

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.

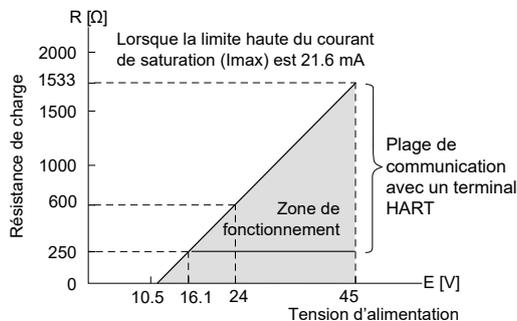
Signal de sortie :

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]

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

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 :

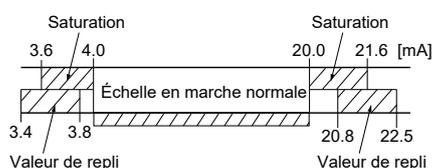
Si les fonctions d'autodiagnostic détectent une défaillance du transmetteur, le courant de repli en sortie peut être soit :

- "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/s²

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:

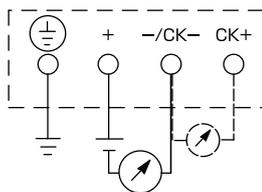
Sur tube Ø50 mm (2")

ACCESSOIRES

Styilet 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 styilet spécifique est nécessaire pour
la fonction magnétique.

Dispositif parasurtenseur :

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

Tension de protection : ± 4 kV (1.2×50 μ s)

Plaquette repère :

Plaquette en inox sur laquelle est gravé le repère client.

CODIFICATION - FKP...6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Note	DESCRIPTION
F	K	P			V	6						Y		0	L		Type Transmetteur de pression relative - Smart, 4-20 mA cc + Signal numérique HART
																	Connexions
																	Conduit électrique
																	1/2-14 NPT
																	M20x1.5
																	Pg13.5
																	1/2-14 NPT
																	Pg13.5
																	M20x1.5
																	(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 mbarg / 0...8.125 à 130 kPag / 0...1.18 à 18.86 psig
																	0...312.5 à 5000 mbarg / 0...31.25 à 500 kPag / 0...4.53 à 72.52 psig
																	0...1.875 à 30 barg / 0...187.5 à 3000 kPag / 0...27.20 à 435.11 psig
																	0...6.25 à 100 barg / 0...0.625 à 10 MPag / 0...90.65 à 1450.38 psig
																	Version
																	Indicateur
																	Sans
																	Sans
																	Sans
																	Numérique, 0-100%
																	Numérique, échelle client
																	Numérique, 0-100%
																	Numérique, échelle client
																	Numérique, 0-100%, avec boutons de réglage
																	Numérique, échelle client, avec boutons de réglage
																	Numérique, 0-100% avec, boutons de réglage
																	Numérique, 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
																	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
																	(5) Assemblage séparateur
																	Capillaire
																	Rigide
																	Pièces en inox
																	Plaquette repère
																	Sans
																	Avec
																	Sans
																	Avec
																	Options
																	Sans
																	Définition Spéciale
																	* (6) 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- Pour un assemblage capillaire, un support de montage est fourni.
- 6- Si pas de code disponible, utiliser une étoile (*) à la place du digit concerné ainsi que pour le digit 16.

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 :

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

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

Transmetteurs Membrane Séparateurs	Effect (mbar/10°C)
	Pression relative/absolue
DN 50/2" - inox 316L	1.24
DN 80/3" - inox 316L	0.17
DN 80/3" - autres matériaux	0.73
DN 100/4" - inox 316L	0.08
Adaptateur - inox 316L	0.17

Temps de réponse (valeurs moyennes) :

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

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	NA	0 à 200	1.07
U	Huile silicone	0 à 300	NA	1.07
X	Huile silicone	20 à 350	NA	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.

