

## ILVA20 / MVT10

### Débitmètre et transmetteur pression différentielle pour vapeur saturée et surchauffée

#### Abréviations

<b>MVT</b>	Transmetteur multi-variable
<b>EMC</b>	Compatibilité électromagnétique
<b>ESD</b>	Décharge électrostatique
<b>PED</b>	Directive de pression
<b>ASME</b>	America Society of Mechanical Engineers
<b>NPT</b>	National Pipe Thread
<b>IEEE</b>	Institute of Electrical and Electronic Engineers
<b>IP</b>	Ingress Protection
<b>ILVA</b>	InLine Variable Area
<b>EIA/TIEA-485</b>	Electronic/Telecommunication Industrial Association
<b>AWG</b>	Calibre de fil américain
<b>DP</b>	Pression différentielle
<b>BTU</b>	Unité thermique britannique
<b>DMM</b>	Multimètre digital

#### 1. Information générale sur la sécurité

Un fonctionnement sûr de ces appareils ne peut être garanti en condition qu'ils sont installés, mis en service et entretenus par une personne qualifiée (voir "Instructions de Sécurité" à la fin de ce document), suivant les instructions de montage et d'entretien. On doit également répondre aux instructions générales de montage et de sécurité pour le montage des conduites et la construction des installations. On verra à utiliser des outils et équipements de sécurité appropriés.

#### Avertissement

Ce produit est conforme avec la Directive Électromagnétique 2014/30/EU et son applications.

Le produit peut être exposé aux interférences dépassant les limites de "Heavy Industrial Immunity", si :

- Le produit ou son câblage est situé près d'un émetteur radio
- Un bruit excessif se produit sur la ligne d'alimentation en tension. – Si il peut être bruit d'alimentation, c'est recommandé d'installer une protection contre les surtensions sur le ligne d'alimentation en courant alternatif.
- Les téléphones cellulaires et les radios mobiles peuvent provoquer des interférences s'ils sont situées au moins d'un mètre du contrôleur ou son câblage. La distance minimale pour éviter interférence variera en fonction de l'environnement et de la puissance du transmetteur.

#### Précautions contre les décharges électrostatiques (ESD)

Les précautions statique doivent être prises à tout moment pour éviter des dommages au produit.

#### 2. Introduction

Ce document fournit des informations détaillées sur les procédures recommandées pour l'installation, la maintenance et l'utilisation du débitmètre Spirax Sarco ILVA20 avec MVT10. Des détails abrégés sur la manière d'installer le capteur de température EL2270 sont également donnés, des détails complets sont fournis avec le produit.

Les procédures de démarrage initiales ainsi que les dépistages des pannes sont également incluses.

#### 2.1. Description

Le débitmètre Spirax Sarco ILVA20 et MVT10 sont un système callibré, conçu pour une utilisation sur de la vapeur saturée et surchauffée. Il peut également fonctionner comme compteur de chaleur. Il fonctionne selon le principe de l'orifice variable grâce à la présence d'un cône profilé s'opposant à un ressort de contre-réaction

Il délivre une pression différentielle dont le rapport avec le débit suit une loi linéaire. L'électronique fournit une boucle de courant, une sortie pulsée et des sorties Modbus EIA / TIA485. Le débit de vapeur est corrigé en densité. La pression de la tuyauterie est également mesurée.

#### 2.2. Le Spirax Sarco ILVA20 débitmètre se compose de 3 éléments principaux:

##### 2.2.1. Le ILVA20 unité de tuyauterie

Le ILVA20 est installé dans la ligne où le débit doit être mesuré. Par tuyauterie à impulsions, c'est connecté à :

##### 2.2.2. L'ensemble MVT10

L'ensemble MVT10 mesure la pression différentielle et la pression statique à travers l'ILVA20 et les convertit en un signal de sortie 4-20 mA ou EIA/TIA 485 Modbus, en proportion au débit massique ou à la puissance.

EU Dessin Applications enregistrée n° 005832607.

##### 2.2.3. Équipement supplémentaire requis pour les applications surchauffée (vendu séparément)

Le transmetteur de température EL2270 (Pt100 ) EN607514 : classe A), installé immédiatement en amont de la tuyauterie de l'ILVA20, permet à l'unité de mesurer la vapeur surchauffée ou de fonctionner comme compteur de chaleur nette.

Car l'ILVA20 et MVT10 est un système callibrée, assurez-vous que le bon MVT10 est installé sur l'ILVA20. Sinon, l'étalonnage devient nul.

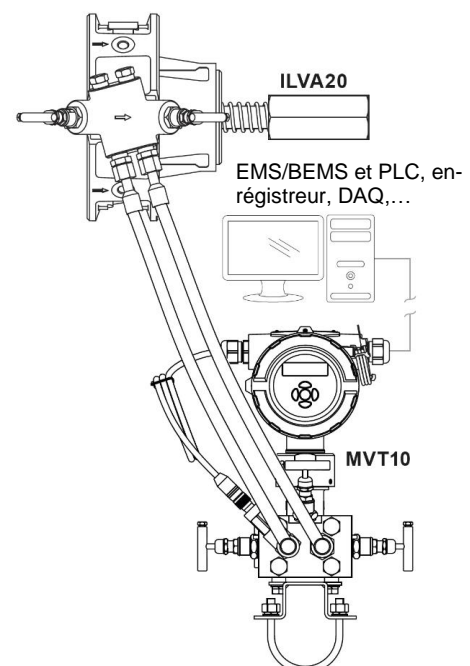


Fig. 1 ILVA20 installation de la système

### 3. Informations générale du produit

#### 3.1. Diamètres et raccords

**ILVA20:** DN150, DN200, DN250 et DN300.  
 Convient pour le montage entre les brides suivantes:  
 EN1092-1 PN16, PN25 et PN40  
 BS10 Tabel H  
 ASME B16,5 Klasse 150 et 300  
 JIS B2220 20K  
 KS B1503 20K

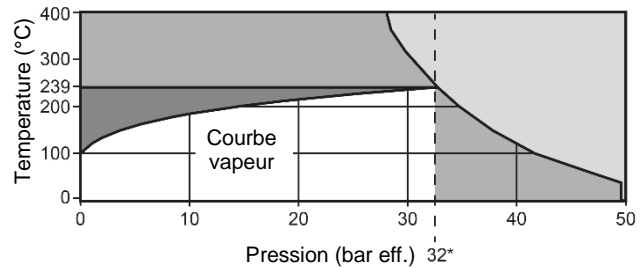
#### 3.2. Matériaux – voir Fig. 2

Nr.	Pièce	Matériel	
1	Corps débitmètre	Acier inoxydable	1,4408 CF8M
2	Mécanismes internes	Acier inoxydable	316
3	Manifold 2-voies	Acier inoxydable	1,4408 CF8M
4	Manifold 3-voies	Acier inoxydable	316
5	Tuyaux d'impulsion	Acier inoxydable	316L
6	Corps MVT	Aluminium	Aluminium sans cuivre, max: 0,5 mg
7	Capteur de pression	Acier inoxydable	
8	Ressort	Inconel X750	
9	Joints	Graphite/INOX	Graphite renforcé 316L
10	Vis	Acier inoxydable	ASME SA-193 B8M Classe 2

