

CAPTEUR DE PRESSION RELATIVE ANALOGIQUE QUALIFIÉ NUCLÉAIRE

SPÉCIFICATION

FYG...K, L

Les capteurs de pression analogiques FYG qualifiés nucléaire mesurent avec précision une pression relative 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 largement éprouvé dans les procédés industriels continus.

La série FYG est spécifiquement conçue pour la sécurité dans les applications nucléaires nécessitant une haute fiabilité et une longue durée de vie dans des environnements difficiles (jusqu'à 55 kGy de Dose Totale Intégrée).



CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

1. Précision exceptionnelle

Le transducteur silicium micro-capacitif permet de garantir une précision exceptionnelle pour une large gamme d'étendues de mesure.

2. Influence minimale de l'environnement

Le concept de "cellule de mesure flottante" permet de minimiser les erreurs dues aux effets de la température ou des surpressions.

3. Souplesse d'utilisation et robustesse

Les transmetteurs de pression FCX de la série analogique FYG proposent en standard :

- Filtre RFI incorporé.
- Boîtier en acier inoxydable.

4. Conception totalement analogique

La conception de l'électronique sans la technologie SMART assure le plus grand niveau de sécurité pour les applications nucléaires.

CARACTÉRISTIQUES FONCTIONNELLES

Type :

FYG : Transmetteur analogique de pression relative.

Service :

Liquide, gaz ou vapeur.

Etendue de mesure, pression de fonctionnement et surpressions admissibles :

Type	Étendue de mesure kPa {bar}		Pression de fonctionnement kPa {bar}		Surpression admissible kPa {bar}
	Min.	Max.	Limite Basse	Limite haute	
FYG□01	21.7 {0,217}	130 {1,3}	-100 {-1}	130 {1,3}	1 {10}
FYG□02	83.3 {0.833}	500 {5}	-100 {-1}	500 {5}	1,5 {15}
FYG□03	500 {5}	3 000 {30}	-100 {-1}	3 000 {30}	9 {90}
FYG□04	1700 {17}	10 000 {100}	-100 {-1}	10 000 {100}	15 {150}
FYG□05	10 000 {100}	50 000 (*) {500}	-100 {-1}	50 000 (*) {500}	75 {750}

Note 1 : Qualification K3 et K3ad (digit 8 = K)
Le rapport étendue de mesure maximale / étendue de mesure réglée (rangeabilité) doit être ≤ 4:1 pour le FYG#05

Note 2 : Pression maximale de service
La pression de service maximale est limitée à 250 bar (25 MPa) en version avec joint bride procédé (digit 14 = A et E)

Pression minimum de fonctionnement : (Limite en vide)
Appareil rempli à l'huile silicone : voir Fig.1.

Signal de sortie :

4-20 mA.

Alimentation :

13 à 53Vcc aux bornes de l'appareil.

Résistance de charge :

Minimale: 0 Ω @ 13 Vcc ou 200 Ω @ 17Vcc.

Typique : 250 Ω (@ 24Vcc).

Maximale : 600 Ω.

Réglage du zéro et de l'étendue de mesure :

Le zéro est ajustable à l'aide de la vis de réglage externe située sur le boîtier du transmetteur.

L'étendue de mesure est ajustable à partir de la vis de réglage interne du transmetteur.

Amortissement :

Il est possible de changer l'amortissement pour les valeurs suivantes : 0.4, 1.2 et 3.2 sec.

Décalage de zéro :

Ajustable à l'aide de la vis externe sur le boîtier électronique de de -1bar à +84% de l'échelle max (sauf FYG#05).

Ajustable à l'aide de la vis externe sur le boîtier électronique de -1bar à +30% de l'échelle max pour le modèle FYG#05.

Limites en température :

Ambiante : -35 à 70°C.

Procédé : -40 à +120°C (huile silicone).

Stockage : -40 à +90°C.

Limite en pression ambiante :

6 bar abs.

Humidité :

0 à 100% HR.