CODIFICATION - S

1	2	3	4	5	6	7	8	Notes	DESCRIPTION																						
S									Séparateurs pour FCX-AIV																						
A R W									Type de raccordement capillaire																						
									Axial																						
									Radial - Pas possible avec la version montage rigide (digit 6 = "R")																						
									Wafer - Pas possible avec la version montage rigide (digit 6 = "R")																						
							(1)		Raccordement procédé (dimensions et pression nominale)																						
4									ANSI-150 Lbs 3" / ISO PN20 DN80																						
5									ANSI-150 Lbs 4" / ISO PN20 DN100																						
6									ANSI-300 ILbs 3" / ISO PN50 DN80																						
7									ANSI-300 Lbs 4" / ISO PN50 DN100																						
8									DIN PN40 DN80																						
9									DIN PN16 DN100																						
H							(2)		ANSI-150 lbs 2" / ISO PN20 DN50																						
J							(2)		ANSI-300 lbs 2" / ISO PN50 DN50																						
G							(2)		DIN PN40 DN50																						
U									PN25 DN50 - écrou de montage DIN 11851 Digit 4 = "V" uniquement																						
V									PN40 DN50 - écrou de montage SMS Digit 4 = "V" uniquement																						
W									PN40 DN50 - séparateur seulement Clamp Digit 4 = "V" uniquement																						
X									Sans volume mort Alimentaire Digit 4 = "V" uniquement																						
A							(3)		Adaptateur à bride PN40 DN25 Digit 4 = "V" autres sur demande																						
B							(3)		Adaptateur à bride ISO PN20 DN25 (1" - 150 ANSI) Digit 4 = "V" autres sur demande																						
C							(3)		Adaptateur à bride ISO PN50 DN25 (1" - 300 ANSI) Digit 4 = "V" autres sur demande																						
D							(3)		Adaptateur à bride PN40 DN40 Digit 4 = "V" autres sur demande																						
E							(3)		Adaptateur à bride ISO PN20 DN40 (1"1/2 - 150 ANSI) Digit 4 = "V" autres sur demande																						
F							(3)		Adaptateur à bride ISO PN50 DN40 (1"1/2 - 300 ANSI) Digit 4 = "V" autres sur demande																						
S							(3)		Adaptateur vissé 1/2 NPT (M) Digit 4 = "V" autres sur demande																						
T							(3)		Adaptateur à souder (tuyau 2" 1/2) Digit 4 = "V" autres sur demande																						
Matériaux des séparateurs																															
									<table border="1"> <thead> <tr> <th>Membrane</th> <th>Portée de joint</th> <th>Bride</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inox 316L</td> <td>Inox 316L</td> <td rowspan="6">Inox 316L</td> </tr> <tr> <td>Alliage C276</td> <td>Alliage C276</td> </tr> <tr> <td>Alliage 400</td> <td>Alliage 400</td> </tr> <tr> <td>Tantale</td> <td>Tantale</td> </tr> <tr> <td>(4) Titane</td> <td>Titane</td> </tr> <tr> <td>(4) Zirconium</td> <td>Zirconium</td> </tr> <tr> <td>Inox 316L + revêtement or</td> <td>Inox 316L</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) Inox 316L + revêtement PFA</td> <td>Inox 316L + revêtement PFA</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Membrane	Portée de joint	Bride	Inox 316L	Inox 316L	Inox 316L	Alliage C276	Alliage C276	Alliage 400	Alliage 400	Tantale	Tantale	(4) Titane	Titane	(4) Zirconium	Zirconium	Inox 316L + revêtement or	Inox 316L		(5) Inox 316L + revêtement PFA	Inox 316L + revêtement PFA	
Membrane	Portée de joint	Bride																													
Inox 316L	Inox 316L	Inox 316L																													
Alliage C276	Alliage C276																														
Alliage 400	Alliage 400																														
Tantale	Tantale																														
(4) Titane	Titane																														
(4) Zirconium	Zirconium																														
Inox 316L + revêtement or	Inox 316L																														
(5) Inox 316L + revêtement PFA	Inox 316L + revêtement PFA																														
V																															
H																															
B																															
T																															
P							(4)																								
R							(4)																								
C																															
F							(5)																								

