

# Systeme de comptage à diaphragme

## Vapeur Liquide Gaz



**FE** **FUJI**  
**ELECTRIC**  
e-Front runners **Fuji Electric France S.A.**

### **Fuji Electric France S.A.**

46, Rue Georges Besse - Z I du Brézet  
63 039 Clermont-Ferrand cedex 2 — FRANCE  
France : Tél. 04 73 98 26 98 - Fax 04 73 98 26 99  
International : Tél. (33) 4 7398 2698 - Fax. (33) 4 7398 2699

**E-mail : [sales.dpt@fujielectric.fr](mailto:sales.dpt@fujielectric.fr)**

**Web : [www.fujielectric.fr](http://www.fujielectric.fr)**

## Schéma de principe

Le système de comptage à diaphragme permet de mesurer le débit de vapeur, de liquide ou de gaz.

Les transmetteurs de pression et de température sont proposés en option et dépendent des conditions de la vapeur. Pour les applications de comptage de vapeur et de gaz, il est nécessaire de tenir compte de la mesure de pression ou de température qui peut engendrer des erreurs de mesures significatives. Sur les liquides, cette correction n'est pas nécessaire.

Système de comptage de débit pour mesure de débit massique de vapeur saturée et surchauffée composé d'un diaphragme, d'un transmetteur de pression différentielle, et d'un microcalculateur type PXH.

Des transmetteurs de température et de pression peuvent être ajoutés en option si nécessaire.

En option, le comptage d'énergie sur la vapeur saturée est possible en remplaçant le transmetteur de pression FKKT par un transmetteur de température dans la ligne de retour condensat.

### Caractéristiques

Suivant BS1042 Part 1 1981 et ISO 5167 (1987).

Les caractéristiques suivantes ne tiennent pas compte des conditions d'installation et les valeurs indiquées sont données à titre indicatif :

- Précision  $\pm 1,5\%$  de la pleine échelle
- Répétabilité  $\pm 0,3\%$
- Rangeabilité 4:1

Les détails de l'installation complète sont donnés dans les instructions fournies avec l'appareil.

Raccordements de l'ensemble diaphragme vers le manifold 3 voies via deux prises de pression (hors fourniture).

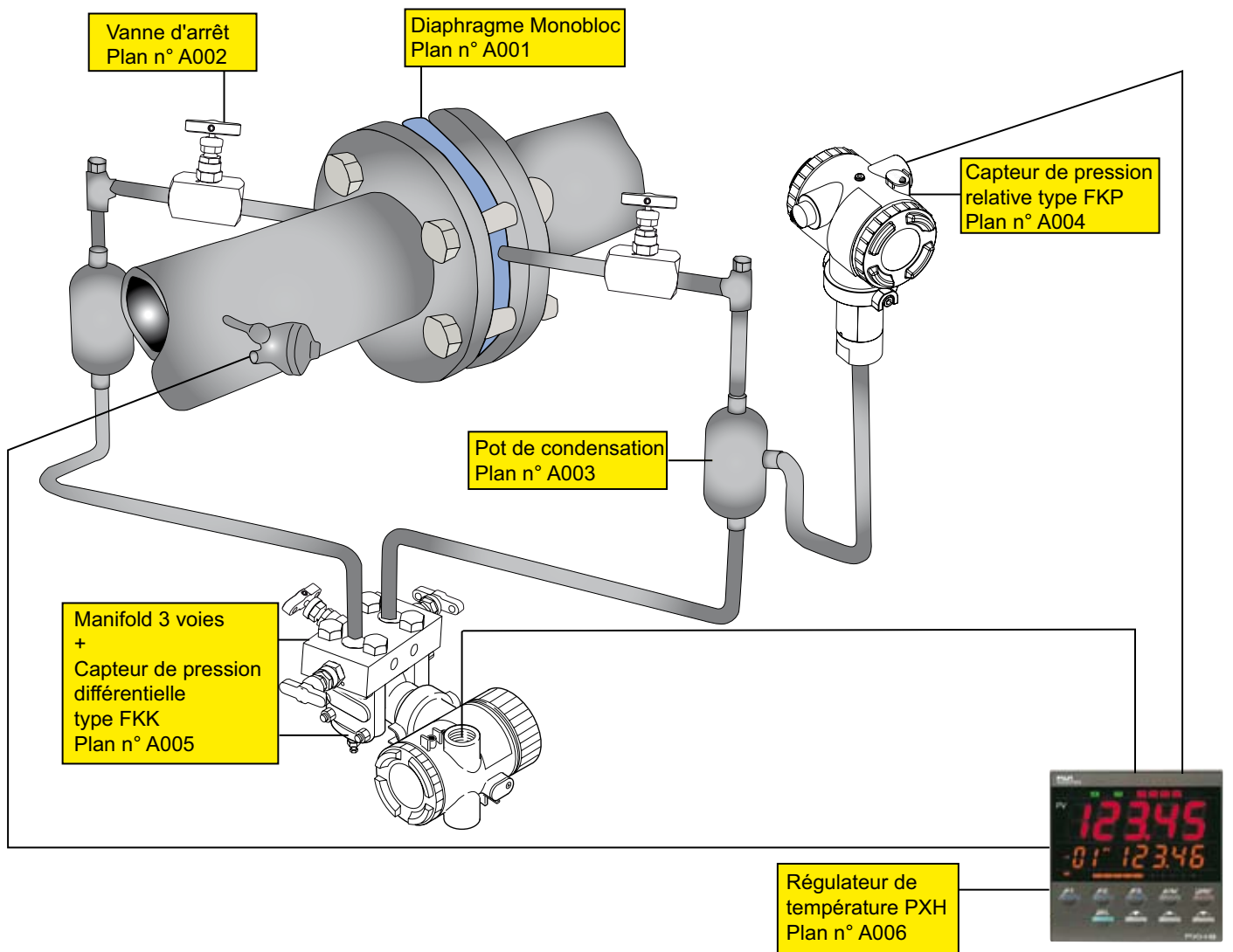
Les prises de pression doivent être les plus courtes possibles avec un minimum de 1m, tuyauterie  $\varnothing \frac{1}{2}$ " suivant classe de pression du système.