#### 3.3. Données technique

<b>Alimentation de courant</b>	24 Vdc si alimentée en boucle (tension max. absolue 28 V, 24 V ± 10%) 24 Vdc, 250 mA max. si EIA/TIA 485 (tension max. absolue 28 V, 24 V ± 10%)
<b>Sortie</b>	4-20 mA circuit (en proportion au débit massique ou à alimentation), 250 Ω de charge max.
<b>Sortie en pulsion</b>	V max. 28 Vdc, R min. 10 kΩ
<b>Communication</b>	EIA/TIA 485/Modbus
<b>Fusible type</b>	T1A, à installer externe de le MVT10, en ligne avec l'alimentation 24 Vdc A installer externe du MVT10, en série avec l'alimentation 24 Vdc

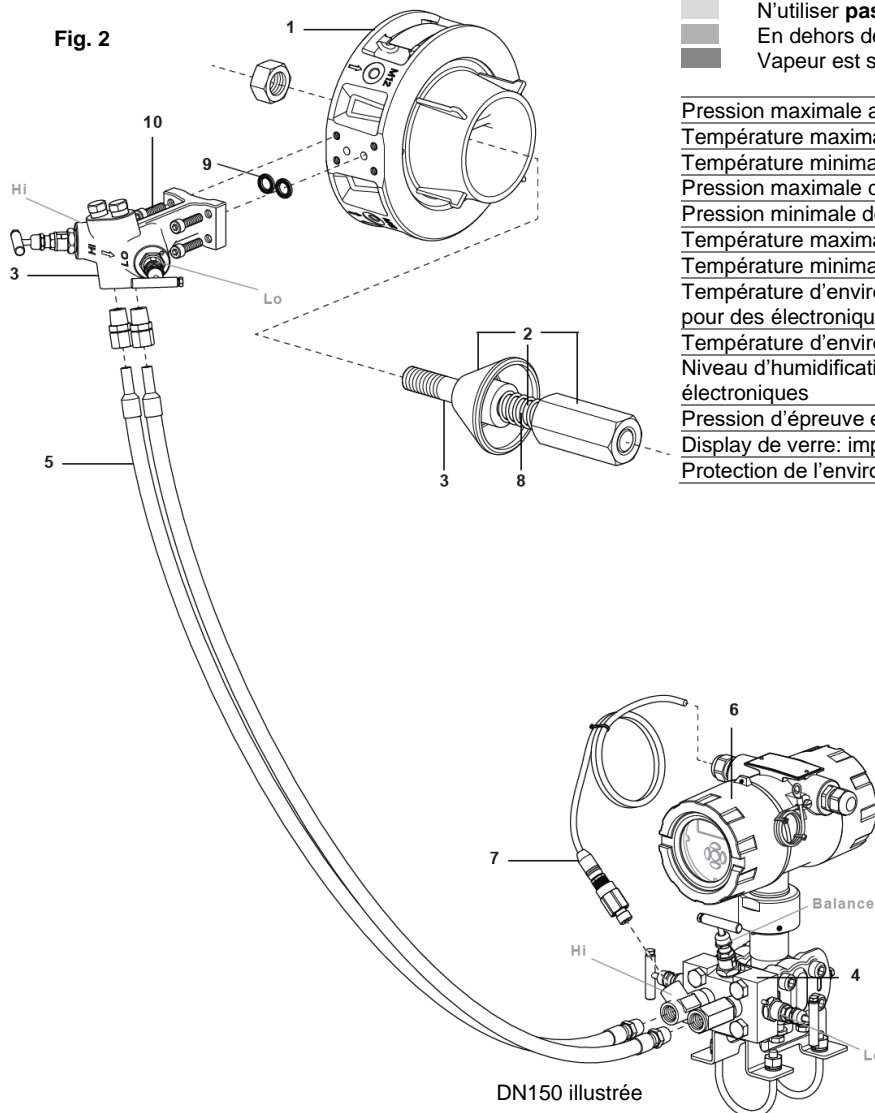
#### 3.4. Limites pression/température



- N'utiliser **pas** le produit dans cette zone
- En dehors de la zone de travail
- Vapeur est surchauffé dans cette zone

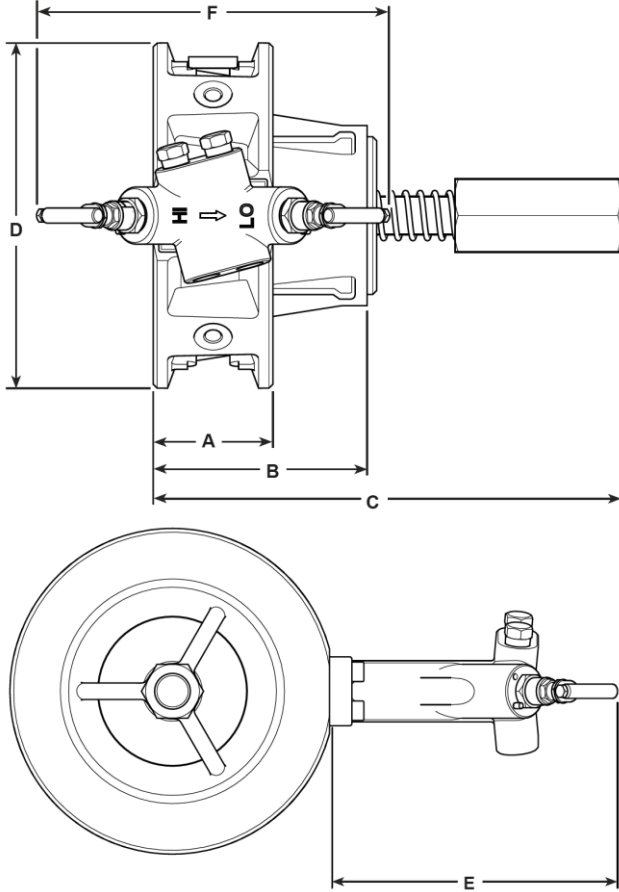
Pression maximale admissible	49,6 bar eff. @ 21°C
Température maximale admissible	400°C @ 29,4 bar eff.
Température minimale admissible	0°C (pas de gel)
Pression maximale de travail	* 32 bar eff. @ 239°C
Pression minimale de travail	0,6 bar eff.
Température maximale de travail (saturée)	239°C
Température minimale de travail	0°C (pas de gel)
Température d'environnement maximale pour des électroniques	55°C
Température d'environnement minimale	0°C
Niveau d'humidification maximale pour des condensés	90% RH (non-électroniques)
Pression d'épreuve eau froide	50 bar eff.
Display de verre: impact maximal selon	4J
Protection de l'environnement	IP65

Fig. 2



**3.5. ILVA20 Dimensions/poids** (approximatives) en mm et kg

Dimension	A	B	C	D	E	F	Poids
DN150	75	134	293	218			17,74
DN200	85	161	354	273	193	221	27,94
DN250	104	204	443	330			46,54
DN300	120	250	535	385			69,94



