

TRANSMETTEUR DE NIVEAU AVEC FONCTIONS DE SÉCURITÉ

SPÉCIFICATIONS
FKE...6

Les transmetteurs de pression à montage direct FKE de la famille FCX-AIV mesurent avec précision un niveau de liquide et le 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

± 0,165 % de l'étendue de mesure réglée en standard.

Une précision de ± 0,1 % est également disponible en option.

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).



CARACTÉRISTIQUES FONCTIONNELLES

Type:

FKE: Smart, 4-20 mA with HART communication protocol

Service:

Liquide

Limites en pression statique, étendues
de mesure et pression de fonctionnement :

Modèle	Limites en pression statique [MPa] {bar}	Étendue de mesure [kPa] (mCE)		Limites de fonctionnement [kPa] (m CE)
		Min.	Max.	
FKE □□ 2	{10} {100}	[0,1] (0,01)	[6] (0,6)	[± 6] (± 0,6)
FKE □□ 3	{16} {160}	[0,32] (0,032)	[32] (3,2)	[± 32] (± 3,2)
FKE □□ 5	{16} {160}	[1,3] (0,13)	[130] (13)	[± 130] (± 13)
FKE □□ 6	{16} {160}	[5] (0,5)	[500] (50)	[± 500] (± 50)
FKE □□ 8	{16} {160}	[30] (3)	[3000] (300)	[3000] (300)

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

Pression statique mini de fonctionnement : (limite en vide)

Appareil rempli à l'huile silicone : voir fig.1

Appareil rempli à l'huile fluorée : 660 mbar abs (500 torr), pour des températures inférieures à 60°C, voir fig.2

Surpression :

Égale à la limite supérieure en pression statique

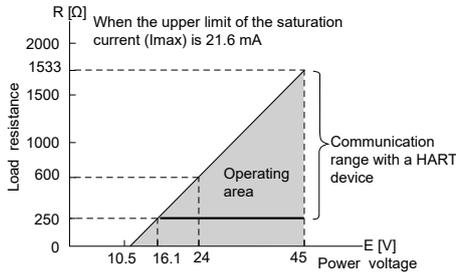
Signal de sortie :

Signal de sortie : 4-20 mA Acc linéaire avec signal numérique HART 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 : The load resistance varies with the upper limit of the saturation current (I max)

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

Note 2 : For communication with a HART device, a minimum load of 250 Ω is required.

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 T ₂₀₀ 135°C Da (-40°C ≤ Ta ≤ +60°C)
	Ex ia IIIC T ₂₀₀ 100°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
	Enveloppe antidéflagrante "d" (en cours)
	Ex II 2G
	(X) 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 T ₂₀₀ 135°C Da (-40°C ≤ Ta ≤ +60°C)
	Ex ia IIIC T ₂₀₀ 100°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
	Enveloppe antidéflagrante "d" (en cours)
	Ex II 2G
	(R) 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)
	IS Class I Division 1, Groups ABCD Ex ia
	Class II Groups EFG; Class III
	(J) 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
	Enveloppe antidéflagrante (en cours)
	XP Class I Division 1, Groups CD
	Class II Groups EFG; Class III
	(E) 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)	
ATEX IECEx cCSAus	(W) Combinaison (K) + (X) + (T) + (R) + (J) + (E) (en cours)

(1) Without optional arrester
(2) With optional arrester

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	HART Protocol		3 push buttons optional indicator	
	Display	Set	Display	Set
N° de repère	✓	✓	✓	✓
N° de modèle	✓	✓	✓	✓
N° de série & version logiciel	✓	—	✓	—
Unités physiques	✓	✓	✓	✓
Étendue de mesure maximale	✓	—	✓	—
Étendue de mesure réglée	✓	✓	✓	✓
Amortissement	✓	✓	✓	✓
Type de signal de sortie	Linéaire	✓	✓	✓
	Racine carrée	✓	✓	✓
Courant de rempli	✓	✓	✓	✓
Étalonnage du zéro/échelle	✓	✓	✓	✓
Générateur de courant	—	✓	—	✓
Valeurs de mesure	✓	—	✓	—
Auto diagnostic	✓	—	✓	—
Vis de réglage externe	✓	✓	✓	—
Afficheur numérique	✓	✓	✓	—
Linéarisation	✓	✓	✓	✓
Décalage de l'étendue de mesure (rerange)	✓	✓	✓	✓
Courants de saturation	✓	✓	✓	✓
Protection en écriture	✓	✓	✓	✓
Historique :				
Historique d'étalonnage	✓	✓	✓	✓
Historique T° ambiante	✓	—	✓	—

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 du zéro :

Le décalage du zéro est possible sur ±100% de l'étendue de mesure du transmetteur.

Signal de sortie direct/inversé :

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.

Courant de saturation :

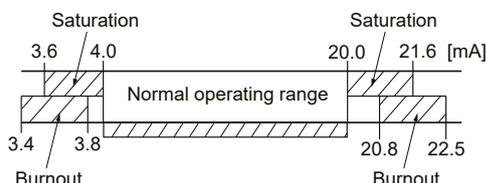
Limites basses : 3,6 à 4,0 mA.
Limites hautes : 20,0 à 21,6 mA.

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 :

	Digit 13	Temperature procédé	Limite inférieure de pression statique
Huile fluorée	W, A, D	-20 à 120 °C	67 kpa abs
Huile silicone	Y, G, N	-40 à 150 °C	2.7 kpa abs
Huile silicone	V	0 à 150 °C	2.7 kpa abs

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.