Raccordement électrique du transmetteur de pression FKPT vers le microcalculateur PXH :

- Longueur maximum 50m. Câble blindé deux paires 7 x 0,2mm ou équivalent. (Hors fourniture)

Raccordement électrique du transmetteur de température vers le microcalculateur PXH :

- Longueur maximum 50m. Câble blindé deux paires 7 x 0,2mm ou équivalent. (Hors fourniture)



## Description des différents éléments constitutifs :

### Diaphragme :

Il est installé sur la ligne, à l'endroit où le fluide doit être mesuré. Il produit une pression différentielle proportionnelle au débit au carré. L'orifice du diaphragme est calibré suivant les conditions de service données.

### Robinets d'isolement :

Ils sont utilisés pour isoler les prises d'impulsion proche du diaphragme.

### Ensemble transmetteur FKKT :

Il est installé proche du diaphragme et convertit la pression différentielle en un signal 4-20 mA raccordé sur le microcalculateur PXH. Le capteur de pression différentielle est fourni étalonné suivant les conditions de service données. Il est livré avec un manifold 3 voies qui permet d'isoler le transmetteur de l'installation.

### Transmetteur de pression FKPT :

Il est installé sur la prise d'impulsion et fournit un signal de pression pour la compensation de densité.

### Sonde de température :

Elle est installée sur la ligne en amont du diaphragme et fournit un signal en température pour la compensation de densité.

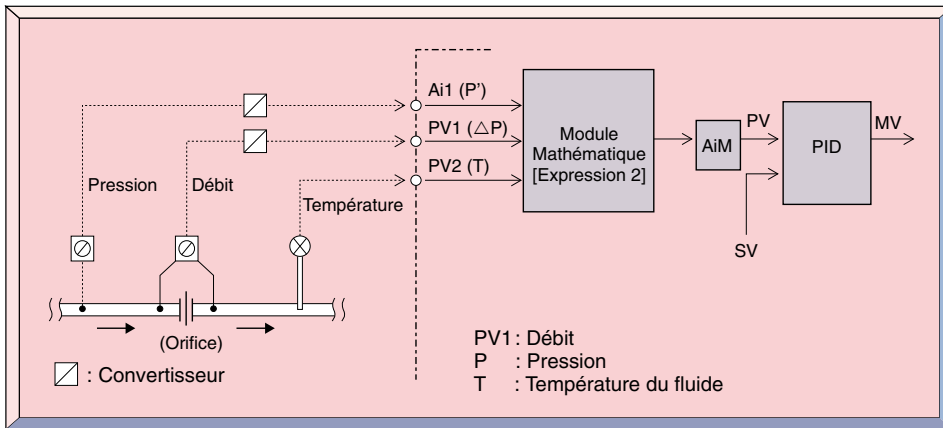
### Microcalculateur PXH :

Cette appareil affiche les différentes mesures (pression, débit, température) et calcule la compensation de densité nécessaire pour les conditions de vapeur. Le PXH est livré configuré et étalonné suivant les conditions de service données.