CARACTÉRISTIQUES DE PERFORMANCE

(conditions de référence 23°C, membrane inox 316L, cellule de mesure remplie à l'huile silicone).

Étendue de Mesure Réglée = EMR

URL = étendue de mesure maximale.

Précision : (y compris linéarité, hystérésis & répétabilité).

Transmetteurs avec URL ≤ 100 bar :

$$\pm (0,1 \times \frac{URL}{EMR}) \% \text{ de l'EMR.}$$

Pour des EMR < 1/6 de l'URL, Fuji Electric ne garantit pas la précision de la mesure.

Transmetteurs avec URL = 500 bar :

$$\pm (0,2 \times \frac{URL}{EMR}) \% \text{ de l'EMR.}$$

Pour des EMR < 1/5 de l'URL, Fuji Electric ne garantit pas la précision de la mesure.

Stabilité :

± 0,4% de l'URL pendant 1 an.

Influence de la température :

Les valeurs ci-dessous sont données pour des variations de 28 °C autour de la température de référence 23 °C ± 1°C à la pression atmosphérique, sur la plage -35 °C à 70 °C.

Étendue de mesure (digit n°6)	Effet total (% de l'EMR)
"1", "2", "3", "4"	± 0.5 $\frac{URL}{EMR}$ %
"5"	± 1 $\frac{URL}{EMR}$ %

Influence de la pression ambiante :

± 0.25 % de l'EMR / 6 bar absolu pour le digit 6=5.

± 0.1 % de l'EMR / 6 bar absolu pour les autres modèles.

Influence de la surpression :

± 0.1 % de l'URL jusqu'à la surpression maximale.

Influence de la tension d'alimentation :

± 0,005%/V.

Temps de réponse : (63% du signal de sortie)

200 msec. Ces valeurs sont données pour des EMR à l'échelle maximale (rangeabilité 1:1). Dans le cas où la rangeabilité est > 1:1, la valeur est à multiplier par le gain.

Influence de la position de montage :

Sur le zéro :

< 100 Pa pour une inclinaison de 10° dans n'importe quel plan. Aucun effet sur l'étendue de mesure. Cette erreur peut être corrigée en agissant sur le réglage du zéro.

Influence des vibrations :

< ±1,5% de l'étendue de mesure réglée (EMR).

Fréquence de 10 à 500Hz, accélération 9,8m/sec².

Résistance sismique :

Digit 4 = 3, 8 : intégrité et opérabilité sismique vis-à-vis des spectres S1 et S2 (RCC-E) jusqu'à "Composants UK" (0X-0Z, 0Y-0Z: S1 17,5 g/S2 35 g).

Digit 4 = W, 6, 7 : intégrité sismique vis-à-vis des spectres S1 et S2 (RCC-E) jusqu'à "Composants" (0X-0Z, 0Y-0Z: S1 15 g/S2 30 g).

Tenue diélectrique :

500 Veff 50/60Hz pendant 1 min. entre le + et le - d'une part, et la masse d'autre part. Courant de fuite inférieur à 3mA.

Résistance d'isolement :

> 100 MΩ sous 500 Vcc pendant 1 min. entre le + et le - d'une part, et la masse d'autre part.

Temps de démarrage :

4 secondes.

Influence de l'irradiation :

±2,5% de l'échelle max pour une dose cumulée de 55kGy.

Intégrité après exposition à une dose cumulée de 55kGy.

Directive des équipements sous
pression (DESP) 2014/68/UE :

Suivant l'article 4.3.

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

Connexions électriques :

M20 x 1,5 ou

Embase Souriau 8N35, ou

Embase Souriau 8N45S, ou

Embase Souriau 8N45, ou

Embase SAIB NU25.

(compatible 8N45 sur le Parc)

Connexions procédé :

Standard :

1/4 - 18 NPT.

Option :

1/2 - 14 NPT avec brides ovales.