Note : **EMR** = Étendue de Mesure Réglée

Précision : (y compris linéarité, hystérésis & répétabilité)

Standard:

- EMR > à 1/10 de l'échelle maximale : ±0,165% de l'étendue de mesure réglée
- Etendues de mesures < à 1/10 de l'échelle maximale : ± (0,1 + 0,01 x $\frac{Ech.max}{EMR}$) % de l'EMR

Option :

- EMR > à 1/10 de l'échelle maximale : ±0,1% de l'EMR
- EMR < à 1/10 de l'échelle maximale : ± (0,05 + 0,005 x $\frac{Ech.max}{EMR}$) % de l'EMR

Stabilité :

- ±0.2% de l'échelle maximale pendant 10 ans.

Influence de la température:

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

Effet du capteur seul sur le zéro :

- ±0,30% de l'échelle maximale

Effet du kit niveau seul sur le zéro :

- +0,3 mbar / 28°C

Effet total (effet du capteur et kit niveau) sur le zéro :

- ±0,3% de l'échelle maximale

Note : les valeurs indiquées correspondent à une correction en température du transmetteur seul sans le kit niveau. L'effet sur l'appareil complet (transmetteur avec kit niveau) est amélioré (2 à 3 fois) par une correction du zéro par rapport à la température ambiante.

Influence de la pression statique :

Effet sur le zéro : ±0,2% de l'échelle maximale / 1MPa

Effet sur l'échelle : -0,2% de l'EMR / 1MPa

L'effet sur le zéro est doublé pour les matériaux de code "H", "M", "T", "B", "P" et "R" (digit n°7).

Influence de la surpression unilatérale:

Effet sur le zéro :

- ±0,1% de l'échelle maximale (160 bar maximum)

L'effet sur le zéro est doublé pour les matériaux de code "H", "M", "T", "B", "P" et "R" (digit n°7)

Influence de la tension d'alimentation :

- < 0,005% de l'EMR / 1 V.

Temps de rafraîchissement :

- 40 msec

Turn on time:

- 6 sec

Temps de réponse :

(sortie signal à 63,3% sans amortissement électrique)

Code échelle	Constante de temps (à 23°C)	Temps mort
"3"	550 msec	60 msec environ
"5" à "8"	300 msec	

Temps de réponse = constante de temps + temps mort

Temps de démarrage :

- 6 s

Influence de la position de montage :

Effet sur le zéro :

< 30 mmCE pour une inclinaison de 10° dans n'importe quel plan. Cette erreur peut être corrigé en agissant sur le réglage du zéro. L'effet est doublé pour les cellules remplies à l'huile fluorée. Aucun effet sur l'étendue de mesure.

Influence des vibrations :

< ±0,25% de l'EMR pour une étendue de mesure > 1/10 de l'échelle maximale, fréquences de 10 à 150 Hz, accélération 29,4 m/sec².

Tenue diélectrique :

500 Vca, 50/60 Hz 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, Pg13,5

Connexion procédé :

Coté BP :

Standard : 1/4-18 NPT

Option : 1/2-14 NPT avec brides ovales

Coté HP :

Standard : Brides à face surélevée suivant DIN/ANSI

Autres types ou standards : Consulter Fuji Electric France

Matériaux des pièces en contact :

Matériaux (digit 7)	Côté BP			Côté HP
	Bride procédé	Membrane	Portée de joint	Membrane et portée de joint
V	Inox 316L	Inox 316L	Inox 316L	Inox 316L
C	Inox 316L	Inox 316L	Inox 316L	Hastelloy-C276
D	Inox 316L	Inox 316L	Inox 316L	Monel 400
E	Inox 316L	Inox 316L	Inox 316L	Tantale
H	Inox 316L	Hastelloy-C	Hastelloy-C	Hastelloy-C276
M	Inox 316L	Monel	Monel	Monel 400
T	Inox 316L	Tantale	Tantale	Tantale
A	Inox 316L	Inox 316L	Inox 316L	Inox 316L + Revêtement PFA
B	Inox 316L	Inox 316L	Inox 316L	Inox 316L + Revêtement or
P	Inox 316L	Inox 316L	Inox 316L	Titane
R	Inox 316L	Inox 316L	Inox 316L	Zirconium

Joint bride procédé BP : Joint torique en Viton ou joint à section carrée en PTFE avec 15 % de graphite.

Matériaux des pièces non en contact :

Boîtier :

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

Visserie :

Acier carbone, inox 316L, inox 660

Liquide de remplissage séparateur :

Huile silicone, huile fluorée, huile alimentaire

Degré de protection procuré par l'enveloppe :

IEC IP66, IP67 et Type 4X

Poids :

Transmetteur seul :

10,2 à 19,2 kg environ

Ajouter :

0,2 kg pour l'indicateur

2 kg pour le boîtier inox (option)

1 kg / extension de 50 mm

ACCESSOIRES

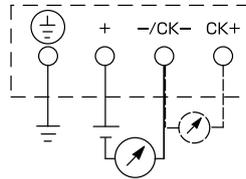
Bride ovale de raccordement procédé (BP) :

Conversion de la connexion procédé en 1/2-14 NPT.