# Régulateur Universel PXH

Le microcalculateur type PXH indique le débit volumique et massique instantané, le débit totalisé, la pression et la température. Le microcalculateur PXH est muni d'une sortie 4-20mA qui peut être utilisée pour la régulation ou la recopie du débit mesuré et de deux alarmes. En option, une liaison RS485 peut être fournie.

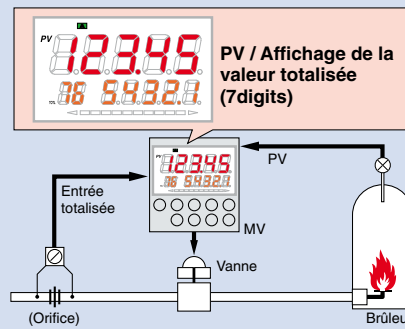
## ● Débit corrigé



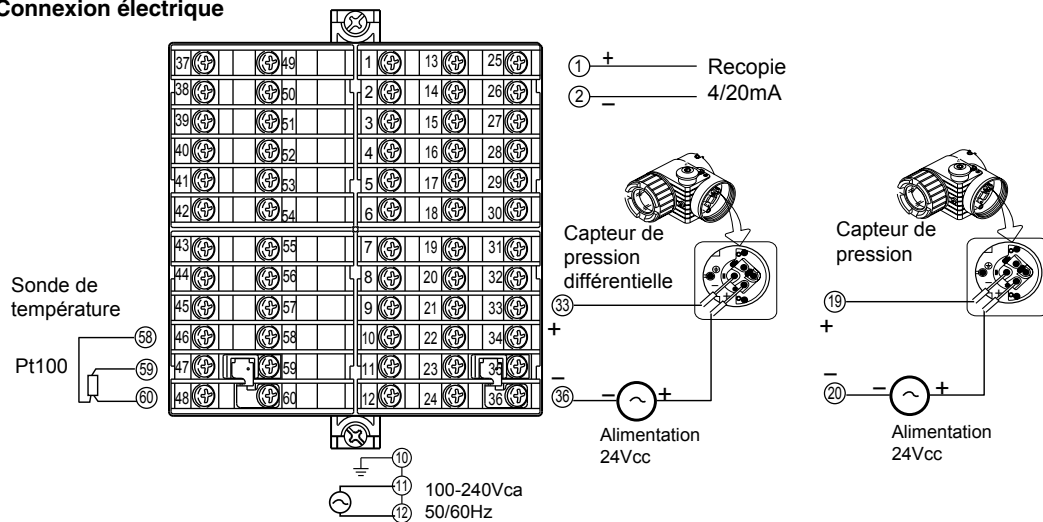
## ● Fonction Totalisation

### Principaux paramètres

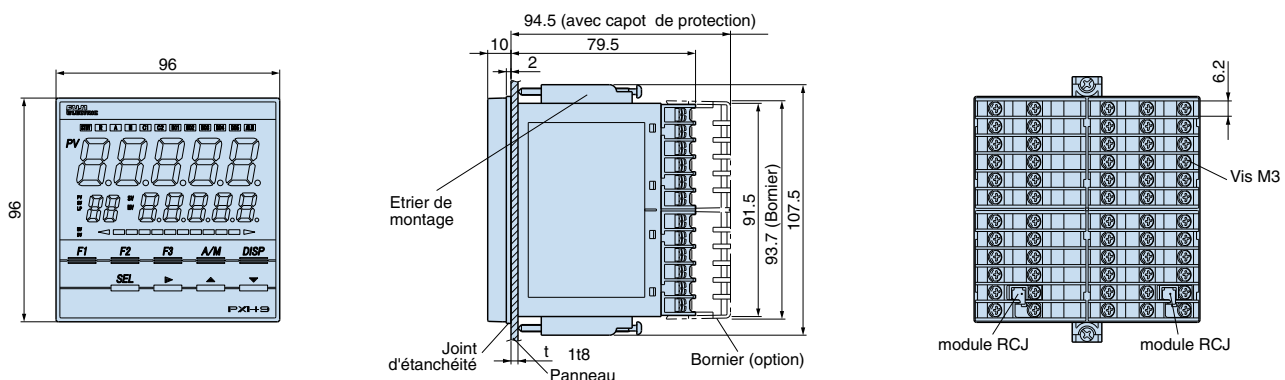
1) Valeur totalisée	-1999999 à 9999999 (7 digits)
2) Entrée totalisée	PV1, PV2, Ai1, AiM
3) Résolution	XXX.XXXX to XXXXXXX
4) Etat	RUN / HOLD / RESET
5) Recopie Totalisation	Sortie Recopie
6) Alarme sur Totalisation	DO1 à DO4
7) Sauvegarde	Cycle de sauvegarde 30 sec (EEPROM) (Pas de pile de sauvegarde)