**3.6. MVT Dimensions/poids** (approximatives) en mm et kg

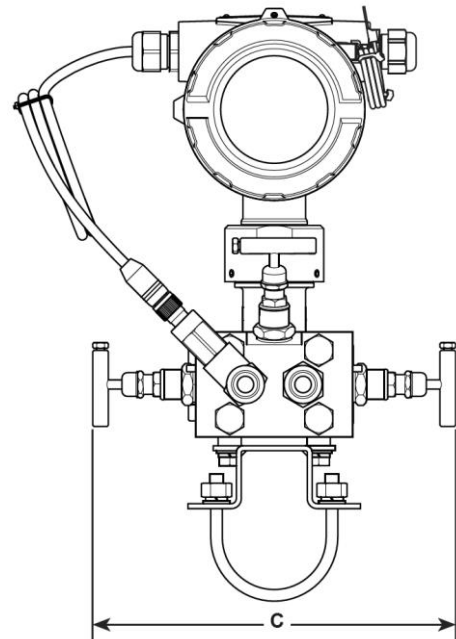
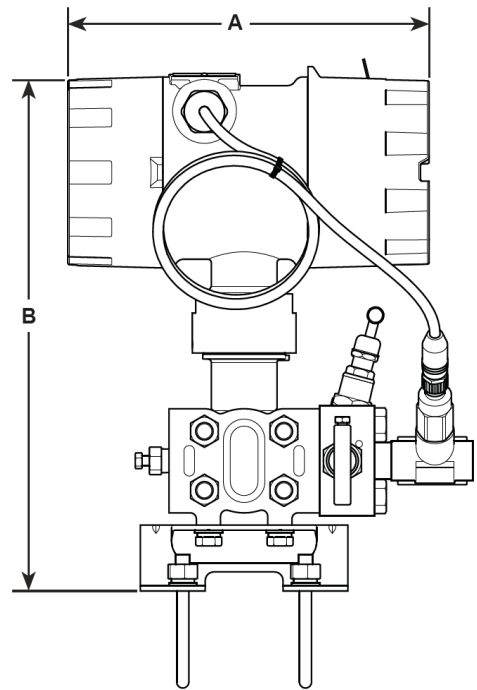
MVT10 transmetteur de débit massique, manifold, tuyaux d'impulsions et pince de fixation.

A	B	C	Poids
209	264	220	8

L'ILVA20/MVT10 peut être fourni avec des tuyaux d'impulsions de 1 m ou 2 m, avec des connexions taraudés 3/8" NPT. Il peut également être fourni sans tuyaux, si des tuyauteries rigides sont utilisées (tuyauterie rigide fourni par d'autres).

**Impulsslangen**

		Poids
3/8" NPT	1 m	0,5 (duo)
3/8" NPT	2 m	1 (duo)



Boulon en 'U' pour DN50

## 4. Installation mécanique de l'unité ILVA20

### 4.1. Conditions d'environnement

Installez le produit dans un environnement minimisant les effets de la chaleur, des vibrations, des chocs et des interférences électriques (voir la Section 1 - « Information générale sur la sécurité »).

N'installez pas le produit à l'extérieur sans protection supplémentaire contre les intempéries.

**Attention :** Pour que le débitmètre ILVA20 atteigne la précision et les performances spécifiées, il est essentiel de suivre scrupuleusement les consignes d'installation suivantes. Pour la mesure du débit de vapeur, il convient de suivre les bonnes pratiques de base en travaillant avec la vapeur, comme indiqué dans ces instructions.

Avant de soulever l'ILVA20 / MVT10, reportez-vous à la fin du document, 'Levage en toute sécurité des produits Spirax Sarco'.

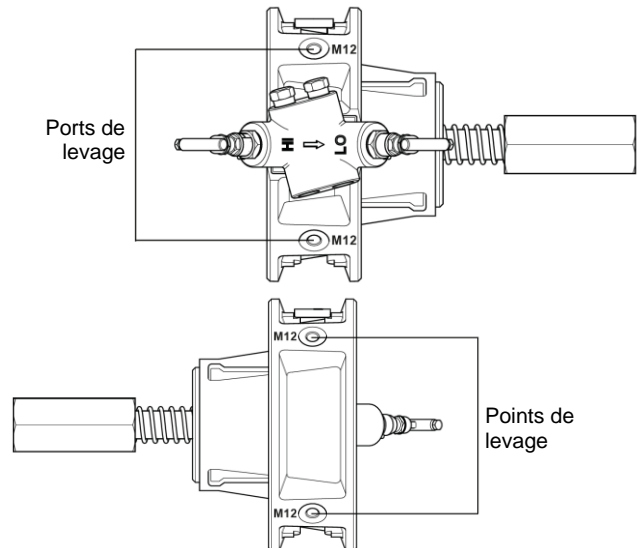


Fig. 3 Vue de dessus, montrant les ports de levage

### Installation requise

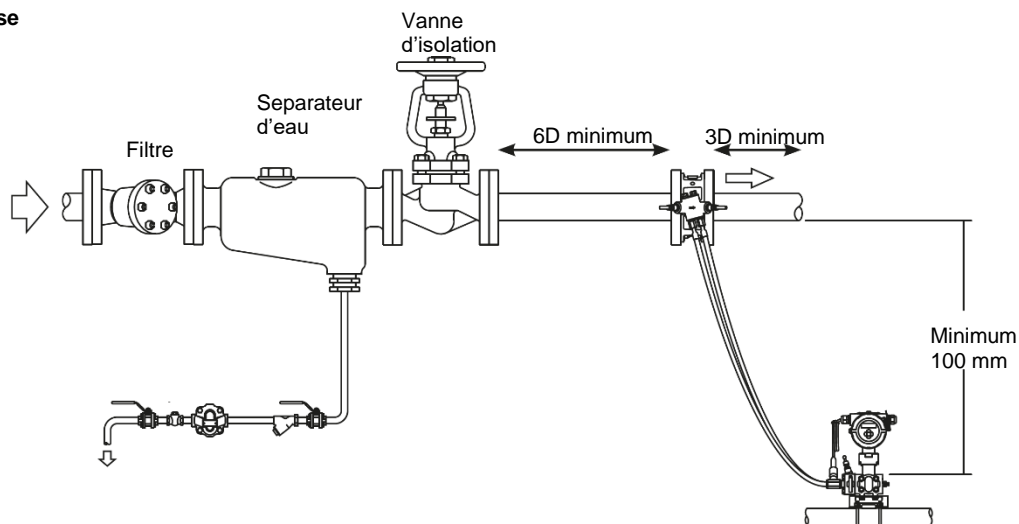


Fig. 4a

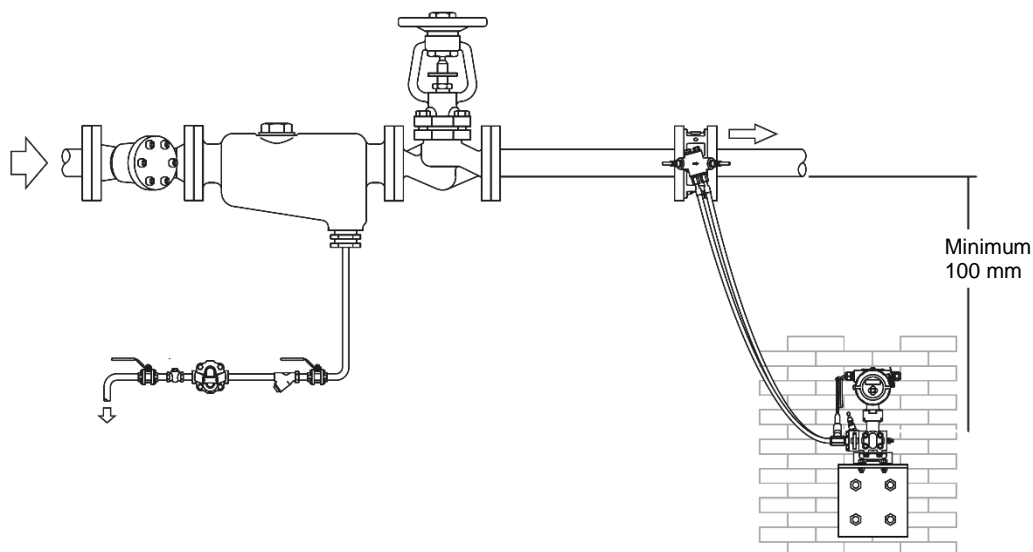


Fig. 4b

Le MVT10 est fourni avec un support à quatre boulons et deux fixations à boulons en U pour le montage sur une structure appropriée. Les boulons en U peuvent être utilisés pour serrer le MVT10 sur un tuyau ou une barre adéquatement situé (jusqu'à un diamètre de 60 mm), voir Figure 4a.