Stylet magnétique :

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

CONNEXION ÉLECTRIQUE



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 : ± 4 kV ($1.2 \times 50 \mu s$)

Service oxygène :

Des procédures spéciales de nettoyage sont appliquées pendant toutes les phases de fabrication de manière à ce que toutes les pièces en contact soient exemptes d'huile ou de corps gras. Le liquide de remplissage est de l'huile fluorée.

Service Chlore :

Même procédures et même liquide de remplissage que pour le service oxygène.

Dégraissage :

Les pièces en contact sont nettoyées, mais le fluide de remplissage est de l'huile silicone. Non utilisable en présence d'oxygène ou de chlore.

Service vide :

Fluide de remplissage optimisé en température pour un procédé sous vide.

Plaquette repère :

Plaquette inox sur laquelle est gravé le repère client.

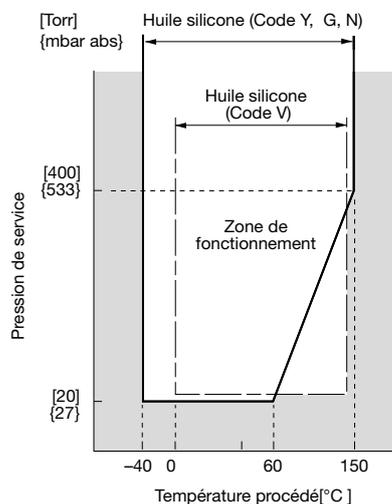


Fig.1
Relation entre la température du fluide procédé et la pression minimum de service (huile silicone)

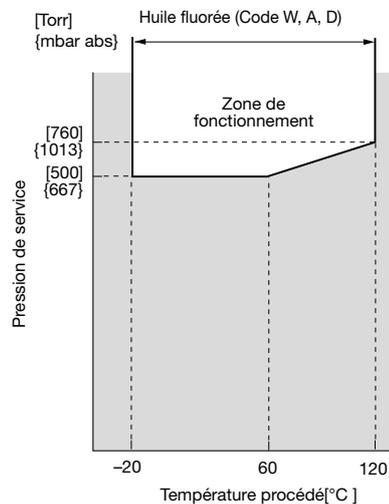


Fig.2
Relation entre la température du fluide procédé et la pression mini de service (huile fluorée)

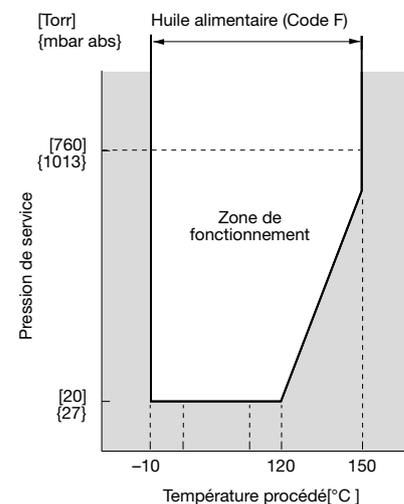


Fig.3
Relation entre la température du fluide procédé et la pression mini de service (huile alimentaire)

