ SA□□K□□ SA□□R□□	100
SA□□C□□ SA□□G□□ SA□□L□□ SA□□S□□	150
SA□□D□□ SA□□H□□ SA□□M□□ SA□□T□□	200

ETENDUES DE MESURE		
	Min.	Max.
FKH □□ 2	8,125 kPa (81,25 mbar)	130 kPa (1,3 bar)
FKH □□ 3	31,25 kPa (0,3125 bar)	500 kPa (5 bar)
FKH □□ 4	187,5 kPa (1,875 bar)	3000 kPa (30 bar)

ETENDUES DE MESURE		
	Min.	Max.
FKH □□ 2	8,125 kPa (81,25 mbar)	130 kPa (1,3 bar)
FKH □□ 3	31,25 kPa (0,3125 bar)	500 kPa (5 bar)
FKH □□ 4	187,5 kPa (1,875 bar)	3000 kPa (30 bar)

DIMENSIONS DES BRIDES SUIVANT EN 1092-1 & EN 1759-1									
Séparateur	EN 1092-1	EN 1759-1	ØE	F min	ØG	H	N x ØJ	ØK	Poids (kg)
SA□□□□□	DN50 PN40		165	20	102	2	4 x 18	125	3,3
SAH □□□□		2" CLASS 150	152	21	92	1,6	4 x 19	120,6	2,7
SAJ □□□□		2" CLASS 300	165	22,5	92	1,6	8 x 19	127	3,7
SA8 □□□□	DN80 PN40		200	24	138	2	8 x 18	160	5,8
SA4 □□□□		3" CLASS 150	190	24	127	1,6	4 x 19	152,4	5,3
SA6 □□□□		3" CLASS 300	210	28,5	127	1,6	8 x 22,2	168,3	7,8
SA9 □□□□	DN100 PN16		220	22	158	2	8 x 18	180	5,9
SA5 □□□□		4" CLASS 150	229	24	157	1,6	8 x 19	190,5	7,7
SA7 □□□□		4" CLASS 300	254	32	157	1,6	8 x 22,2	200	12,7

Inox 1.4404		Matériau exotique	
L=0	L≠0	L=0	L≠0
ØMb	ØExt=ØMb	ØMb	ØExt(ØMb)
59	48	59	48,3 (47)
59	48	59	48,3 (47)
59	48	59	48,3 (47)
73	73	89	76 (72)
73	73	89	76 (72)
73	73	89	76 (72)
96	96	89	94 (89)
96	96	89	94 (89)
96	96	89	94 (89)

MASSE :

TRANSMETTEUR SEULEMENT :  
- 4,0 kg (AVEC OPTION)

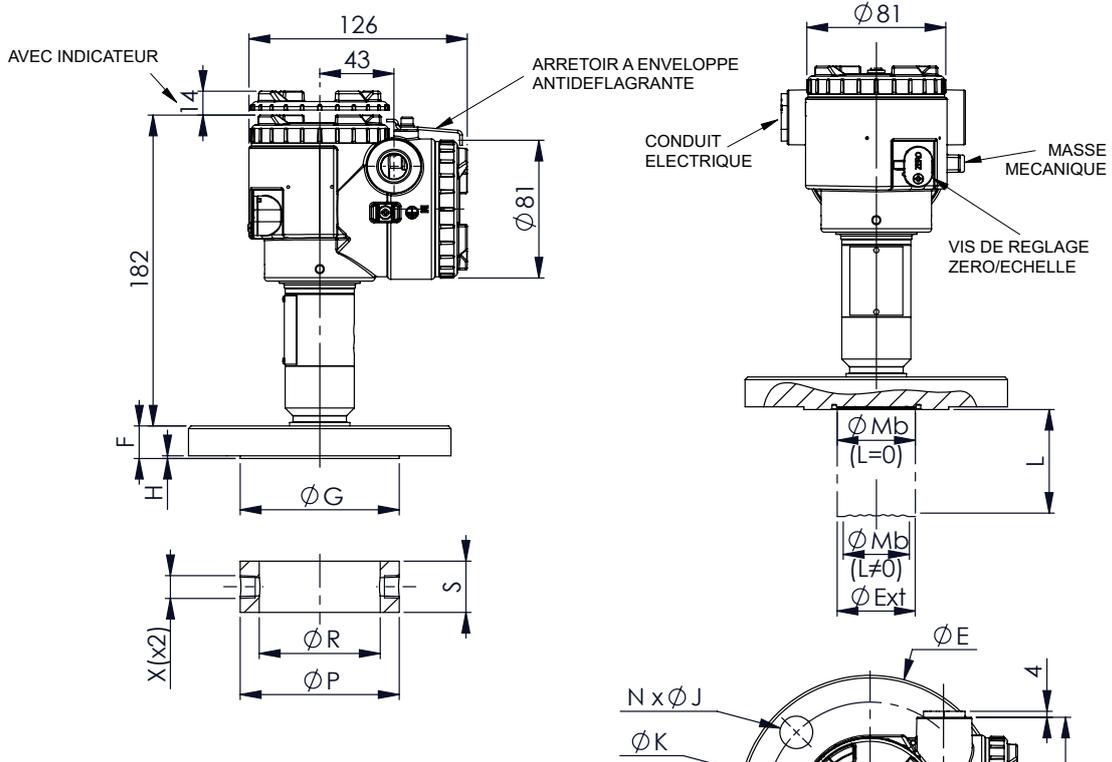
AJOUTER :  
- MASSE DE LA BRIDE  
- 0,8 kg POUR L'INDICATEUR  
- 2,0 kg POUR LE BOÎTIER INNOX