1	2	3	4	5	6	7	8	Notes	DESCRIPTION																						
S								(6)	Extension du séparateur																						
									<table border="1"> <thead> <tr> <th>Longueur d'extension (mm)</th> <th>Code matière (digit 4)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Tous</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td rowspan="3">"V"</td> </tr> <tr> <td>100</td> </tr> <tr> <td>150</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td rowspan="3">"H"</td> </tr> <tr> <td>50</td> </tr> <tr> <td>100</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td rowspan="3">"B"</td> </tr> <tr> <td>200</td> </tr> <tr> <td>50</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td rowspan="3">"T"</td> </tr> <tr> <td>150</td> </tr> <tr> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>	Longueur d'extension (mm)	Code matière (digit 4)	0	Tous	50	"V"	100	150	200	"H"	50	100	150	"B"	200	50	100	"T"	150	200		
Longueur d'extension (mm)	Code matière (digit 4)																														
0	Tous																														
50	"V"																														
100																															
150																															
200	"H"																														
50																															
100																															
150	"B"																														
200																															
50																															
100	"T"																														
150																															
200																															
									Type de montage																						
									<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Type de montage</th> <th>Capillary length</th> <th>Protection design</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Capillaire</td> <td>1,5 m</td> <td rowspan="4">Gaine PVC</td> </tr> <tr> <td>3 m</td> </tr> <tr> <td>6 m</td> </tr> <tr> <td>Sur demande</td> </tr> <tr> <td rowspan="3"></td> <td>1,5 m</td> <td rowspan="3">Gaine inox</td> </tr> <tr> <td>3 m</td> </tr> <tr> <td>6 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sur demande</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Type de montage	Capillary length	Protection design	Capillaire	1,5 m	Gaine PVC	3 m	6 m	Sur demande		1,5 m	Gaine inox	3 m	6 m		Sur demande						
Type de montage	Capillary length	Protection design																													
	Capillaire	1,5 m	Gaine PVC																												
3 m																															
6 m																															
Sur demande																															
	1,5 m	Gaine inox																													
	3 m																														
	6 m																														
	Sur demande																														
									Montage rigide - Digit 2 = "A" seulement - Température procédé maximum : 150°C																						
									Applications spéciales et liquide de remplissage pour séparateur																						
									<table border="1"> <thead> <tr> <th>Application</th> <th>Filling fluid</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Standard</td> <td>Huile silicone</td> </tr> <tr> <td>Standard</td> <td>Huile fluorée</td> </tr> <tr> <td>Sanitaire</td> <td>Huile alimentaire</td> </tr> <tr> <td>Service chlore</td> <td>Huile fluorée</td> </tr> <tr> <td>Dégraissage</td> <td>Huile silicone</td> </tr> <tr> <td>Service oxygène</td> <td>Huile fluoré - Digit 4 = "V" seulement</td> </tr> <tr> <td>NACE MR 0175 / ISO 15156</td> <td>Huile silicone</td> </tr> <tr> <td>Service vide - Température maximale = 200°C</td> <td>Huile silicone</td> </tr> <tr> <td>Haute température (0 to 300°C) - Pas de vide</td> <td>Huile silicone</td> </tr> <tr> <td>Très haute température (20 à 350°C) - Pas de vide</td> <td>Huile silicone</td> </tr> </tbody> </table>	Application	Filling fluid	Standard	Huile silicone	Standard	Huile fluorée	Sanitaire	Huile alimentaire	Service chlore	Huile fluorée	Dégraissage	Huile silicone	Service oxygène	Huile fluoré - Digit 4 = "V" seulement	NACE MR 0175 / ISO 15156	Huile silicone	Service vide - Température maximale = 200°C	Huile silicone	Haute température (0 to 300°C) - Pas de vide	Huile silicone	Très haute température (20 à 350°C) - Pas de vide	Huile silicone
Application	Filling fluid																														
Standard	Huile silicone																														
Standard	Huile fluorée																														
Sanitaire	Huile alimentaire																														
Service chlore	Huile fluorée																														
Dégraissage	Huile silicone																														
Service oxygène	Huile fluoré - Digit 4 = "V" seulement																														
NACE MR 0175 / ISO 15156	Huile silicone																														
Service vide - Température maximale = 200°C	Huile silicone																														
Haute température (0 to 300°C) - Pas de vide	Huile silicone																														
Très haute température (20 à 350°C) - Pas de vide	Huile silicone																														
									Définition spéciale																						
								(7)	* 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. Si pas de code disponible dans la codification, utiliser une étoile (*) à la place du digit concerné ainsi que pour le digit 8.