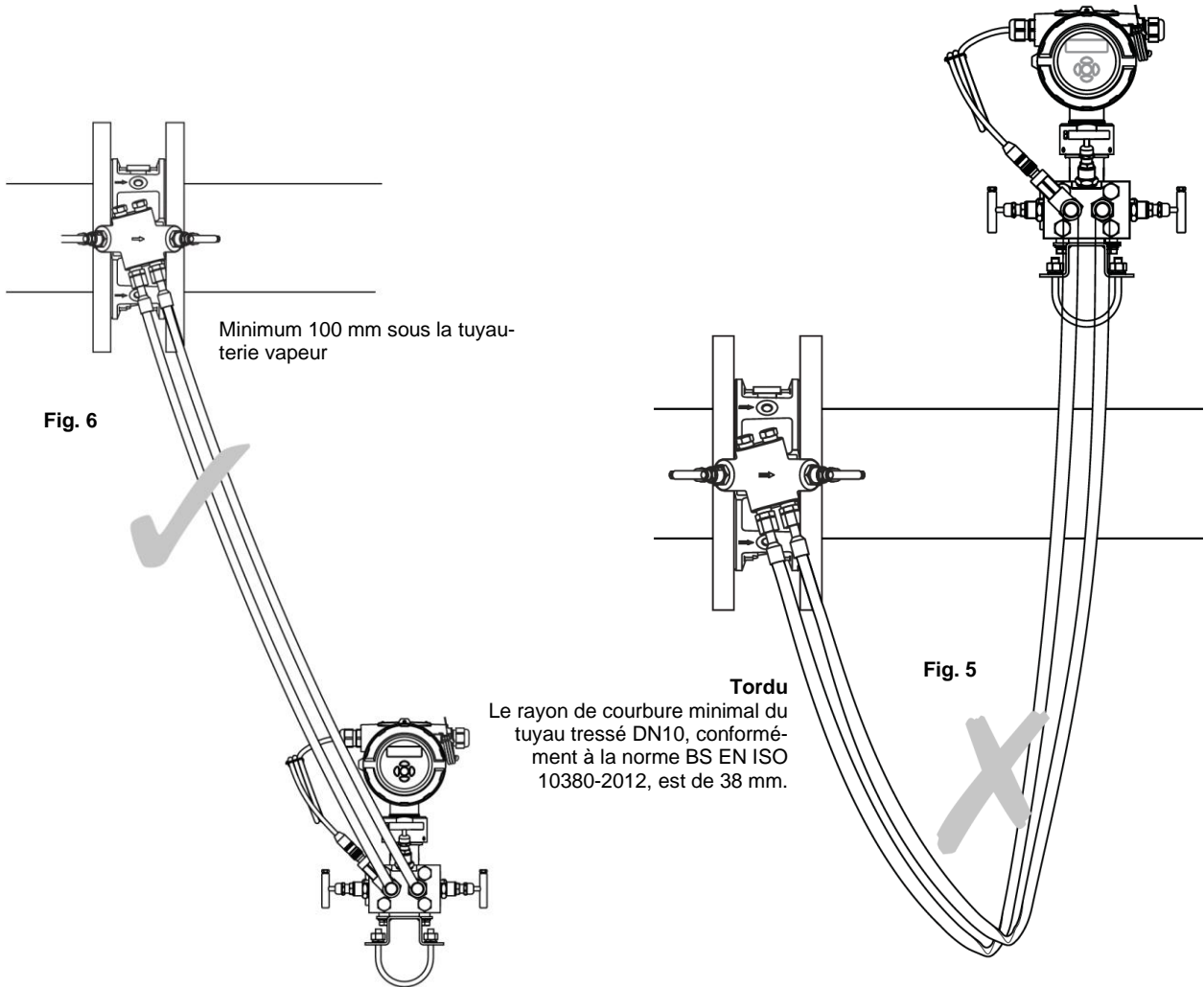


**Attention!**  
Ne fixez pas le MVT à un autre tuyau de vapeur. La température de surface de du tuyau ne peut pas dépasser 60 °C.

Vous pouvez également retirer les boulons en U et monter le support à quatre boulons directement sur le mur ou sur un autre support, voir Figure 4b.

#### 4.2. Orientation

L'ILVA20 doit être installé sur une ligne horizontale. Comme il a été calibré en position horizontale, son montage dans une ligne verticale (écoulement vers le bas) peut produire une petite erreur de mesure du débit. Si l'installation avec un écoulement vers le bas verticalement est inévitable, veuillez consulter Spirax Sarco pour obtenir des conseils. Le débitmètre ne doit pas être installé avec le débit verticalement vers le haut (voir Fig. 8).



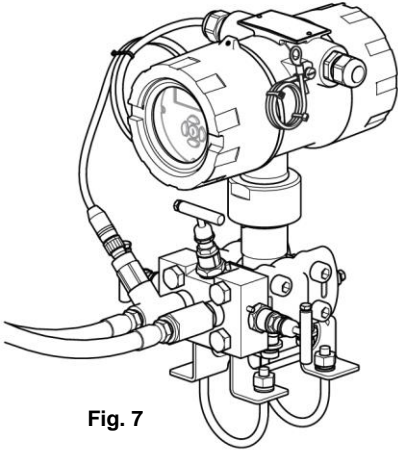


Fig. 7

Le MVT10 doit être placé sous le tuyau de vapeur (minimum 100 mm) pour faciliter le remplissage des tuyaux d'impulsion et assurer le fonctionnement correct du système. Assurez-vous que les tuyaux d'impulsion ne deviennent pas «tordus» ou que leur itinéraire ne présente pas de coudes prononcés.

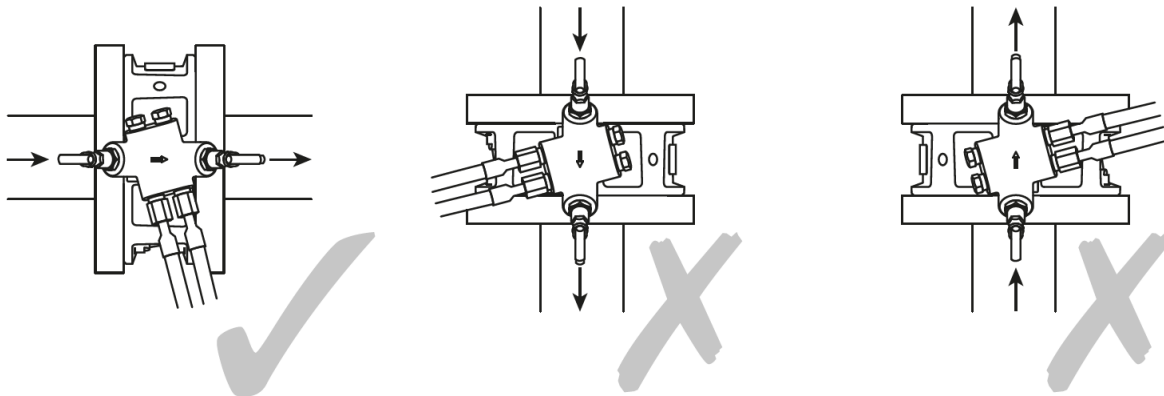


Fig. 8

L'ILVA20 peut seulement être installé sur un ligne horizontale.