## ● Connexion électrique



## ● Encombrement



## Installation des débitmètres à diaphragme :

La plupart des débitmètres nécessitent des longueurs droites en amont et en aval, les mesures par diaphragme ne font pas exception. Le calcul des diaphragmes est déduit à partir de formules mathématiques suivant le tableau ci-dessous..

Une longueur de 20 à 30 fois le diamètre en amont et 5 fois le diamètre en aval doit être respectée.

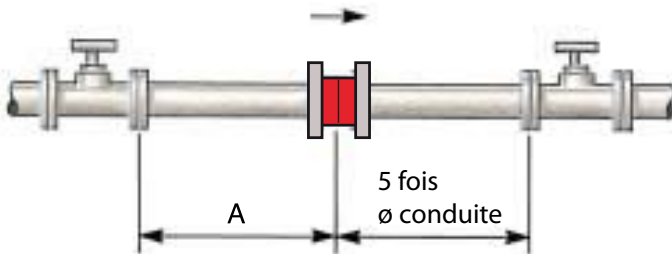
Veuillez suivre les recommandations des normes BS1042 et ISO 5167 pour les longueurs de montage.

$$\beta = \frac{\text{\textcircled{ø} orifice}}{\text{\textcircled{ø} conduite}}$$

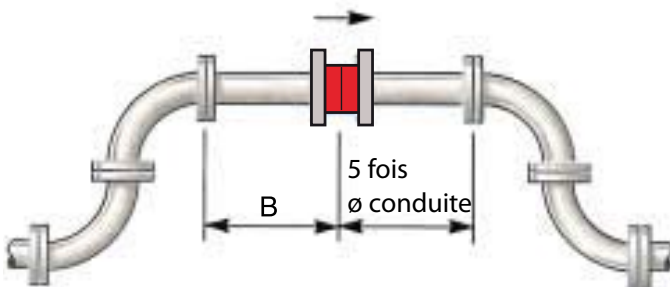
Longueur droite en amont nécessaire pour le montage du diaphragme  $\beta$   
(ratio de 0.7 doit être utilisé)

$\beta$	<0.32	0.45	0.55	0.63	0.70	0.77	0.84
A	12	12	13	16	20	27	38
B	15	18	22	28	36	46	57
C	35	38	44	52	63	76	89
E	18	20	23	27	32	40	49
F	10	13	16	22	29	44	56

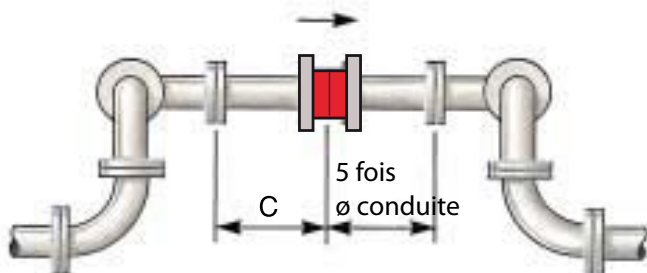
Une bonne installation pour une meilleure précision de mesure