CODIFICATION

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	DESCRIPTION																																														
F	K	E					6									Type Transmetteur de niveau - Smart, 4-20 mA cc + signal numérique HART																																														
R	T	X														Connexions <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Connexions côté basse pression</th> <th rowspan="2">Conduit électrique</th> <th rowspan="2">Type de boîtier</th> </tr> <tr> <th>Procédé</th> <th>Visserie brides ovales</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1/4 - 18 NPT</td> <td>7/16 - 20 UNF</td> <td>M 20 x 1,5 1/2-14 NPT Pg 13,5</td> <td>Forme en "L"</td> </tr> <tr> <td>1/4 - 18 NPT</td> <td>7/16 - 20 UNF</td> <td>M 20 x 1,5 1/2-14 NPT Pg 13,5</td> <td>Forme en "T"</td> </tr> </tbody> </table>	Connexions côté basse pression		Conduit électrique	Type de boîtier	Procédé	Visserie brides ovales	1/4 - 18 NPT	7/16 - 20 UNF	M 20 x 1,5 1/2-14 NPT Pg 13,5	Forme en "L"	1/4 - 18 NPT	7/16 - 20 UNF	M 20 x 1,5 1/2-14 NPT Pg 13,5	Forme en "T"																																
Connexions côté basse pression		Conduit électrique	Type de boîtier																																																											
Procédé	Visserie brides ovales																																																													
1/4 - 18 NPT	7/16 - 20 UNF	M 20 x 1,5 1/2-14 NPT Pg 13,5	Forme en "L"																																																											
1/4 - 18 NPT	7/16 - 20 UNF	M 20 x 1,5 1/2-14 NPT Pg 13,5	Forme en "T"																																																											
4	5	8	9	L	M	P	Q									(1) Bride de montage côté Haute Pression <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Matériau</th> <th colspan="2">Pression et diamètre</th> <th rowspan="2">Type de montage</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">Inox 316 L</td> <td>ANSI - 150 lbs 3" - ISO PN20 DN80</td> <td></td> <td rowspan="3">Montage long (en ligne)</td> </tr> <tr> <td>ANSI - 150 lbs 4" - ISO PN20 DN100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DIN PN40 DN80</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DIN PN16 DN100</td> <td></td> <td rowspan="3">Montage court (en équerre)</td> </tr> <tr> <td>ANSI - 150 lbs 3" - ISO PN20 DN80</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ANSI - 150 lbs 4" - ISO PN20 DN100</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>DIN PN40 DN80</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>DIN PN16 DN100</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Matériau	Pression et diamètre		Type de montage			Inox 316 L	ANSI - 150 lbs 3" - ISO PN20 DN80		Montage long (en ligne)	ANSI - 150 lbs 4" - ISO PN20 DN100		DIN PN40 DN80		DIN PN16 DN100		Montage court (en équerre)	ANSI - 150 lbs 3" - ISO PN20 DN80		ANSI - 150 lbs 4" - ISO PN20 DN100			DIN PN40 DN80			DIN PN16 DN100																				
Matériau	Pression et diamètre		Type de montage																																																											
Inox 316 L	ANSI - 150 lbs 3" - ISO PN20 DN80		Montage long (en ligne)																																																											
	ANSI - 150 lbs 4" - ISO PN20 DN100																																																													
	DIN PN40 DN80																																																													
	DIN PN16 DN100		Montage court (en équerre)																																																											
	ANSI - 150 lbs 3" - ISO PN20 DN80																																																													
	ANSI - 150 lbs 4" - ISO PN20 DN100																																																													
	DIN PN40 DN80																																																													
	DIN PN16 DN100																																																													
2	3	5	6	8												(2) Étendue de mesure (3) 0...10 à 600 (3) 0...32 à 3200 (3) 0...130 à 13000 0...500 à 50000 0...3000 à 300000																																														
V	C	D	E	H	M	T	A	B	P	R						Matériaux <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Boîtier</th> <th colspan="2">Côté basse pression</th> <th colspan="2">Côté haute pression</th> </tr> <tr> <th>Séparateur</th> <th>Contact avec le fluide</th> <th colspan="2">Membrane et portée de joint</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">Inox 316L</td> <td rowspan="3">Inox 316L</td> <td rowspan="3">Inox 316L</td> <td colspan="2">Inox 316L</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Hastelloy-C</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Monel</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Hastelloy-C</td> <td rowspan="3">Hastelloy-C</td> <td colspan="2">Tantale</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Hastelloy-C</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Monel</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Tantale</td> <td rowspan="3">Tantale</td> <td colspan="2">Tantale</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Hastelloy-C</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Monel</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Inox 316L</td> <td rowspan="3">Inox 316L</td> <td colspan="2">Inox 316L + revêtement PFA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Inox 316L + revêtement or</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Titane</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">Zirconium</td> </tr> </tbody> </table>	Boîtier	Côté basse pression		Côté haute pression		Séparateur	Contact avec le fluide	Membrane et portée de joint		Inox 316L	Inox 316L	Inox 316L	Inox 316L		Hastelloy-C		Monel		Hastelloy-C	Hastelloy-C	Tantale		Hastelloy-C		Monel		Tantale	Tantale	Tantale		Hastelloy-C		Monel		Inox 316L	Inox 316L	Inox 316L + revêtement PFA		Inox 316L + revêtement or		Titane				Zirconium	
Boîtier	Côté basse pression		Côté haute pression																																																											
	Séparateur	Contact avec le fluide	Membrane et portée de joint																																																											
Inox 316L	Inox 316L	Inox 316L	Inox 316L																																																											
			Hastelloy-C																																																											
			Monel																																																											
	Hastelloy-C	Hastelloy-C	Tantale																																																											
			Hastelloy-C																																																											
			Monel																																																											
Tantale	Tantale	Tantale																																																												
		Hastelloy-C																																																												
		Monel																																																												
Inox 316L	Inox 316L	Inox 316L + revêtement PFA																																																												
		Inox 316L + revêtement or																																																												
		Titane																																																												
		Zirconium																																																												
6																Version <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicateur</th> <th>Parasurtenseur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sans</td> <td>Sans</td> </tr> <tr> <td>Sans</td> <td>Avec</td> </tr> <tr> <td>Numérique, 0-100% linéaire</td> <td>Sans</td> </tr> <tr> <td>Numérique, échelle client</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Numérique, 0-100% linéaire</td> <td>Avec</td> </tr> <tr> <td>Numérique, échelle client</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Numérique, 0-100% linéaire avec boutons de réglage</td> <td>Sans</td> </tr> <tr> <td>Numérique, échelle client avec boutons de réglage</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Numérique, 0-100% linéaire avec boutons de réglage</td> <td>Avec</td> </tr> <tr> <td>Numérique, échelle client avec boutons de réglage</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Indicateur	Parasurtenseur	Sans	Sans	Sans	Avec	Numérique, 0-100% linéaire	Sans	Numérique, échelle client		Numérique, 0-100% linéaire	Avec	Numérique, échelle client		Numérique, 0-100% linéaire avec boutons de réglage	Sans	Numérique, échelle client avec boutons de réglage		Numérique, 0-100% linéaire avec boutons de réglage	Avec	Numérique, échelle client avec boutons de réglage																									
Indicateur	Parasurtenseur																																																													
Sans	Sans																																																													
Sans	Avec																																																													
Numérique, 0-100% linéaire	Sans																																																													
Numérique, échelle client																																																														
Numérique, 0-100% linéaire	Avec																																																													
Numérique, échelle client																																																														
Numérique, 0-100% linéaire avec boutons de réglage	Sans																																																													
Numérique, échelle client avec boutons de réglage																																																														
Numérique, 0-100% linéaire avec boutons de réglage	Avec																																																													
Numérique, échelle client avec boutons de réglage																																																														
A	X	K	M	E	J	L	R	T	N	W						Agéments pour fonctionnement en zone dangereuse <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Sans (standard)</td> </tr> <tr> <td>(4) ATEX - Antidéflagrant par enveloppe</td> </tr> <tr> <td>ATEX - Sécurité intrinsèque</td> </tr> <tr> <td>(4) ATEX - Combinaison antidéflagrant par enveloppe et sécurité intrinsèque</td> </tr> <tr> <td>(4) cCSAus - Antidéflagrant par enveloppe</td> </tr> <tr> <td>cCSAus - Sécurité intrinsèque et non incendive</td> </tr> <tr> <td>(4) cCSAus - Combinaison antidéflagrant par enveloppe, sécurité intrinsèque et non incendive</td> </tr> <tr> <td>(4) IECEx - Antidéflagrant par enveloppe</td> </tr> <tr> <td>IECEx - Sécurité intrinsèque</td> </tr> <tr> <td>(4) IECEx - Combinaison antidéflagrant par enveloppe et sécurité intrinsèque</td> </tr> <tr> <td>(4) IECEx - ATEX - cCSAus - Antidéflagrant par enveloppe, sécurité intrinsèque et non-incendive</td> </tr> </tbody> </table>	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																																			
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																																																														