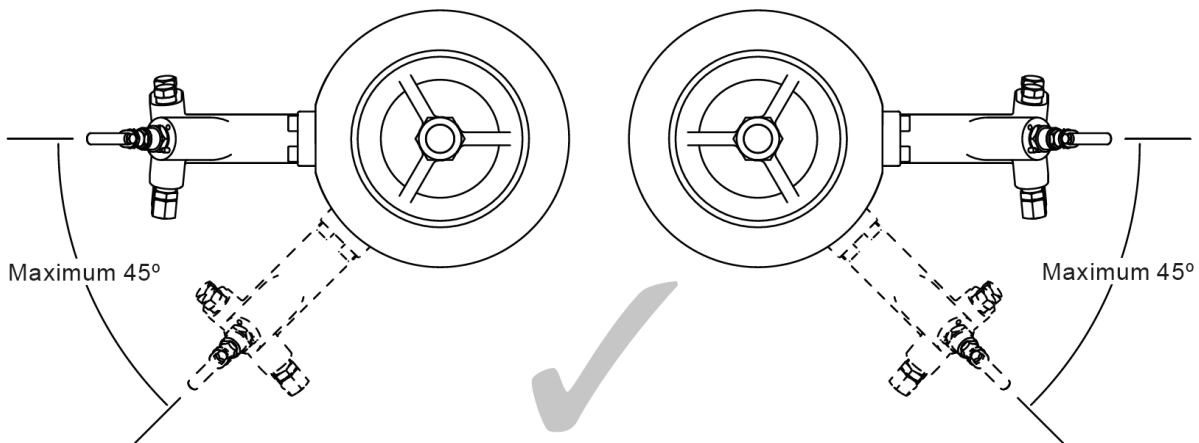


Fig. 9

Il est possible de pivoter l'ILVA20 sur une ligne horizontale jusqu'à 45° (uniquement vers le bas), voir Fig. 9.

Les bouchons de remplissage et de raccords du tuyau sont fournis séparément et doivent donc être adaptés à l'orientation du manifold 2-voies.

Les raccords de tuyau doivent être installés pour permettre le vidange vers le bas. Les bouchons de remplissage doivent ensuite être utilisés du côté opposé ou vers le haut, pour boucher les trous restants.

### 4.3. Tuyauterie en amont / en aval

Le débitmètre ILVA20 doit être installé dans une tuyauterie construite conforme la norme BS 1600 ou ASME B16.19M, annexe 40, qui correspond aux diamètres internes suivants.

Nominale diameter	Nominale interne diameter
150 mm	154 mm
200 mm	202 mm
250 mm	254 mm
300 mm	303 mm

Si le débitmètre est utilisé à une limite extrême de la plage maximale publiée, utilisez en aval des manchettes fabriquées selon BS 1600 ou ASME B16.19M, annexe 40.

Il est important que les diamètres intérieurs des tuyaux en amont et en aval soient lisses. Idéalement, il faut utiliser des tuyaux sans soudure et il ne devrait pas y avoir de cordons de soudure intrusifs sur le diamètre interne. Il est recommandé d'utiliser des brides slip on / à emmancher pour éviter toute soudure intrusive sur le diamètre interne du tuyau.

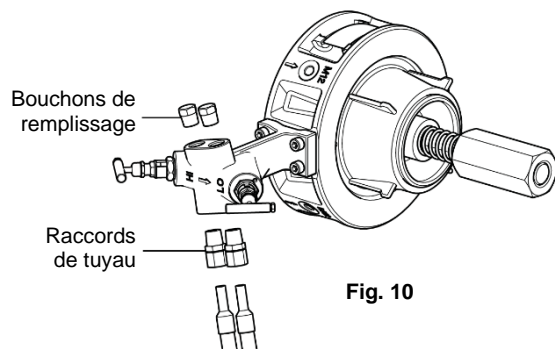


Fig. 10

L'ILVA20 nécessite normalement un minimum de 6 diamètres de tuyau en amont et 3 en aval de tuyau droit et ininterrompu. Ces dimensions supposent une mesure à partir d'un coude unique à 90°.

Voir la Fig. 11.

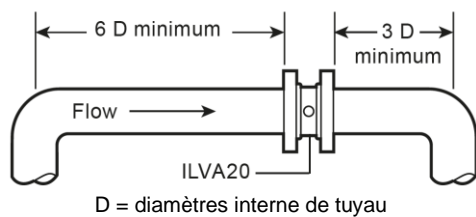


Fig. 11



Si l'une des configurations suivantes est présente en amont de l'ILVA20, il est recommandé de doubler la tuyauterie en amont minimale à 12 diamètres.

- Deux courbes à droit dans deux plans.
- Détendeur
- Vanne partiellement ouverte

Évitez d'installer le débitmètre ILVA20 en aval d'une vanne de régulation, cela causerait des variations rapides de débit qui pourraient occasionner des erreurs de mesure, voire sa détérioration.

Voir la Fig. 12.

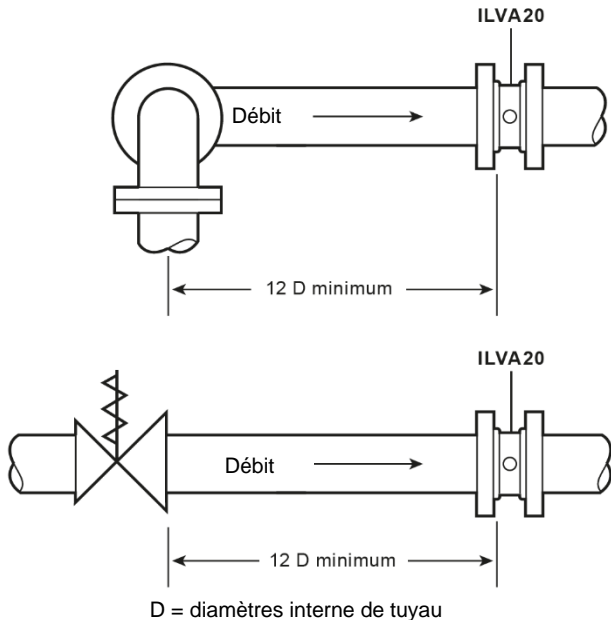


Fig. 12

Nous recommandons d'utiliser une manchette pour faciliter l'installation et le démontage éventuel (voir Figure 13).

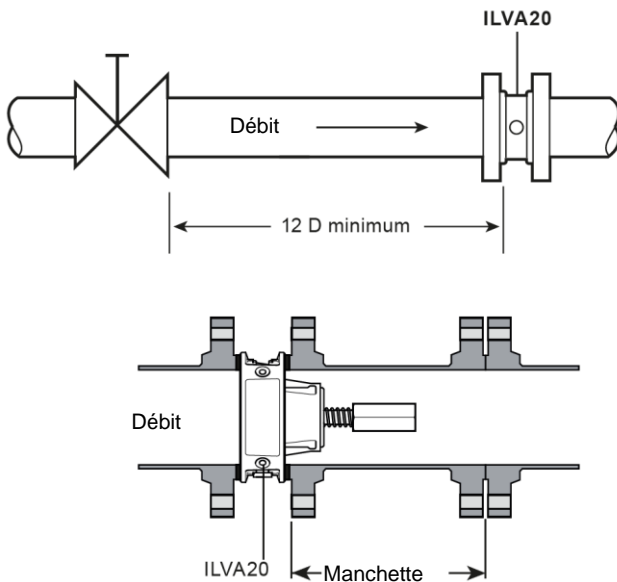


Fig. 13

Voir page 3 pour les dimensions de la manchette.