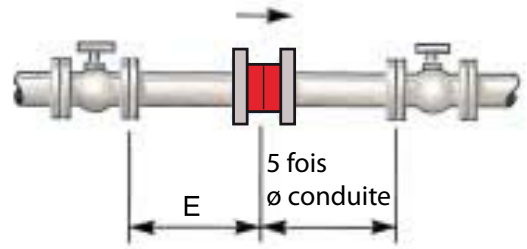
vanne ouverte à 100%



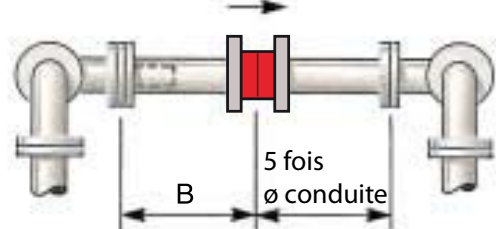
2 coudes à angle droit dans le même plan



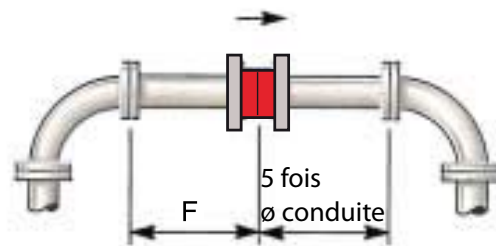
3 coudes à angle droit



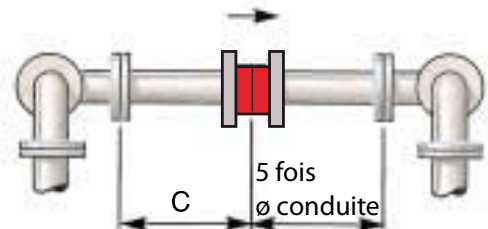
Vannes à boisseau sphérique ouvertes à 100%