Matériaux des pièces en contact:

Code matière (Digit 7)	Bride procédé	Membrane	Corps de cellule	Event/Purge
V		Inox 316L		
A		Alliage C276		
J	Inox 316 L	Inox 316L + Au		Inox 316L

Joint de bride :

EPDM, (obligatoire la classification K3ad).

FKM (digit 8 = L seulement), haute radiation.

Matériaux des pièces non en contact :

Boîtier électronique :

Inox 316L.

Visserie :

Inox 316L (digit 5 = "1", "2", "3" et "4").

Inox 660 (digit 5 = "5").

Huile de remplissage :

Silicone.

Support de montage :

Inox 304L.

Degré de protection procuré par l'enveloppe :

IP66/IP67.

Montage :

Sans support :

Montage direct sur manifold.

Avec support optionnel :

Sur tube 50mm (2") ou montage mural.

Poids :

Transmetteur seul :

7 kg.

Ajouter :

Support : 0.5 kg

OPTIONS

Dégraissage :

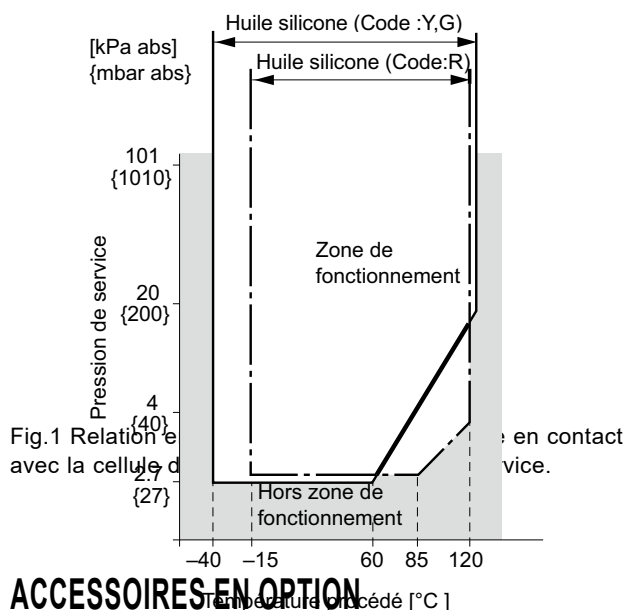
Dégraissage des pièces en contact, remplissage huile silicone.

Plaquette repère client en option (75 x 20 mm) :

Plaquette inox sur laquelle est gravé le repère client.

Service vide :

Procédure de remplissage spécifique et utilisation d'une huile silicone adaptée. (Voir fig. ci-dessous).



ACCESSOIRES EN OPTION

Brides ovales de raccordement procédé :

Pour connexion procédé 1/2 - 14 NPT.