#### 4.4. Location dans la tuyauterie

Des joints sans trou de vis, ayant le même diamètre interne que la tuyauterie, sont recommandés. Cela évitera que le joint dépasse dans le tuyau et crée des déviations.

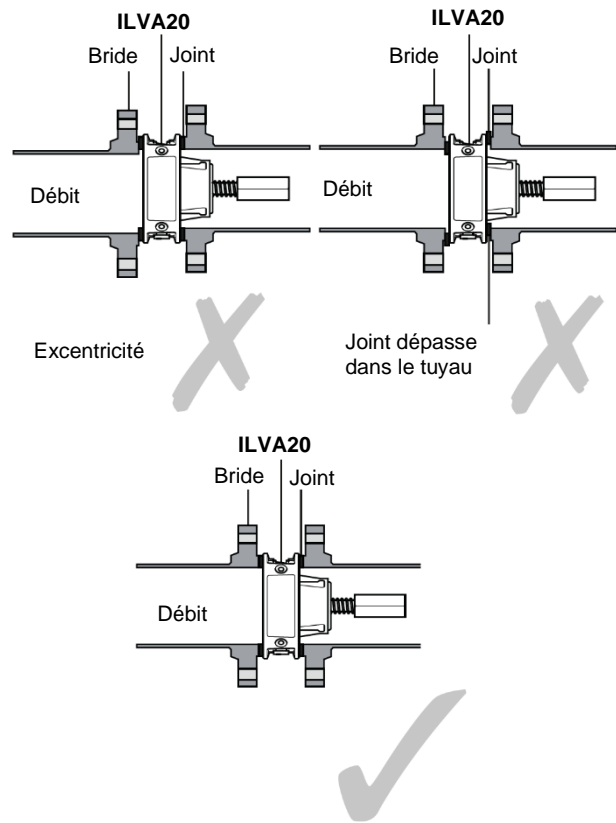


Fig. 14

Il est important que l'ILVA20 est situé au centre de la tuyauterie, car toute excentricité peut résulter dans des lectures inexactes. L'ILVA20 a été conçu avec des bandes de centrage intégrées qui se placent sur le diamètre interne de la tuyauterie.

**Note :** L'ILVA20 est calibré à l'usine selon la Schedule 40 tuyauterie.

Si l'ILVA20 est installé dans un système utilisant une autre type de tuyauterie (y compris Schedule 80), l'étalonnage sera affecté.

#### 4.5. Prises de pression

L'ILVA20 dispose d'un manifold 2-voies avec des prises de pression intégrés pour le raccordement à l'ensemble transmetteur de débit massique MVT10 à l'aide de lignes à impulsions. Celles-ci sont taraudées 3/8" NPT et sont clairement marquées HI (en amont) et LO (en aval). Faites attention qu'elles soient correctement connectées. Il y a également des points de remplissage pour la mise en service de l'ensemble.

L'ILVA 20 est fourni en standard avec des tuyaux d'impulsion flexibles, d'une longueur de 1 m ou 2 m.

Les tuyaux d'impulsion flexibles doivent suivre le plus fidèlement possible le même itinéraire et être fixés de manière à éviter leur vibration ou d'être accroché par le personnel ou des machines.

Assurez-vous que le support convient pour cette- température lors de la fixation des tuyaux.



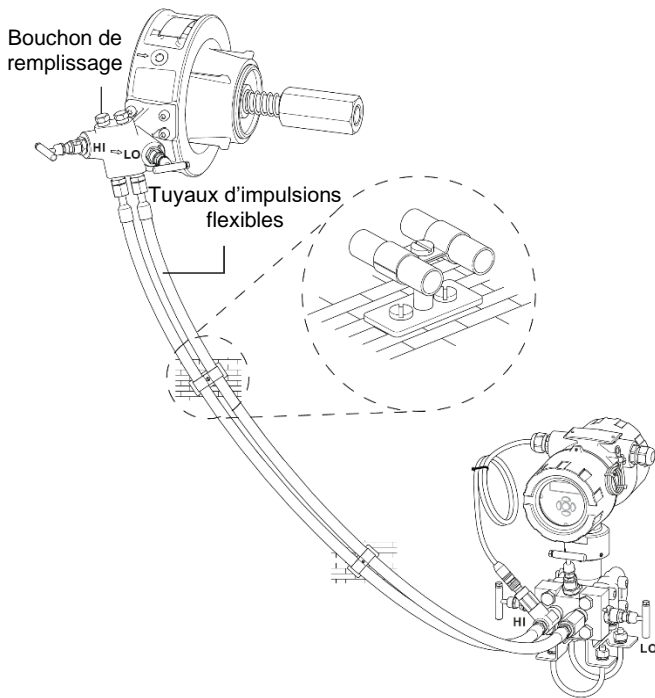


Fig. 15

#### 4.6. Tuyaux d'impulsion rigides

Les ILVA20 et MVT10 peuvent être installés avec une tuyauterie rigide pour les lignes d'impulsion (fournies par d'autres). La disposition générale devrait être comme indiqué ci-contre.

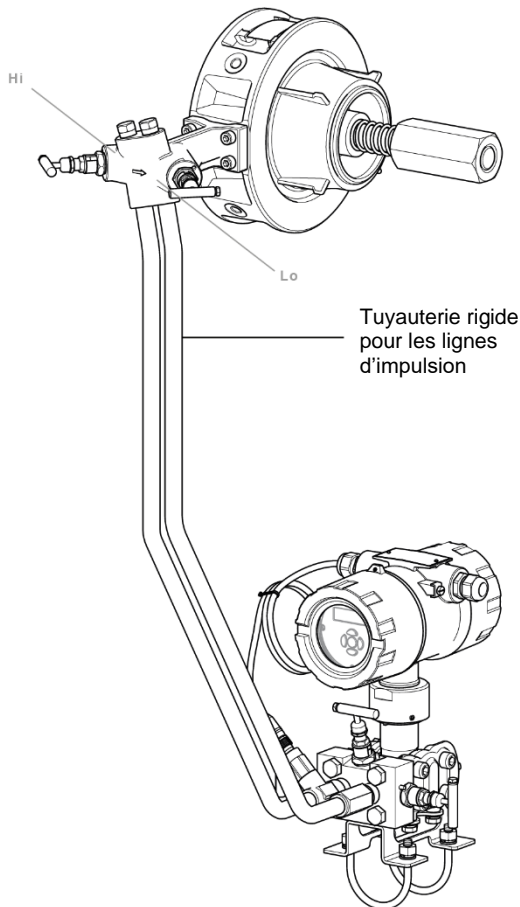


Fig. 16

#### 4.7. Montage de le MVT10

Le MVT10 est fourni avec un support qui permet la fixation sur un petit tuyau (60 mm) ou à un mur approprié. La structure à laquelle le MVT10 est fixé doit être suffisamment robuste pour supporter le poids du MVT10 (8 kg).

C'est la responsabilité de l'installateur de respecter les exigences de sécurité requises dans ce document, ainsi que les règles de sécurité spécifiques du site.

Ne pas fixer à un tuyau avec une température supérieure à 60 °C.