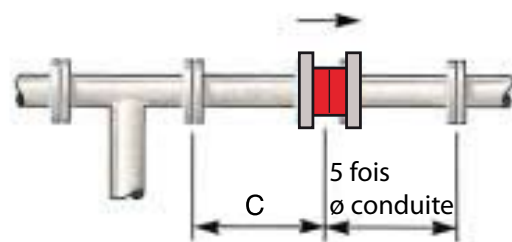
Coudes à angle droit avec tranquiliseur



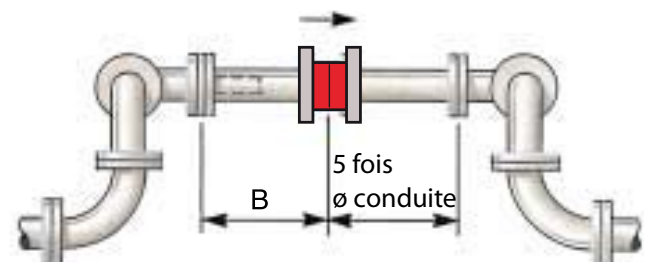
Coude à angle droit



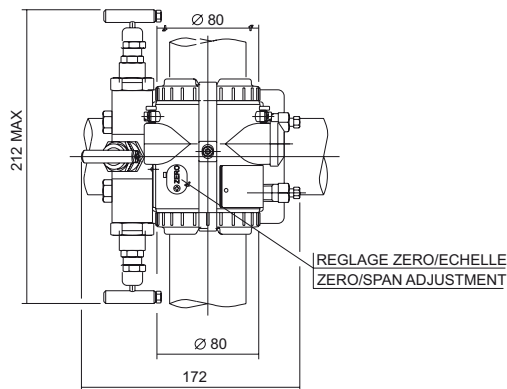
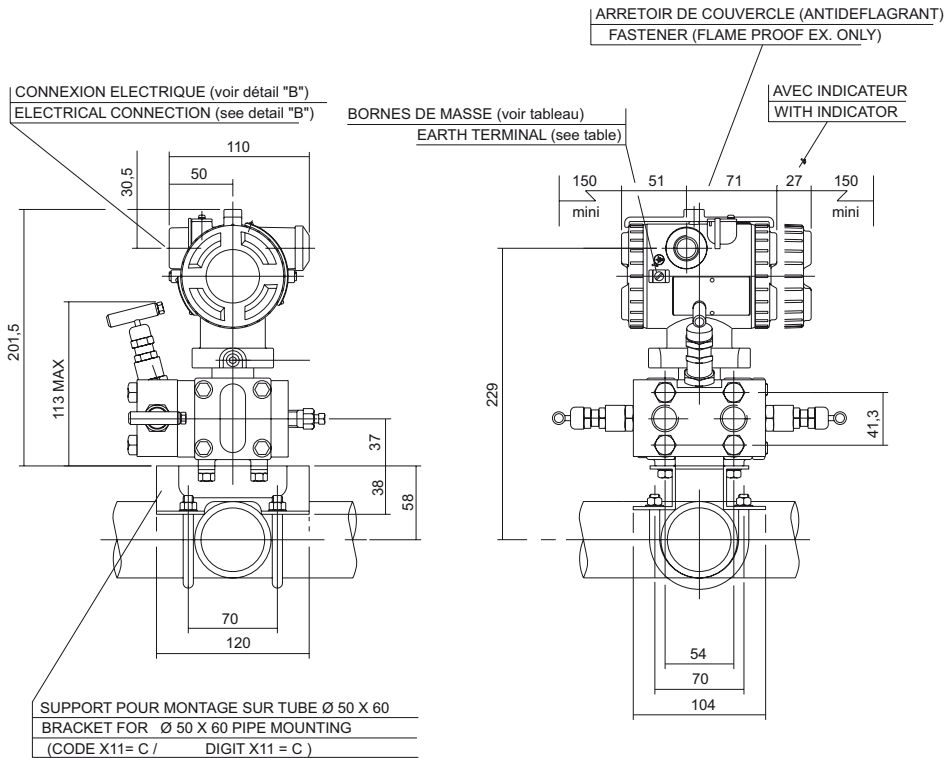
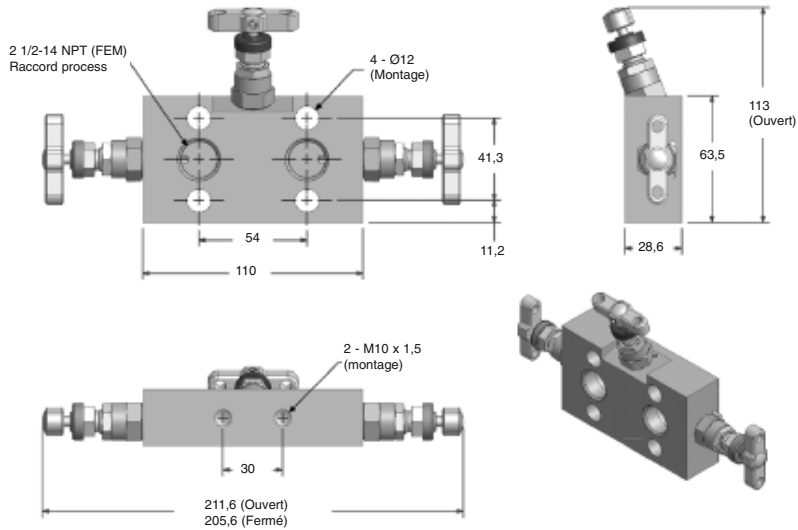
2 coudes à angle droit



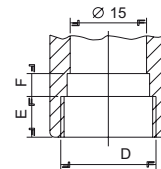
Branches



3 coudes à angle droit avec tranquiliseur



DETAIL "B"