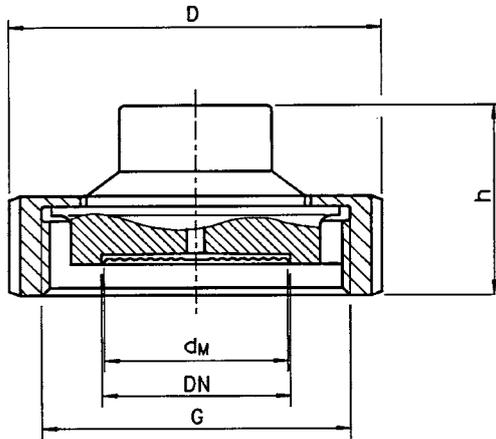
DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT ET DE MONTAGE - SÉPARATEURS ALIMENTAIRES (Unité:mm)

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

Séparateurs suivant normes DIN 11851 et SMS

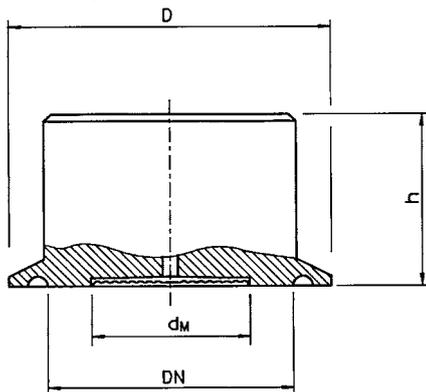
2 versions de montage disponibles suivant :

Montage à écrou



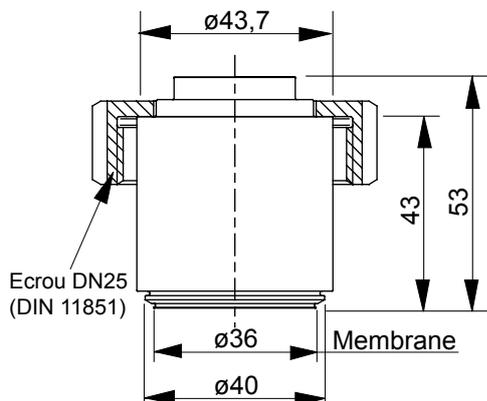
DIN 11851					
DN	PN (Max)	D	h	d _M	G
25	40	63	36	25	Rd 52 x 1/6
32	40	70	36	32	Rd 58 x 1/6
40	40	78	36	40	Rd 65 x 1/6
50	40	112	36	52	Rd 78 x 1/6
65	40	112	36	65	Rd 95 x 1/6
80	40	127	36	76	Rd 110 x 1/4
SMS					
38	40	74	38	40	Rd 48 x 1/6
51	40	84	38	52	Rd 60 x 1/6
63,5	40	100	38	65	Rd 85 x 1/6
76	40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

Montage Tri Clamp

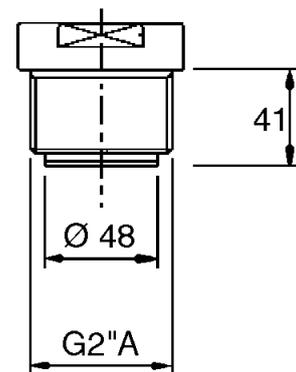


DN	PN (Max)	D	h	d _M
1"1/2	40	50	35	32
2"	40	64	35	40
2"1/2	40	77,5	35	50
3"	40	91	35	65