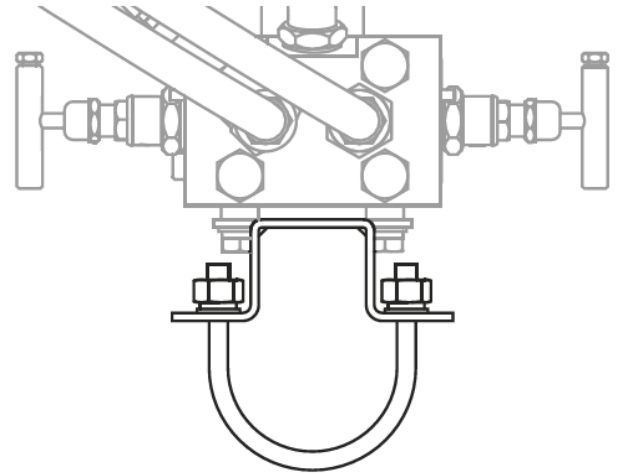


Fig. 17

#### 5. Installation électrique

- Attention!**  
Une seule source d'alimentation peut être appliquée à la fois. Application à la fois de la boucle 4-20 mA et une source externe 24 Vdc peut causer des dommages irréparables aux composants électroniques..
- Attention!**  
Le fil de terre de l'appareil est connecté à un point de mise à la terre propre afin de réduire les interférences de l'environnement dans lequel le MVT10 fonctionne.
- Attention!**  
La température nominale d'isolation du fil doit atteindre ou dépasser 85 °C.
- Attention!**  
Tous les câbles doivent être blindés.
- Attention!**  
Ne connectez qu'une source d'alimentation à la fois.
- Attention!**  
Pour alimentation 24 Vdc. Cela doit être approuvé par la législation locale.

Fusible :

- Le MVT10 doit être équipé d'un fusible externe. Voir la section 3.3 pour plus de détails.
- Assurez-vous d'utiliser le bon type de fusible avant de mettre l'appareil sous tension.
- Assurez-vous que le type de fusible utilisé est correct lors du remplacement du fusible.
- Si le fusible saute, assurez-vous que le problème est compris et résolu avant de remplacer le fusible et de mettre l'appareil sous tension.

## 5.1. Câblage général

### Attention!

Pour éviter tout risque d'électrocution, suivez les consignes de sécurité du Code national de l'électricité ou de votre code local lors du câblage de cette unité à une source d'alimentation et à des périphériques. Ne pas le faire pourrait entraîner des blessures ou la mort. Toutes les procédures de câblage doivent être effectuées hors tension.

### Attention!

Toutes les procédures de câblage doivent être effectuées hors tension.

Utilisez uniquement les connecteurs fournis avec le produit ou des pièces de rechange fournies par Spirax Sarco. L'utilisation de connecteurs différents peut compromettre la sécurité et les approbations du produit.

Assurez-vous qu'il n'y a pas de condensation dans l'unité avant d'installer et de brancher l'alimentation.

### Compartiment de câblage et entrée de câble

Le MVT10 contient un compartiment de câblage intégré, situé à l'arrière du boîtier. Pour accéder au compartiment, desserrez la petite vis en cuivre et dévissez le capot arrière.

Une entrée de conduit femelle M20 x 1,5 est disponible pour le câblage d'alimentation et de signal. Le produit est fourni avec un presse-étoupe approprié pour un câble de diamètre 5-12 mm. Deux câbles ou plus peuvent être installés dans ce presse-étoupe, mais compromettent la protection IP65 des produits.

Les ouvertures non utilisées doivent être fermées avec des bouchons d'obturation appropriés. Si des joints de conduit sont utilisés, ils doivent être installés à moins de 457 mm du boîtier.

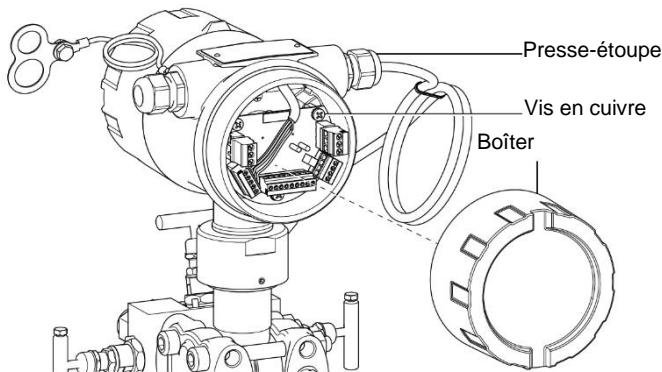


Fig. 18

### Spécification des terminaux

Tous les câbles doivent être blindés et terminés conformément au schéma de câblage.

Calibre / type de fil: 0,25 - 1 mm<sup>2</sup> (24 à 16 AWG), toronné

Couple nominal aux bornes: 0,2 - 3 Nm

Nombre de fils par terminal: 1

Longueur de fil dénudé: 0,7 mm

Les connexions de câblage sont identifiées à côté des bouchons terminaux.

### Installez le câblage conformément à :

IEC 60364 - Installations électriques à basse tension.

BS 6739 - Instrumentation dans les systèmes de contrôle de processus: conception et pratique de l'installation ou équivalent local. Code national et local d'électricité (NEC) ou canadien (CEC) pour les marchés américain et canadien.

**Note** : utilisez un fil NEC de classe 1 avec une température nominale supérieure à 75 °C. Si le câble doit être exposé à une température plus élevée, vous devez sélectionner une classe de température plus élevée.

Il est important que les écrans de câbles soient connectés comme indiqué afin de respecter les exigences de compatibilité électromagnétique.

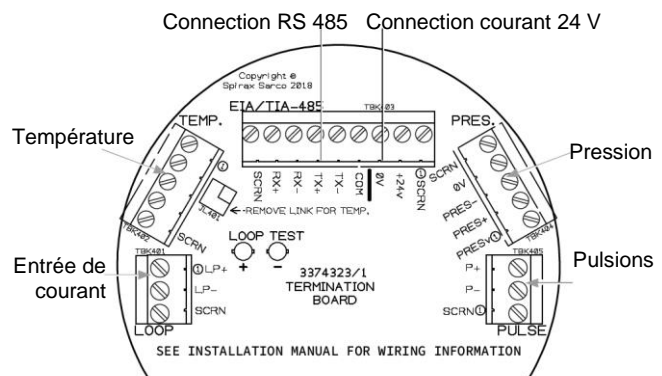
Tous les circuits externes doivent respecter et maintenir les exigences d'installation double / renforcée conforme la IEC 60364 ou l'équivalent.

### Note de mise à la terre

Une boucle de courant de terre est créée si un fil ou un écran est connecté entre deux points de terre dont le potentiel (tension) est différent. Si le schéma de câblage est correctement suivi, l'écran est connecté à la terre à seulement une extrémité.

La borne de terre est une terre fonctionnelle plutôt qu'une terre de protection.

Une mise à la terre de protection assure une protection contre les chocs électriques dans une seule condition de défaut. Ce produit a une isolation double et ne nécessite donc pas de mise à la terre de protection. Une terre fonctionnelle est utilisée pour le fonctionnement du produit. Dans cette application, la terre est utilisée comme évier ou drain pour toute interférence électrique. La borne de terre doit être connectée à une terre locale pour être conforme à la directive EMC.