VOIR TABLEAU  
SEE TABLE

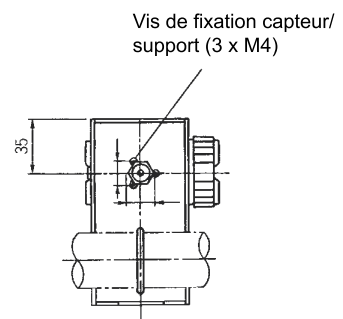
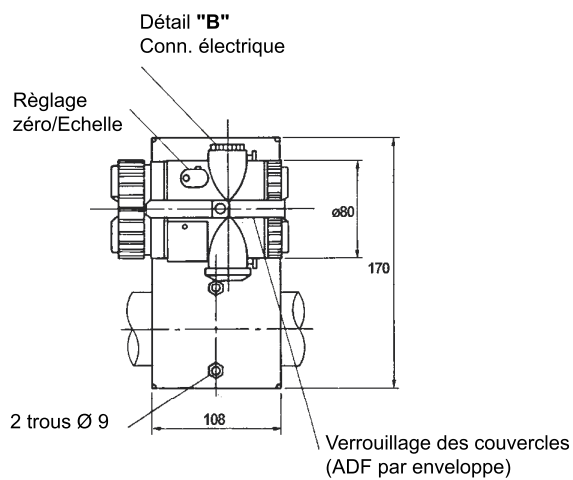
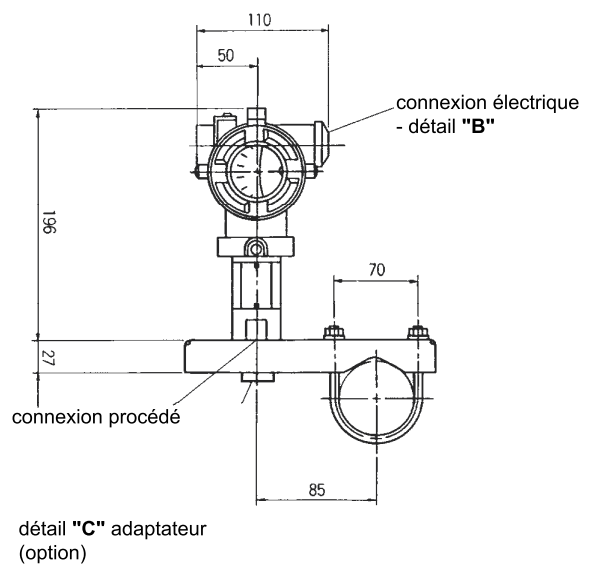
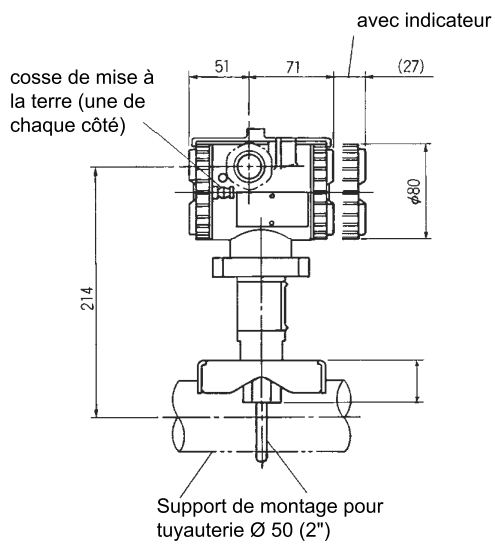
CODE	CONDUIT CONN.	BORNE DE MASSE	
X4=	D	E	F
T	1/2-14NPT	16	5
V X	Pg 13.5	8	4.5
R W	M20x1.5	16	5

**Plan d'encombrement et de montage  
du capteur de pression différentielle FKK / Manifold**

**A005**

**Désignation**

**N° Plan**

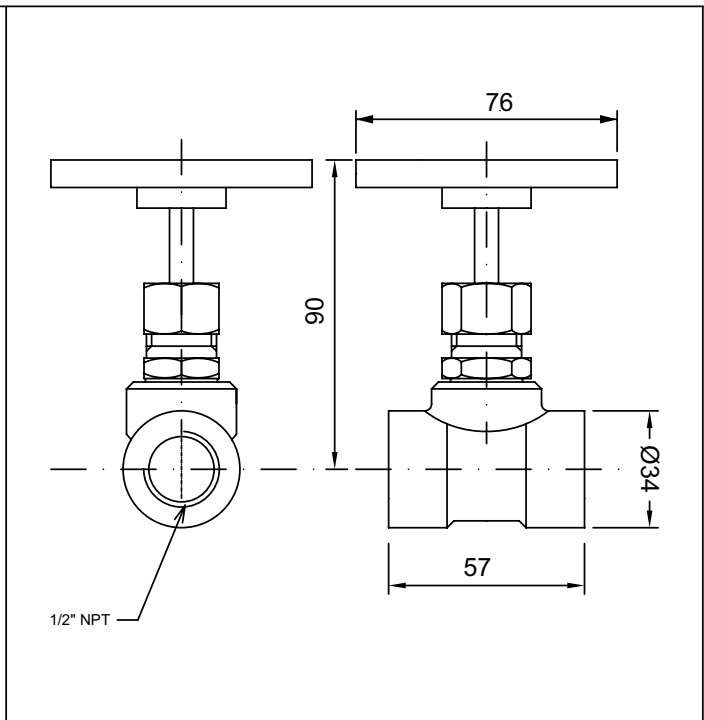
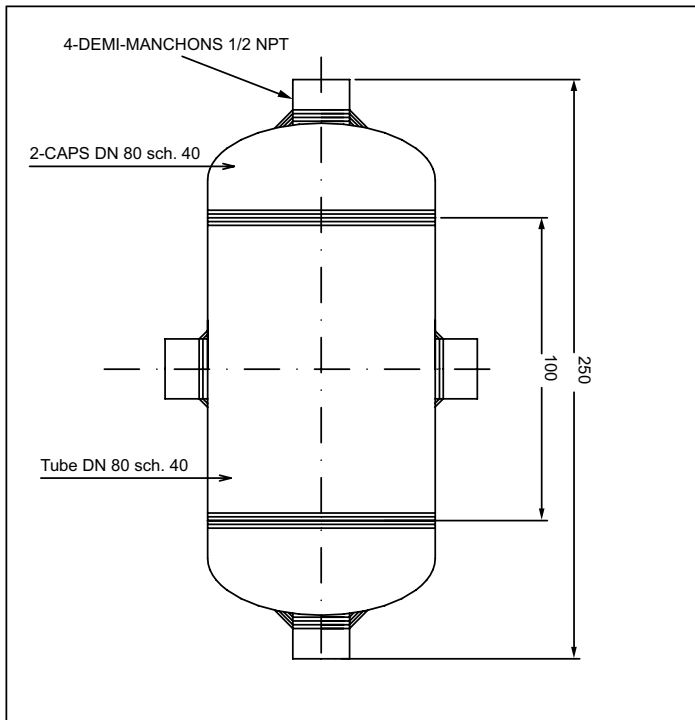