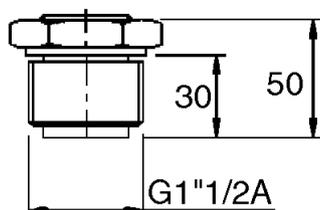
Séparateur sans volume mort



Raccord à visser G 2"A

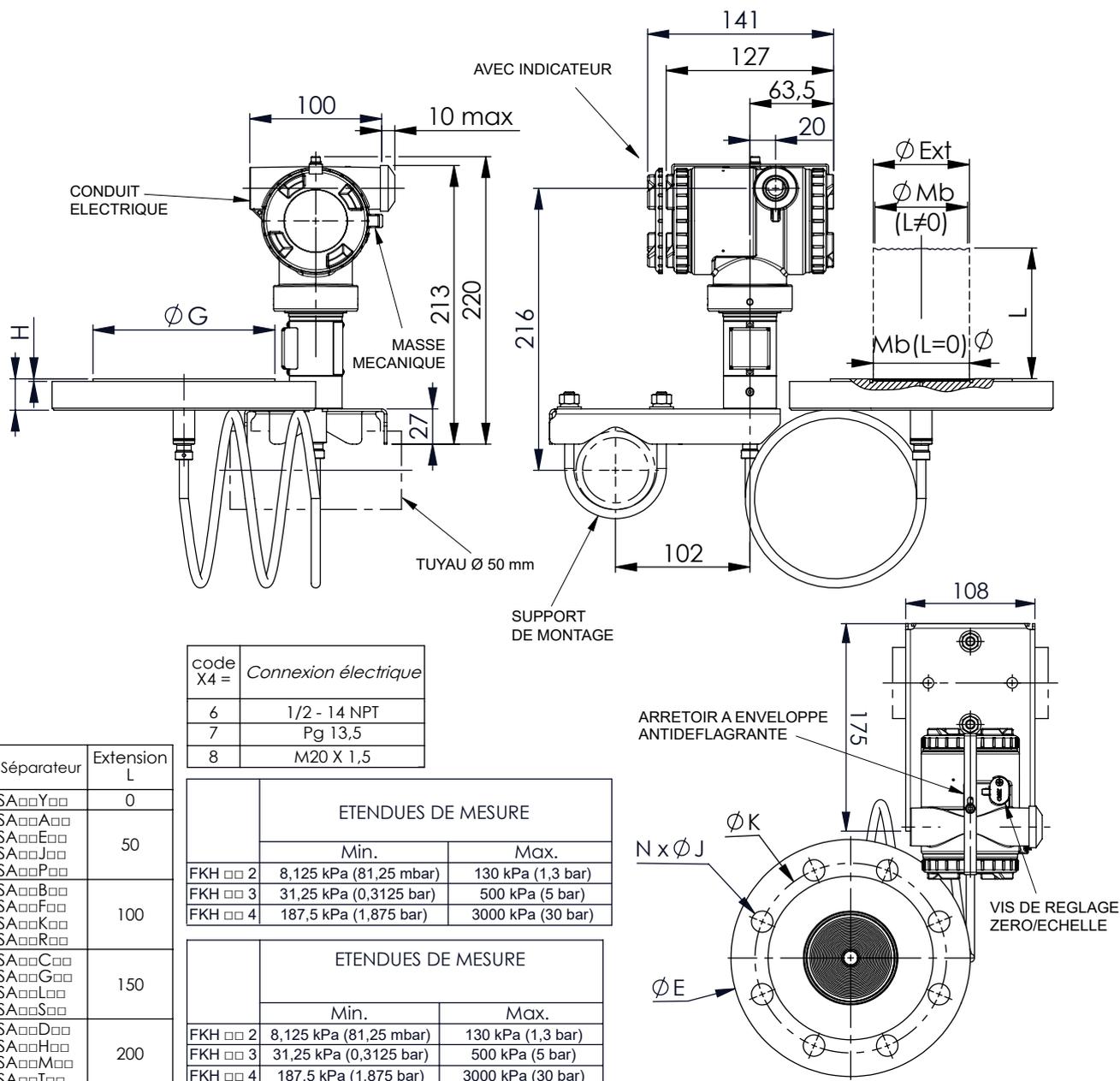


Raccord à visser G 1"1/2 A



DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT (Unité : mm)