CODIFICATION :

TRANSMETTEUR														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
F	K	H	□	□	□	□	6	-	□	□	□	□	-	□

# DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT (Unité : mm)

[Montage rigide du séparateur sur un transmetteur de pression absolue ou relative - boîtier en L]



DIMENSIONS DES ANNEAUX DE RINCAGE FLUSHING RINGS DIMENSIONS					
EN 1092-1	EN 1759-1	TROUS / HOLES X	ØP	ØR	S
DN 50		1/4-18 NPT	102	70	30
DN 50		1/2-14 NPT	102	70	30
	NPS 2"	1/4-18 NPT	92	70	30
	NPS 2"	1/2-14 NPT	92	65	30
DN 80		1/4-18 NPT	138	91	30
DN 80		1/2-14 NPT	138	91	30
	NPS 3"	1/4-18 NPT	127	91	30
	NPS 3"	1/2-14 NPT	127	91	30
DN 100		1/4-18 NPT	162	116	30
DN 100		1/2-14 NPT	162	116	30
	NPS 4"	1/4-18 NPT	157	116	30
	NPS 4"	1/2-14 NPT	157	116	30

Séparateur Diaphragm seal	Extension L
SA□□Y□□	0
SA□□A□□	50
SA□□E□□	
SA□□J□□	
SA□□P□□	
SA□□B□□	100
SA□□F□□	
SA□□K□□	
SA□□R□□	
SA□□C□□	150
SA□□G□□	
SA□□L□□	
SA□□S□□	
SA□□D□□	200
SA□□H□□	
SA□□M□□	
SA□□T□□	

code X4 =	Connexion électrique Electrical connection
T	1/2 - 14 NPT
V	Pg 13,5
W	M20 X 1,5

ETENDUES DE MESURE SPAN LIMIT		
	Min.	Max.
FKP □□ 1	8,125 kPa (0,08125 bar)	130 kPa (1,3 bar)
FKP □□ 2	31,25 kPa (0,3125 bar)	500 kPa (5 bar)
FKP □□ 3	187,5 kPa (1,875 bar)	3000 kPa (30 bar)
FKP □□ 4	625 kPa (6,25 bar)	10000 kPa (100 bar)