CODIFICATION - FYG

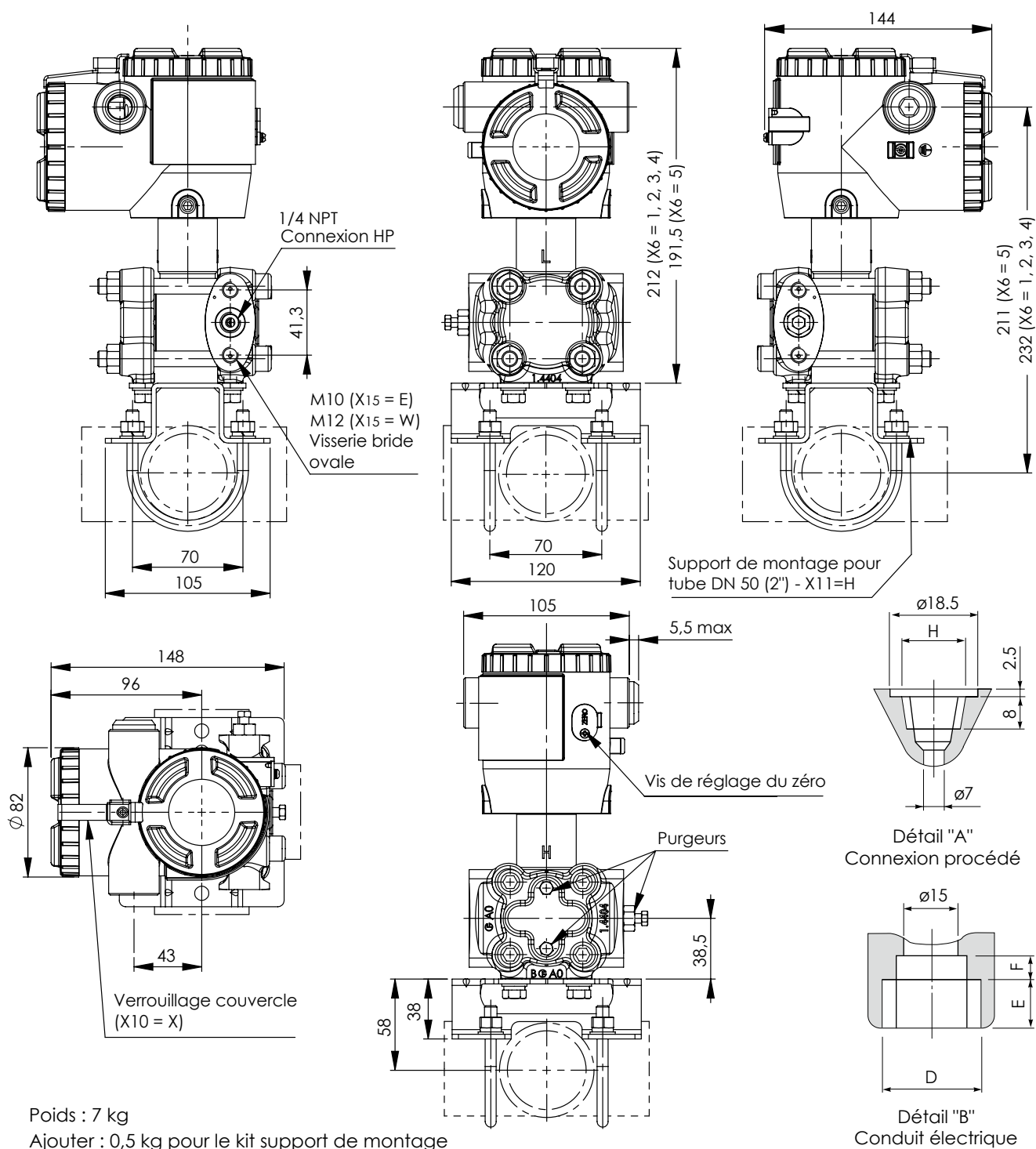
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
F	Y	G		0				-		-			-			

Notes :

1. Taraudage visserie brides ovales M12 pour une pression statique > 100 bar (digit 6 = 5).
2. Visserie brides procédé: M10 (digit 15 = E) pour une pression statiques <= 100 bar, M12 (digit 15 = W) pour une pression statique > 100 bar.
3. Seulement avec le digit 8 = L.
4. Transmetteurs de construction identique au K3ad mais sous AQ standard (ISO 9001).
5. Bride vissée (M12) et soudée si la pression de service > 250 bar (digit 8 = L seulement)
6. Les transmetteurs FYG6 et FYG7 ne peuvent être utilisés que sur le parc en exploitation (hors EPR).
7. Les transmetteurs FYG3 et FYG8 peuvent être utilisés sur le parc et sur l'EPR.
8. Pression de service ≤ 250 bar, digit 8 = L seulement.
9. Pression de service ≤ 250 bar, digit 8 = K ou L.

DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT (Unité : mm)

RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE M20 X 1.5 (DIGIT 4 = W)



Poids : 7 kg

Ajouter : 0,5 kg pour le kit support de montage

X₁ X₂ X₃ X₄ X₅ X₆ X₇ X₈ - X₉ X₁₀ X₁₁ X₁₂ X₁₃ - X₁₄ X₁₅ X₁₆

Modèle : F Y G W 0 - A -

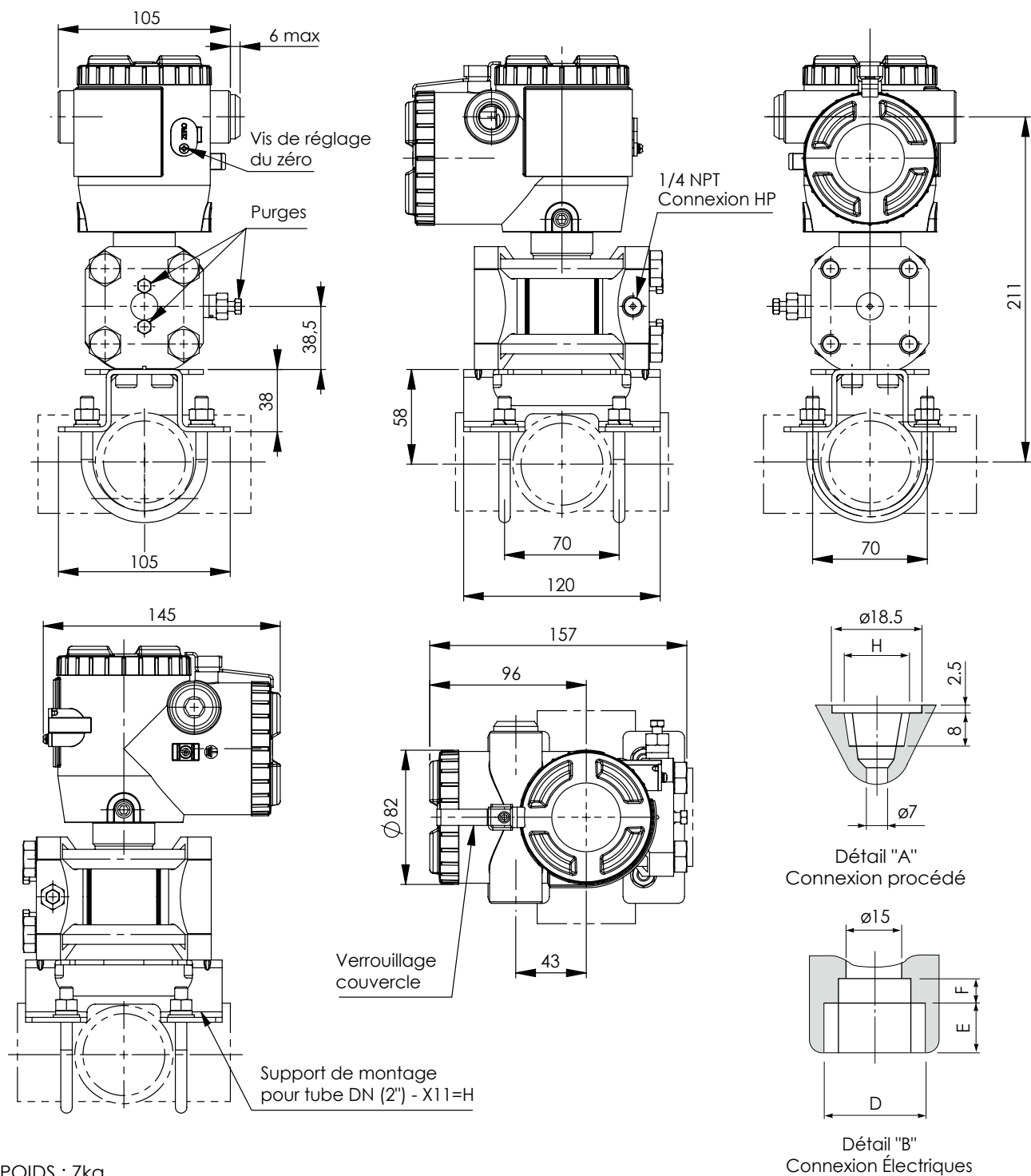
X₈ = K, L

X₁₄ = A, E

	Étendues de mesure	
	Min.	Max.
FYGW01	21,7 KPa (0,217 bar)	130 KPa (1,3 bar)
FYGW02	83,3 kPa (0,833bar)	500 kPa (5 bar)
FYGW03	500 KPa (5 bar)	3000 kPa (30 bar)
FYGW04	1700 KPa (17 bar)	10 MPa (100 bar)
FYGW05	10 MPa (100 bar)	25 MPa (250 bar)

DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT (Unité : mm)

CONDUIT M20 X 1.5 (DIGIT 4 = W), BRIDES VISSÉES SOUDÉES



POIDS : 7kg

Ajouter : 0,5 kg pour le kit support de montage

$$X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7 X_8 - X_9 X_{10} X_{11} X_{12} X_{13} - X_{14} X_{15} X_{16}$$

Modèle : F Y G W 0 5 - A - 0 W

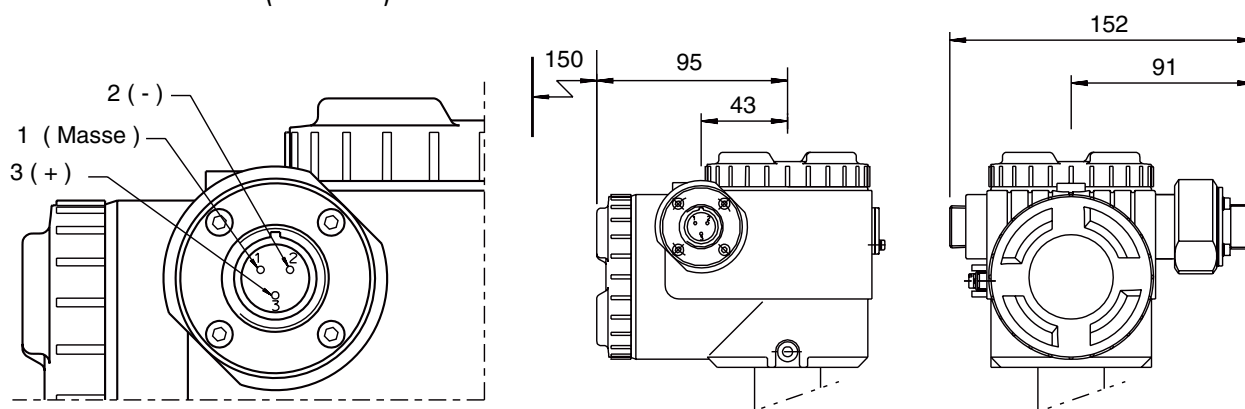
$$X_8 = L$$

	ETENDUES DE MESURE	
	Min.	Max.
FYGW05	10 MPa (100 bar)	50 MPa (500 bar)

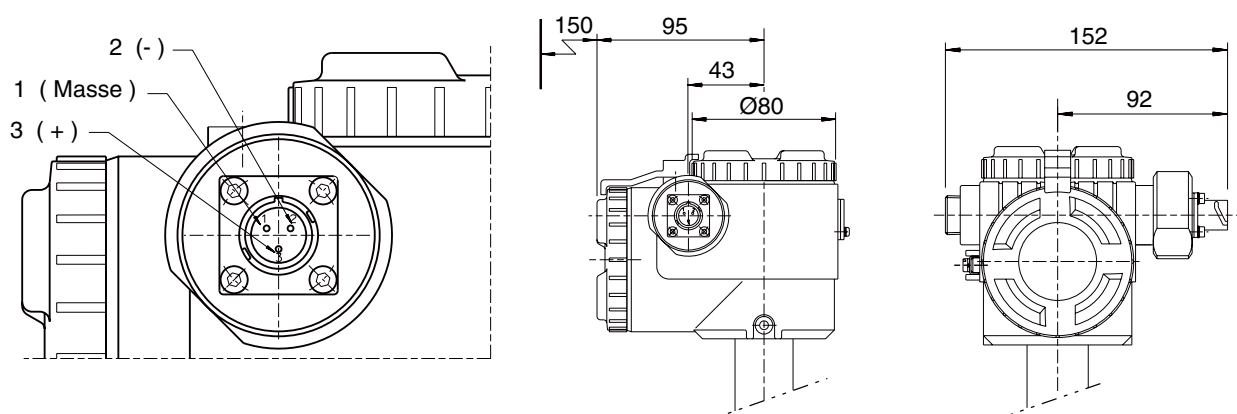
DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT (Unité : mm)

RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE POUR EMBASES (DIGIT 4 = CODE 3, 6, 7 OU 8)

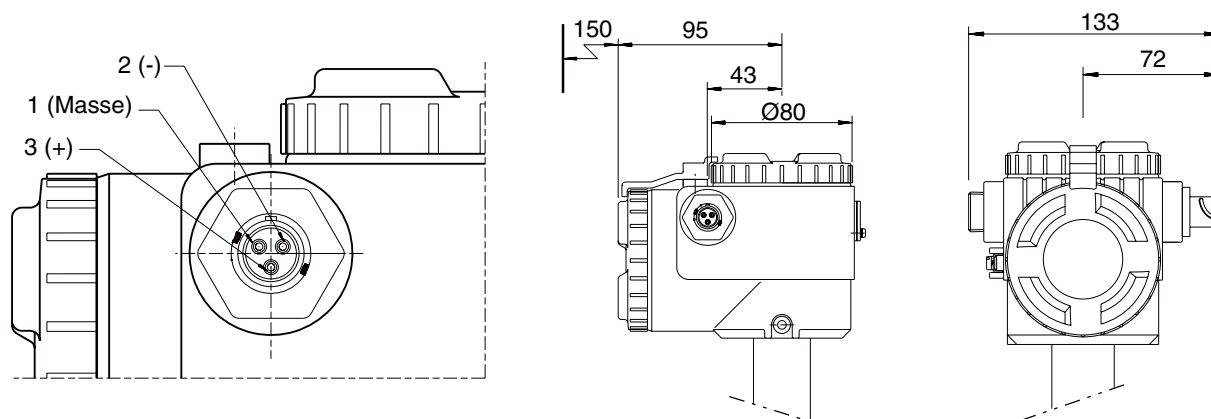
EMBASE SOURIAU 8N35 (DIGIT 4 = 7)



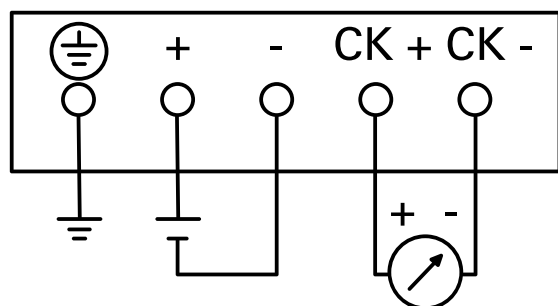
POUR EMBASE SOURIAU 8N45 / 8N45S (DIGIT 4 = 6, 3)



POUR EMBASE SAIB NU25 (DIGIT 4 = 8)

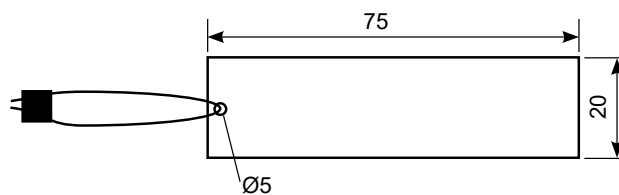


SCHÉMAS DE BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE



CK+, CK- : Connexions de test 4-20mA.
(Impédance maximale = 12Ω)

PLAQUETTE REPÈRE CLIENT (OPTION)





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.