Notes* :

- 1- Pour des brides < DN80 (3"), des matériaux ou portées de joint spécifiques, consulter Fuji Electric France
- 2- Une rangeabilité ≤ 10 est recommandée pour des performances optimales.
- 3- Consulter Fuji Electric France pour les conditions du procédé
- 4- Seulement avec conduit électrique M20x1.5 ou 1/2-14 NPT
- 5- Toutes les pièces en contact de la même matière (membrane, portée de joint, extension)
- 6- Précision ± 0,1 %
- 7- Si pas de code disponible, utiliser une étoile (*) à la place du digit concerné ainsi que pour le digit 16.

DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT (Unité : mm)

<Boîtier forme L - Digit 4 = R, T, X> <Montage long - Digit 5 = 4, 5, 8, 9>

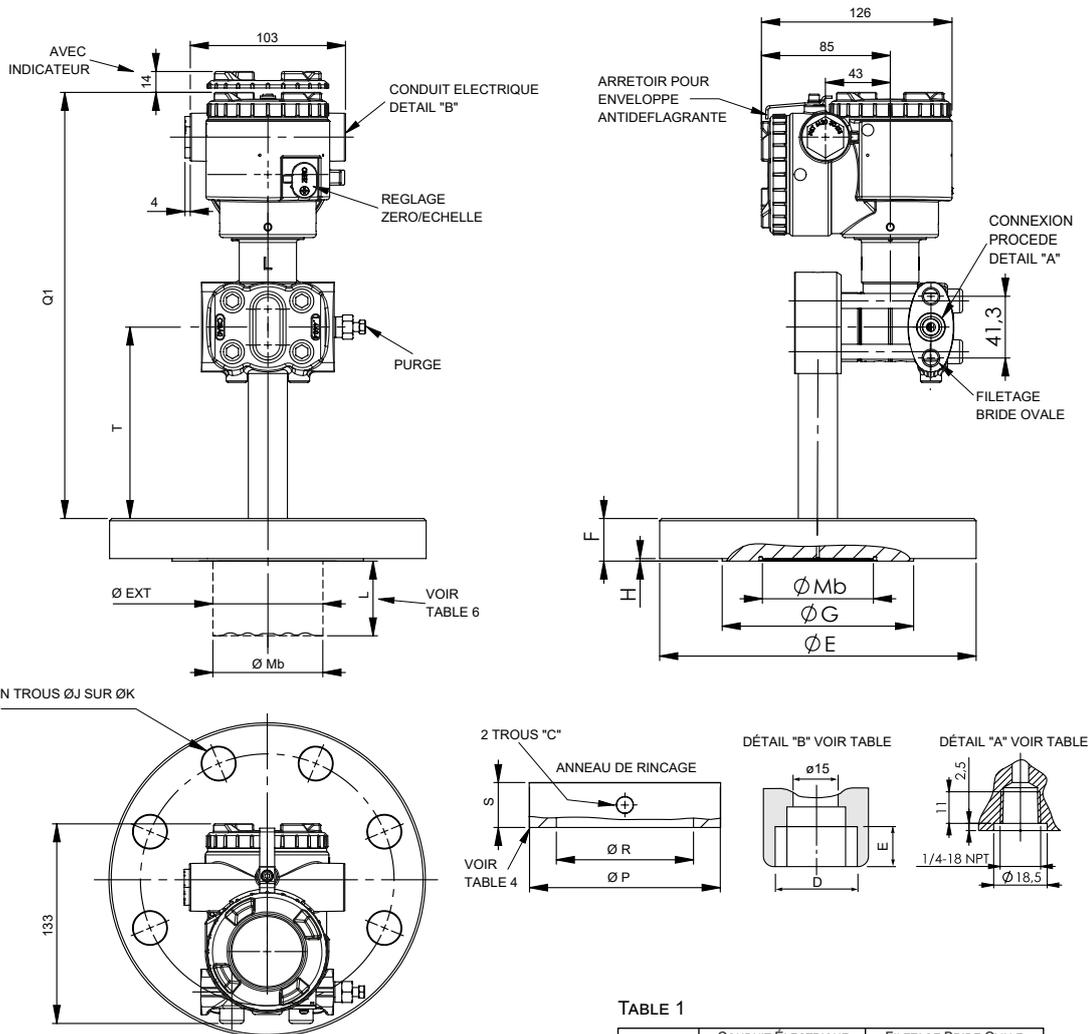


TABLE 2

DIGIT 5	BRIDE	ØED	F MIN	ØG	H	N*ØJ	ØK	POIDS KG	STANDARD
4, L	ANSI 3" CLASS 150	190	24	127	1,6	4x19	152,4	5,3	EN 1759-1
5, M	ANSI 4" CLASS 150	229	24	157	1,6	8x19	190,5	7,7	EN 1759-1
8, P	DIN PN40 DN80	200	24	138	2	8x18	140	3,8	EN 1092-1
9, Q	DIN PN16 DN100	220	22	158	2	8x18	180	5,9	EN 1092-1