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



Séparateur	Extension L
SA00Y00	0
SA00A00	50
SA00E00	
SA00J00	
SA00P00	
SA00B00	100
SA00F00	
SA00K00	
SA00R00	
SA00C00	150
SA00G00	
SA00L00	
SA00S00	
SA00D00	200
SA00H00	
SA00M00	
SA00T00	

ETENDUES DE MESURE		
	Min.	Max.
FKH 00 2	8,125 kPa (81,25 mbar)	130 kPa (1,3 bar)
FKH 00 3	31,25 kPa (0,3125 bar)	500 kPa (5 bar)
FKH 00 4	187,5 kPa (1,875 bar)	3000 kPa (30 bar)

ETENDUES DE MESURE		
	Min.	Max.
FKH 00 2	8,125 kPa (81,25 mbar)	130 kPa (1,3 bar)
FKH 00 3	31,25 kPa (0,3125 bar)	500 kPa (5 bar)
FKH 00 4	187,5 kPa (1,875 bar)	3000 kPa (30 bar)

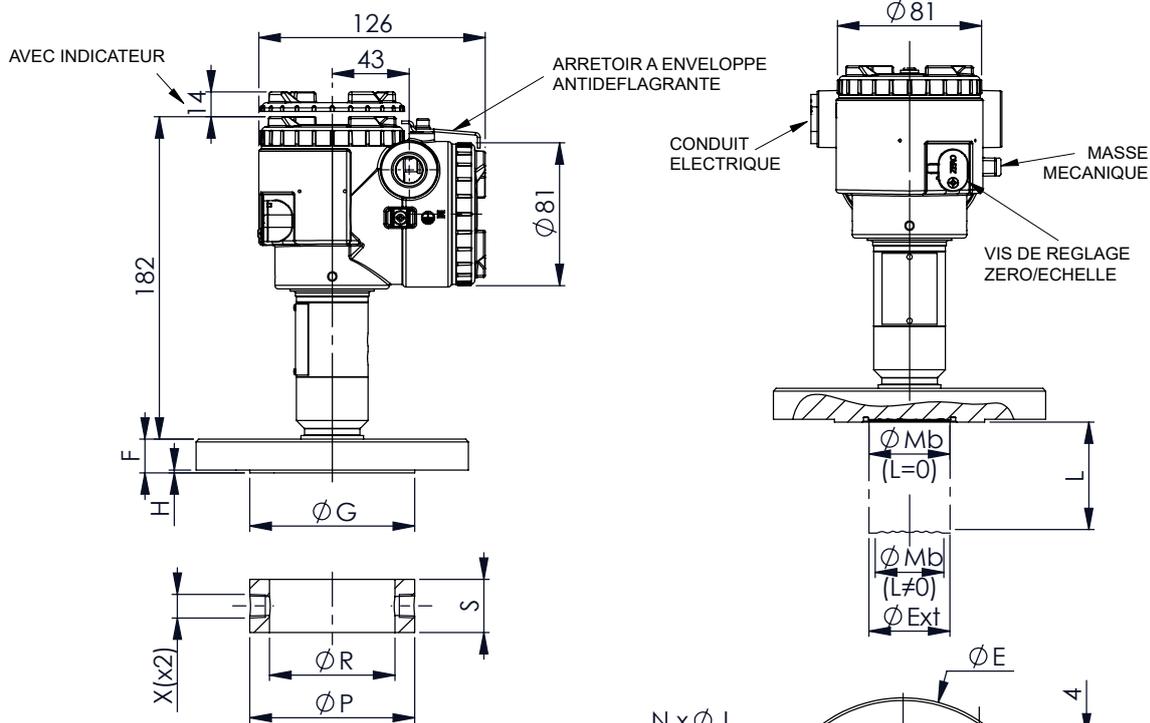
DIMENSIONS DES BRIDES SUIVANT EN 1092-1 & EN 1759-1									
Séparateur	EN 1092-1	EN 1759-1	ØE	F min	ØG	H	N x ØJ	ØK	Poids (kg)
SA000000	DN50 PN40		165	20	102	2	4 x 18	125	3,3
SAH00000		2" CLASS 150	152	21	92	1,6	4 x 19	120,6	2,7
SAJ00000		2" CLASS 300	165	22,5	92	1,6	8 x 19	127	3,7
SA800000	DN80 PN40		200	24	138	2	8 x 18	160	5,8
SA400000		3" CLASS 150	190	24	127	1,6	4 x 19	152,4	5,3
SA600000		3" CLASS 300	210	28,5	127	1,6	8 x 22,2	168,3	7,8
SA900000	DN100 PN16		220	22	158	2	8 x 18	180	5,9
SA500000		4" CLASS 150	229	24	157	1,6	8 x 19	190,5	7,7
SA700000		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)