**Plan d'encombrement du capteur de pression relative FKP**

**A004**

**Désignation**

**N° Plan**



<b>POT DE CONDENSATION</b>	<b>A003</b>
DESIGNATION	N° Plan

<b>ROBINET D'INSTRUMENT</b>	<b>A002</b>
DESIGNATION	N° Plan

DN	D	b	Poids kg	DN	D	b	Poids kg	DN	D	b	Poids kg
25	73	30°	0.9	25	73	30°	0.9	25	65.4	30°	0.7
32	84	30°	1.1	32	84	30°	1.1	32	74.9	30°	0.8
40	94	30°	1.4	40	94	30°	1.4	40	84.4	30°	1
50	109	30°	1.7	50	109	30°	1.7	50	104.6	30°	1.6
65	129	30°	2.4	65	129	30°	2.4	65	123.7	30°	2.2
80	144	45°	2.8	80	144	45°	2.8	80	136.4	30°	2.4
100	164	45°	3.2	100	164	45°	3.2	100	174.5	45°	3.9
125	194	45°	4.2	125	194	45°	4.2	125	195.9	45°	4.3
150	220	45°	4.9	150	220	45°	4.9	150	221.3	45°	5
200	275	45°	7	200	275	30°	7	200	278.4	45°	7.3
250	330	30°	9.1	250	331	30°	9.2	250	338	30°	10.1
300	380	30°	10.8	300	386	30°	11.7	300	407.8	30°	14.9
350	440	45°	16.5	350	446	45°	17.4	350	449.2	30°	18
400	491	45°	21	400	498	45°	22.3	400	512.8	45°	25.1

DN	D	b	Poids kg	DN	D	b	Poids kg	DN	D	b	Poids kg
25	73	30°	0.9	25	73	30°	0.9	25	72.9	30°	0.9
32	84	30°	1.1	32	84	30°	1.1	32	82.4	30°	1
40	94	30°	1.4	40	94	30°	1.4	40	94.4	30°	1.4
50	109	30°	1.7	50	109	30°	1.7	50	111	45°	1.8
65	129	45°	2.4	65	129	45°	2.4	65	129.2	45°	2.4
80	144	45°	2.8	80	144	45°	2.8	80	148.3	45°	3
100	170	45°	3.6	100	170	45°	3.6	100	180	45°	4.2
125	196	45°	4.3	125	196	45°	4.3	125	215	45°	5.7
150	226	45°	5.4	150	226	45°	5.4	150	249.9	30°	7.5
200	286	30°	8.1	200	293	30°	8.9	200	306.2	30°	10.3
250	343	30°	10.7	250	355	30°	12.3	250	340.4	45°	10.4
300	403	45°	14.2	300	420	45°	16.8	300	420.8	45°	16.9
350	460	45°	19.8	350	477	45°	22.8	350	484.4	36°	24.1
400	517	45°	25.9	400	549	45°	32.2	400	538.5	36°	30.1

<b>DIAPHRAGME MONOBLOC</b>	<b>A001</b>
DESIGNATION	N° Plan

REPÈRE/ITEM	DN	ID	d	e	E	MATIERE
DN						