DIMENSIONS DES BRIDES SUIVANT EN 1092-1 & EN 1759-1 FLANGES DIMENSIONS ACCORDING TO EN 1092-1 & EN 1759-1										Inox 1.4404 SS 316L		Matériau exotique Exotic material	
Séparateur / diaphragm seal	EN 1092-1	EN 1759-1	ØE	F min	ØG	H	N x ØJ	ØK	Poids Weight (kg)	L=0 ØMb	L≠0 ØExt=ØMb	L=0 ØMb	L≠0 ØExt(ØMb)
SAG □□□□	DN50 PN40		165	20	102	2	4 x 18	125	3,3	59	48	59	48,3 (47)
SAH □□□□		2" CLASS 150	152	21	92	1,6	4 x 19	120,6	2,7	59	48	59	48,3 (47)
SAJ □□□□		2" CLASS 300	165	22,5	92	1,6	8 x 19	127	3,7	59	48	59	48,3 (47)
SA8 □□□□	DN80 PN40		200	24	138	2	8 x 18	160	5,8	73	73	89	76 (72)
SA4 □□□□		3" CLASS 150	190	24	127	1,6	4 x 19	152,4	5,3	73	73	89	76 (72)
SA6 □□□□		3" CLASS 300	210	28,5	127	1,6	8 x 22,2	168,3	7,8	73	73	89	76 (72)
SA9 □□□□	DN100 PN16		220	22	158	2	8 x 18	180	5,9	96	96	89	94 (89)
SA5 □□□□		4" CLASS 150	229	24	157	1,6	8 x 19	190,5	7,7	96	96	89	94 (89)
SA7 □□□□		4" CLASS 300	254	32	157	1,6	8 x 22,2	200	12,7	96	96	89	94 (89)

MASSE :

TRANSMETTEUR SEULEMENT :  
- 4.0 kg (AVEC OPTION)

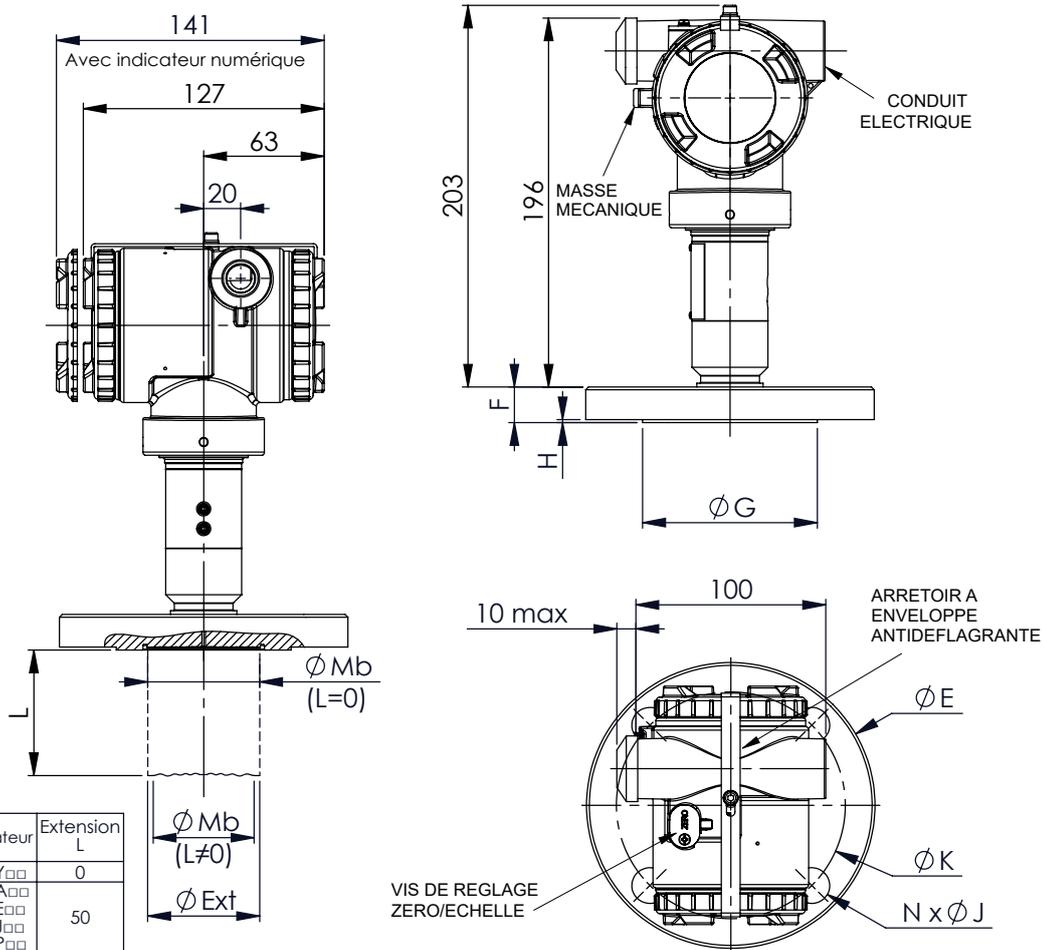
AJOUTER :  
- MASSE DE LA BRIDE  
- 0.8 kg POUR L'INDICATEUR  
- 2.0 kg POUR LE BOÎTIER INNOX