- Poids : - 2.2 kg pour le transmetteur seul (sans option)
Ajouter : - Poids du séparateur
- 1.0 kg par 50 mm d'extension
- 0.2 kg pour l'indicateur
- 2.0 kg pour le boîtier inox

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					
EN 1092-1	EN 1759-1	TROUS / HOLES X	$\varnothing P$	$\varnothing R$	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	Extension L
SA00Y00	0
SA00A00	50
SA00E00	
SA00J00	
SA00P00	
SA00B00	100
SA00F00	
SA00K00	
SA00R00	
SA00C00	150
SA00G00	
SA00000	
SA00S00	
SA00D00	200
SA00H00	
SA00M00	
SA00T00	

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

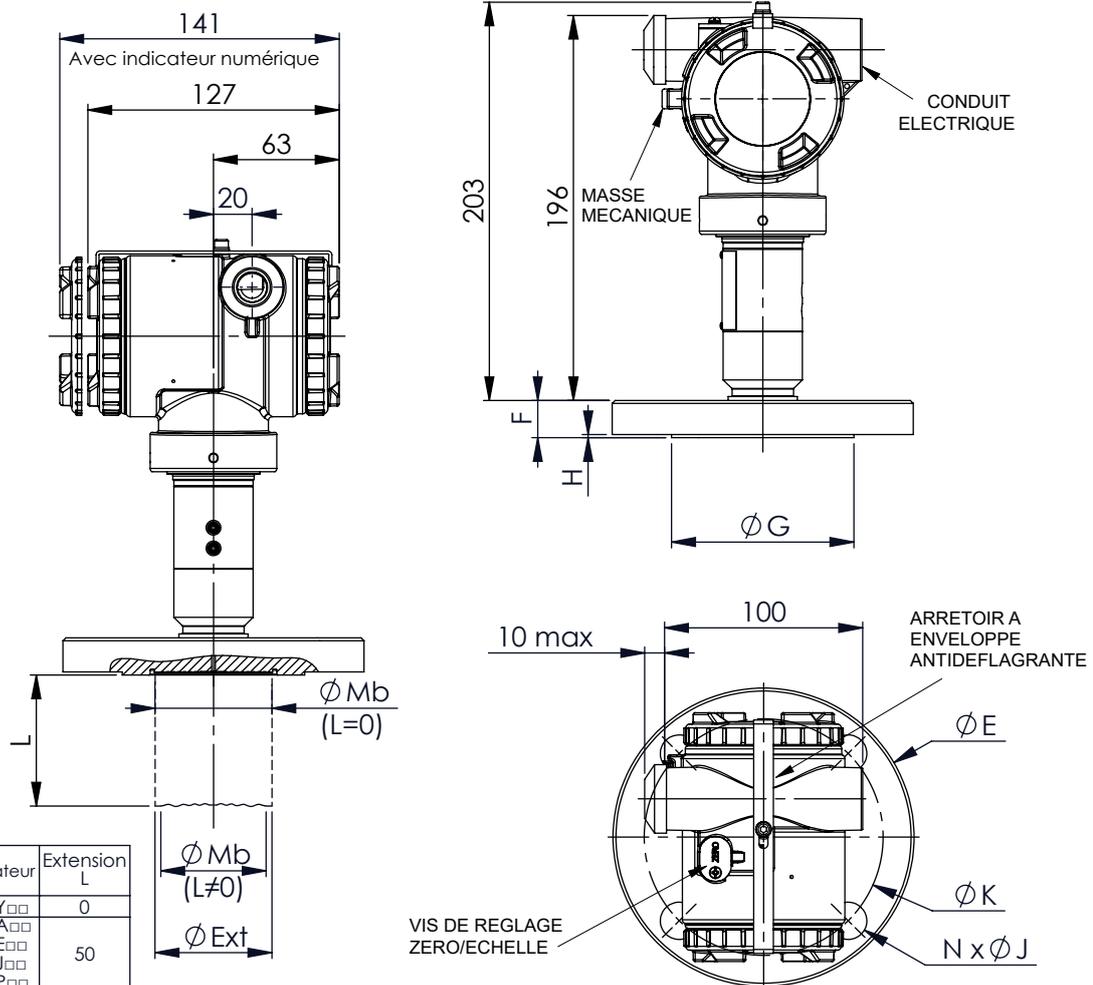
ETENDUES DE MESURE		
	Min.	Max.
FKP 00 1	8,125 kPa (0,08125 bar)	130 kPa (1,3 bar)
FKP 00 2	31,25 kPa (0,3125 bar)	500 kPa (5 bar)
FKP 00 3	187,5 kPa (1,875 bar)	3000 kPa (30 bar)
FKP 00 4	625 kPa (6,25 bar)	10000 kPa (100 bar)