TABLE 3

DIGIT 5	BRIDE	ØMb	ØEXT(ØMb)	ØMb	ØEXT(ØMb)
4, L	ANSI 3" CLASS 150	73	73(73)	89	76(72)
5, M	ANSI 4" CLASS 150	96	96(96)	89	94(89)
8, P	DIN PN40 DN80	73	73(73)	89	76(72)
9, Q	DIN PN16 DN100	96	96(96)	89	94(89)
CONDITIONS	MATÉRIAUX	316L		MATÉRIAUX EXOTIQUES	
	DIGIT 7	V, W	V	H, M, T, A, B, P, R	H, M, T
	DIGIT 11	Y	A, B, C, D	Y	E, F, G, H, J, K, L, M, P, R, S, T
	(LONGUEUR EXTENSIONS)	(L=0)	(L≠0)	(L=0)	(L≠0)

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	E	□	□	□	□	□	6	-	□	□	□	□	□

TABLE 1

DIGIT 4	CONDUIT ÉLECTRIQUE		FILETAGE BRIDE OVALE
	D	E	G
R	M20x1.5	16	7/16-20 UNF
T	1/2-14NPT	16	7/16-20 UNF
X	Pg13.5	10,5	7/16-20 UNF

TABLE 5

DIGIT 6	T	Q1
3, 5, 6	128	285
2, 8	130	290

TABLE 6

DIGIT 11	EXTENSION L
Y	0
A, E, J, P	50
B, F, K, R	100
C, G, L, S	150
D, H, M, T	200

TABLE 4

DIMENSIONS ANNEAU DE RINCAGE					
BRIDE	TROUS "C"	ØP	ØR	S	STANDARD
DN80	1/4-18NPT	138	91	30	EN 1092-1
	1/2-14NPT				
3"	1/4-18NPT	127	91	30	EN 1759-1
	1/2-14NPT				
DN100	1/4-18NPT	162	116	30	EN 1092-1
	1/2-14NPT				
4"	1/4-18NPT	157	116	30	EN 1759-1
	1/2-14NPT				

DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT (Unité : mm)