CODIFICATION :

TRANSMETTEUR														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
F	K	P	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□

# DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT (Unité : mm)

[Montage rigide du séparateur sur un transmetteur de pression absolue ou relative - boîtier en T]



Séparateur	Extension L
SA□□ Y□□	0
SA□□ A□□	50
SA□□ E□□	
SA□□ J□□	
SA□□ P□□	
SA□□ B□□	100
SA□□ F□□	
SA□□ K□□	
SA□□ R□□	
SA□□ C□□	150
SA□□ G□□	
SA□□ L□□	
SA□□ S□□	
SA□□ D□□	200
SA□□ H□□	
SA□□ M□□	
SA□□ T□□	

ETENDUES DE MESURE		
	Min.	Max.
FKP□□ 1	8,125 kPa (0,08125 bar)	130 kPa (1,3 bar)
FKP□□ 2	31,25 kPa (0,3125 bar)	500 kPa (5 bar)
FKP□□ 3	187,5 kPa (1,875 bar)	3000 kPa (30 bar)
FKP□□ 4	625 kPa (6,25 bar)	10000 kPa (100 bar)

code X4 =	Connexion électrique
5	G1/2
6	1/2 - 14 NPT
7	Pg 13,5
8	M20 X 1,5

DIMENSIONS DES BRIDES SUIVANT EN 1092-1 & EN 1759-1									
Séparateur	EN 1092-1	EN 1759-1	ØE	F min	ØG	H	N x ØJ	ØK	Poids (kg)
SA□□ R□□	DN50 PN40		165	20	102	2	4 x 18	125	3,3
SAH□□ R□□		2" CLASS 150	152	21	92	1,6	4 x 19	120,6	2,7
SAJ□□ R□□		2" CLASS 300	165	22,5	92	1,6	8 x 19	127	3,7
SA8□□ R□□	DN80 PN40		200	24	138	2	8 x 18	160	5,8
SA4□□ R□□		3" CLASS 150	190	24	127	1,6	4 x 19	152,4	5,3
SA6□□ R□□		3" CLASS 300	210	28,5	127	1,6	8 x 22,2	168,3	7,8
SA9□□ R□□	DN100 PN16		220	22	158	2	8 x 18	180	5,9
SA5□□ R□□		4" CLASS 150	229	24	157	1,6	8 x 19	190,5	7,7
SA7□□ R□□		4" CLASS 300	254	32	157	1,6	8 x 22,2	200	12,7

Inox 1.4404		Matériau exotique	
L=0	L≠0	L=0	L≠0
ØMb	ØExt=ØMb	ØMb	ØExt(ØMb)
59	48	59	48,3 (47)
59	48	59	48,3 (47)
59	48	59	48,3 (47)
73	73	89	76 (72)
73	73	89	76 (72)
73	73	89	76 (72)
96	96	89	94 (89)
96	96	89	94 (89)
96	96	89	94 (89)

MASSE :

TRANSMETTEUR SEULEMENT :  
- 4.0 kg (AVEC OPTION)

CODIFICATION :

AJOUTER :  
- MASSE DE LA BRIDE  
- 0.8 kg POUR L'INDICATEUR  
- 2.0 kg POUR LE BOÎTIER INNOX

TRANSMETTEUR														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
F	K	P	□	□	□	□	6	-	□	□	□	□	-	□



---

**FUJI ELECTRIC FRANCE S.A.S.**

46, rue Georges Besse - ZI du Brézet - 63 039 Clermont-Ferrand Cedex 2 - France

Téléphone: +33 (0)4 73 98 26 98

Email : [sales.dpt@fujielectric.fr](mailto:sales.dpt@fujielectric.fr)

Site internet : [www.fujielectric.fr](http://www.fujielectric.fr)

*La responsabilité de Fuji Electric n'est pas engagée pour des erreurs éventuelles dans des catalogues, brochures ou divers supports imprimés. Fuji Electric se réserve le droit de modifier ses produits sans préavis. Ceci s'applique également aux produits commandés, si les modifications n'altèrent pas les spécifications de façon substantielle. Les marques et appellations déposées figurant dans ce document sont la propriété de leurs déposants respectifs. Tous droits sont réservés.*