DIMENSIONS DES BRIDES SUIVANT EN 1092-1 & EN 1759-1										Inox 1.4404 SS 316L		Matériau exotique	
Séparateur	EN 1092-1	EN 1759-1	$\varnothing E$	F min	$\varnothing G$	H	N x $\varnothing J$	$\varnothing K$	Poids (kg)	L=0 $\varnothing Mb$	L≠0 $\varnothing Ext = \varnothing Mb$	L=0 $\varnothing Mb$	L≠0 $\varnothing Ext (\varnothing Mb)$
SA00 0000	DN50 PN40		165	20	102	2	4 x 18	125	3,3	59	48	59	48,3 (47)
SAH 0000		2" CLASS 150	152	21	92	1,6	4 x 19	120,6	2,7	59	48	59	48,3 (47)
SAJ 0000		2" CLASS 300	165	22,5	92	1,6	8 x 19	127	3,7	59	48	59	48,3 (47)
SA8 0000	DN80 PN40		200	24	138	2	8 x 18	160	5,8	73	73	89	76 (72)
SA4 0000		3" CLASS 150	190	24	127	1,6	4 x 19	152,4	5,3	73	73	89	76 (72)
SA6 0000		3" CLASS 300	210	28,5	127	1,6	8 x 22,2	168,3	7,8	73	73	89	76 (72)
SA9 0000	DN100 PN16		220	22	158	2	8 x 18	180	5,9	96	96	89	94 (89)
SA5 0000		4" CLASS 150	229	24	157	1,6	8 x 19	190,5	7,7	96	96	89	94 (89)
SA7 0000		4" CLASS 300	254	32	157	1,6	8 x 22,2	200	12,7	96	96	89	94 (89)

Poids : - 2.2 kg pour le transmetteur seul (sans option)
Ajouter : - Poids du séparateur
- 1.0 kg par 50 mm d'extension
- 0.2 kg pour l'indicateur
- 2.0 kg pour le boîtier inox

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
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)

- Poids : - 2.2 kg pour le transmetteur seul (sans option)
Ajouter : - Poids du séparateur
- 1.0 kg par 50 mm d'extension
- 0.2 kg pour l'indicateur
- 2.0 kg pour le boîtier inox



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

Site internet : 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.