<Boîtier forme T - Digit 4 = 3, 6, 9> <Montage court - Digit 5 = L, M, P, Q>

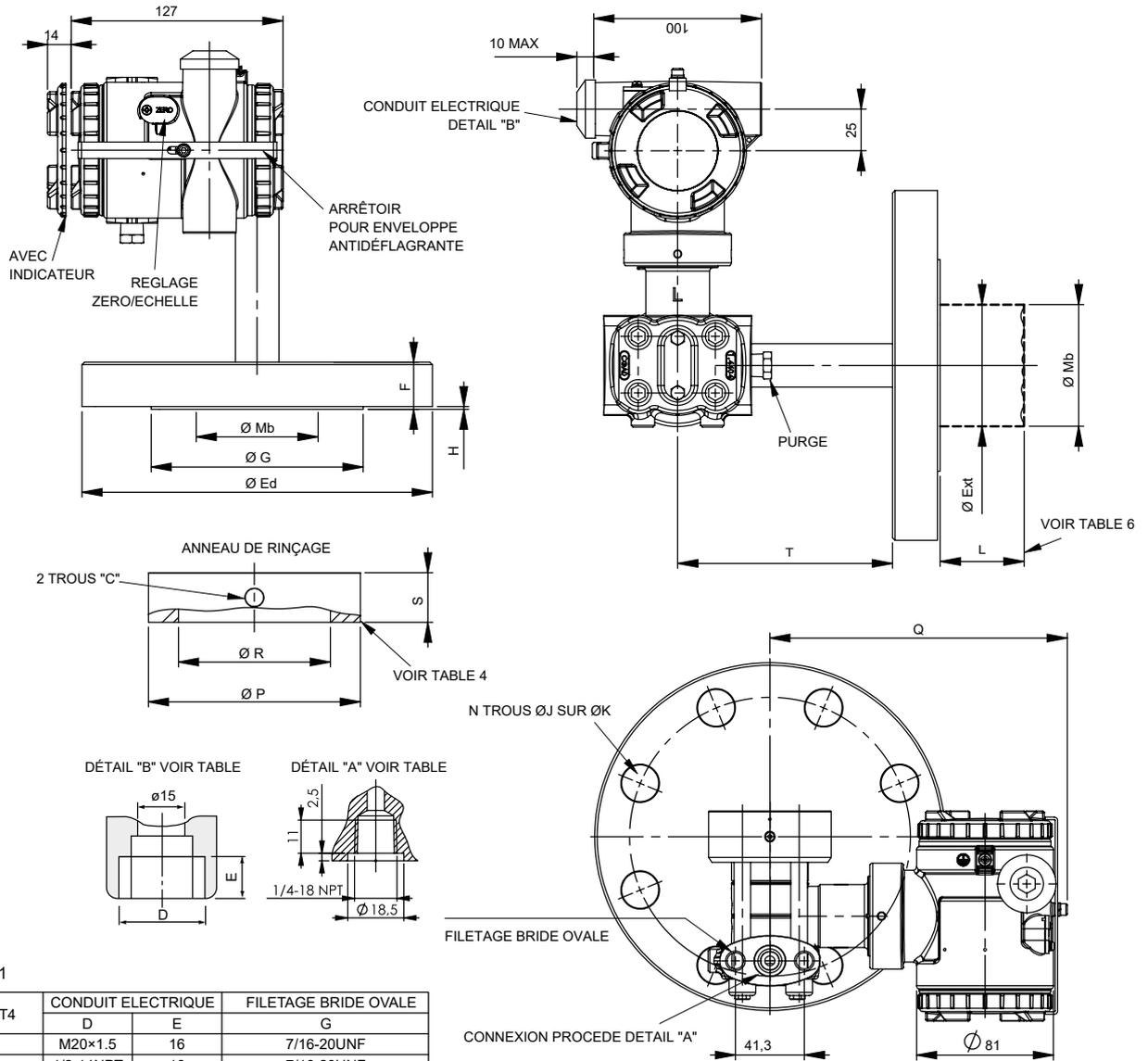


TABLE 1

DIGIT4	CONDUIT ELECTRIQUE		FILETAGE BRIDE OVALE
	D	E	G
4	M20x1.5	16	7/16-20UNF
6	1/2-14NPT	16	7/16-20UNF
9	Pg13.5	10.5	7/16-20UNF

TABLE 2

DIGIT 5	BRIDE	øEd	F MIN	øG	H	NxøJ	øK	POIDS (kg)	STANDARD
4, L	ANSI CLASS 150 NPS 3"	190	24	127	1.6	4x19	152.4	5.3	EN 1759-1
5, M	ANSI CLASS 150 NPS 4"	229	24	157	1.6	8x19	190.5	7.7	EN 1759-1
8, P	DIN PN40 DN80	200	24	138	2	8x18	140	3.8	EN 1092-1
9, Q	DIN PN16 DN100	220	22	158	2	8x18	180	5.9	EN 1092-1

TABLE 5

DIGIT 6	T	Q
3, 5, 6	128	178
2, 8	130	181

TABLE 3

DIGIT 5	BRIDE	øMb	øExt{øMb}		øMb	øExt{øMb}
			V,W	V		
4, L	ANSI CLASS 150 NPS 3"	73	73{73}	89	76{72}	
5, M	ANSI CLASS 150 NPS 4"	96	96{96}	89	94{89}	
8, P	DIN PN40 DN80	73	73{73}	89	76{72}	
9, Q	DIN PN16 DN100	96	96{96}	89	94{89}	
CONDITIONS	MATERIAUX	316L		MATERIAUX EXOTIQUES		
	DIGIT 7	V,W	V	H,M,T,A,B,P,R	H,M,T	
	DIGIT 11	Y	A,B,C,D	Y	E,F,G,H,J,K L,M,P,R,S,T	
	LONGUEUR EXTENSSIONS	L=0	L≠0	L=0	L≠0	

TABLE 6

DIGIT 11	EXTENSION L
Y	0
A, E, J, P	50
B, F, K, R	100
C, G, L, S	150
D, H, M, T	200

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	E						6	-					

TABLE 4

DIMENSIONS ANNEAU DE RINÇAGE					
BRIDE	TROUS "C"	øP	øR	S	STANDARD
DN80	1/4-18NPT 1/2-14NPT	138	91	30	EN 1092-1
NPS 3"	1/4-18NPT 1/2-14NPT	127	91	30	EN 1759-1
DN100	1/4-18NPT 1/2-14NPT	162	116	30	EN 1092-1
NPS 4"	1/4-18NPT 1/2-14NPT	157	116	30	EN 1759-1

DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT (Unité : mm)

<Boîtier forme T - Digit 4 = 3, 6, 9> <Montage long - Digit 5 = 4, 5, 8, 9>

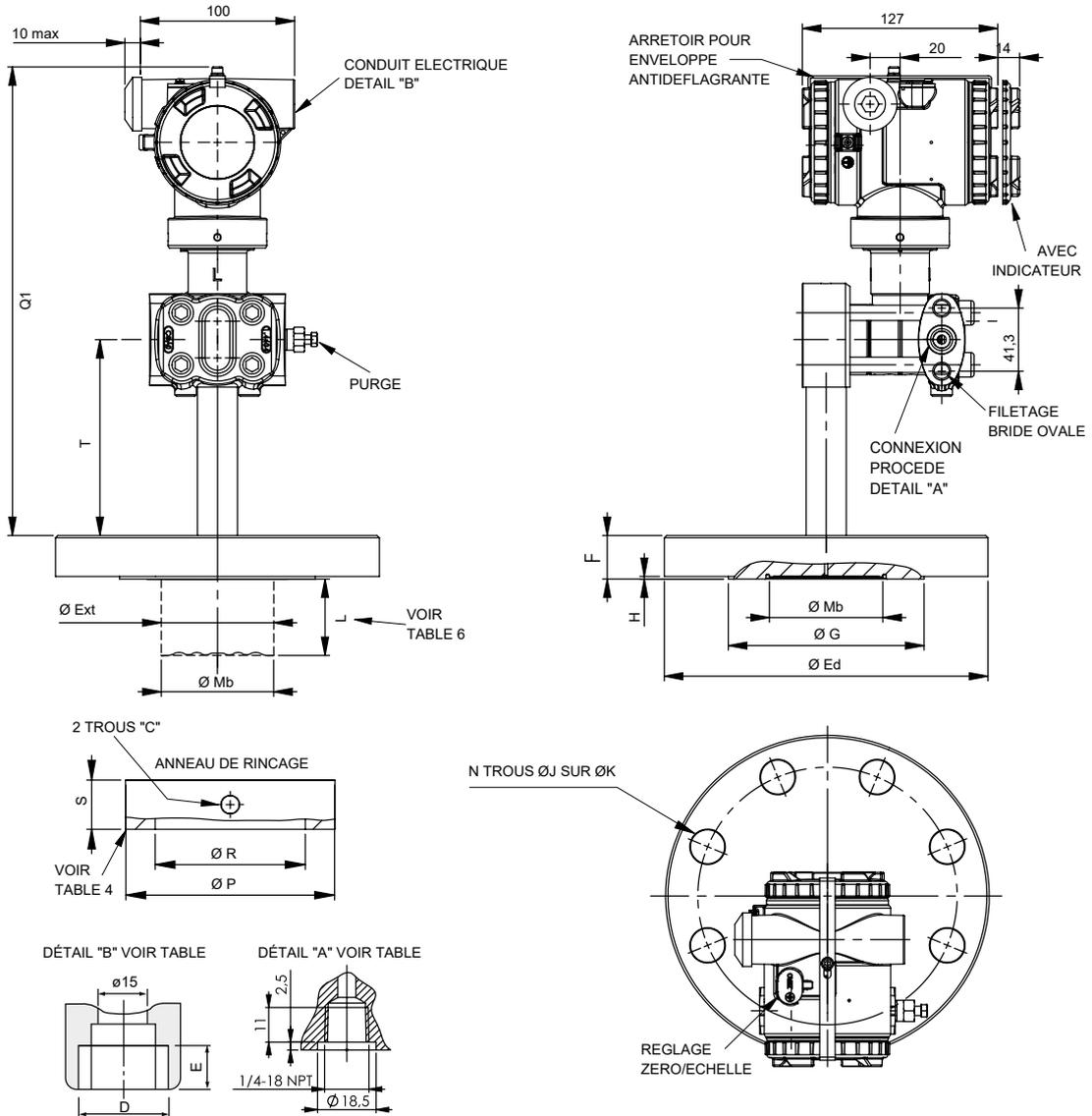


TABLE 2

DIGIT 5	BRIDE	øEd	F MIN	øG	H	NxøJ	øK	POIDS (kg)	STANDARD
4, L	ANSI CLASS 150 NPS 3"	190	24	127	1.6	4x19	152.4	5.3	EN 1759-1
5, M	ANSI CLASS 150 NPS 4"	229	24	157	1.6	8x19	190.5	7.7	EN 1759-1
8, P	DIN PN40 DN80	200	24	138	2	8x18	140	3.8	EN 1092-1
9, Q	DIN PN16 DN100	220	22	158	2	8x18	180	5.9	EN 1092-1

TABLE 1

DIGIT 4	CONDUIT ELECTRIQUE		FILETAGE BRIDE OVALE
	D	E	
4	M20x1.5	16	7/16-20UNF
6	1/2-14NPT	16	7/16-20UNF
9	Pg13.5	10.5	7/16-20UNF

TABLE 3

DIGIT 5	BRIDE	øMb	øExt{øMb}	øMb	øExt{øMb}
4, L	ANSI CLASS 150 NPS 3"	73	73{73}	89	76{72}
5, M	ANSI CLASS 150 NPS 4"	96	96{96}	89	94{89}
8, P	DIN PN40 DN80	73	73{73}	89	76{72}
9, Q	DIN PN16 DN100	96	96{96}	89	94{89}
CONDITIONS	MATERIAUX	SS 316L		MATERIAUX EXOTIQUES	
	DIGIT 7	V,W	V	H,M,T,A,B,P,R	H,M,T
	DIGIT 11	Y	A,B,C,D	Y	E,F,G,H,J,K,L,M,P,R,S,T
	LONGUEUR EXTENSION	L=0	L≠0	L=0	L≠0

TABLE 4

DIMENSIONS ANNEAU DE RINCAGE					
BRIDE	TROUS "C"	øP	øR	S	STANDARD
DN80	1/4-18NPT	138	91	30	EN 1092-1
	1/2-14NPT				
NPS 3"	1/4-18NPT	127	91	30	EN 1759-1
	1/2-14NPT				
DN100	1/4-18NPT	162	116	30	EN 1092-1
	1/2-14NPT				
NPS 4"	1/4-18NPT	157	116	30	EN 1759-1
	1/2-14NPT				

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	E	□	□	□	□	6	-	□	□	□	□	-	□

TABLE 6

DIGIT 11	EXTENSION L
Y	0
A, E, J, P	50
B, F, K, R	100
C, G, L, S	150
D, H, M, T	200

TABLE 5

DIGIT 6	T	Q1
3, 5, 6	128	299
2, 8	130	304



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.