Voir les notices pour les informations de câblage

Fig. 19 Bornes de câblage

### 5.2. Câblage en boucle

Connectez une alimentation en boucle 4-20 mA (24 Vdc +/- 10% à 25 mA, 1 W max.) aux bornes de câblages « Loop power » ( boucle) et « Loop Power » (alimentation boucle) au bornier « Loop » (boucle).



**Attention!**

Assurez-vous que la connexion d'alimentation EIA / TIA 485 n'est pas câblée si vous connectez une alimentation à l'entrée de la boucle.

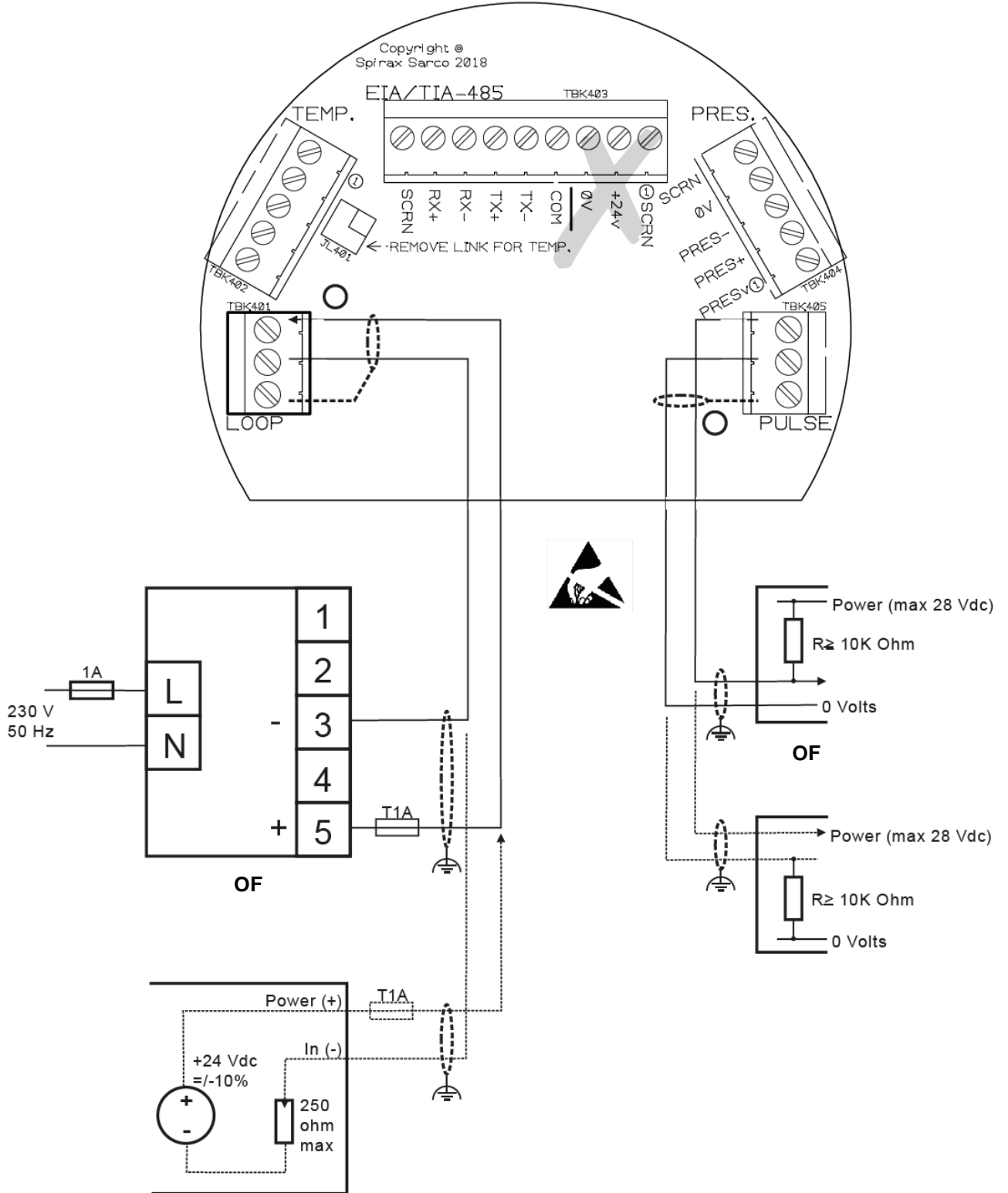


Fig. 20 Connexions pour l'alimentation en boucle

### Test du courant en boucle 4-20mA

Le courant en boucle 4-20mA peut être testé sans déconnecter le câblage. Cela permet à l'utilisateur de vérifier que le signal correct est transmis pour le débit correspondant, pour la recherche de pannes et pour l'étalonnage du signal de sortie 4 et 20 mA. Connectez simplement un multimètre numérique (DMM) aux bornes du "LOOP TEST" (TBK401) lorsque le MVT10 est sous tension. Le multimètre numérique n'affecte ni n'interfère avec le signal transmis. Pour l'étalonnage ou la recherche de pannes, sélectionnez le menu de mise en service avec le clavier du MVT10. Utilisez "Output / 4-20 mA / Check 4 mA ou 20 mA" pour calibrer le signal 4-20mA. Pour la recherche du défaut, utilisez "Test - 4-20 mA Out" et réglez la boucle sur une valeur comprise entre 4 et 22mA. Voir section 7.

### Réglages du multimètre numérique

Connectez les cordons de test à la borne "mA" ou "A" du multimètre numérique (si applicable).

Sélectionnez la plage de courant continu appropriée pour mesurer 4-20 mA avec précision.

Avec le MVT10 sous tension, connectez les cordons de test du multimètre numérique aux bornes "LOOP TEST", en veillant à respecter la polarité.

**Note :** Si le multimètre numérique affiche zéro, vérifiez à nouveau le réglage ci-dessus et vérifiez que le fusible interne du multimètre numérique n'a pas sauté.

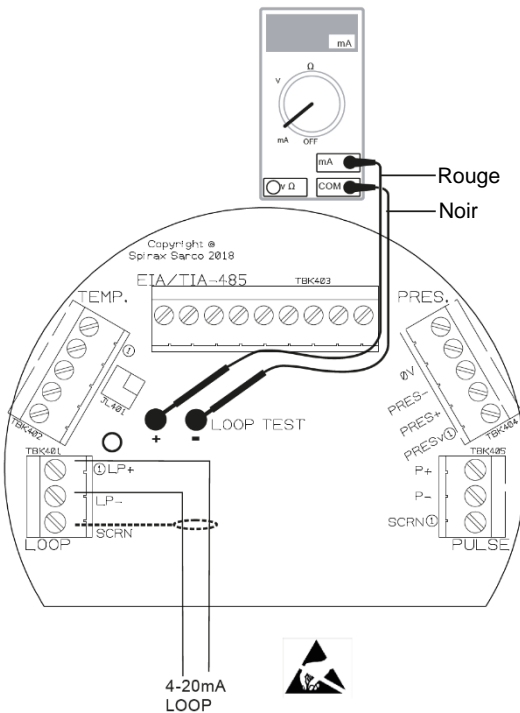


Fig. 21 Câblage en boucle 4-20 mA – test

### 5.3. Câblage de la communication EIA / TIA-485

#### Câblage d'alimentation en courant continu

Connectez une alimentation 24 Vdc (+/- 10%, 250 mA min) aux bornes +24 V et 0 V du bornier. L'alimentation doit être équipée d'un fusible T1A.



#### Attention!

Assurez-vous que la boucle 4-20 mA n'est pas câblée si vous connectez l'alimentation à l'entrée d'alimentation DC.

#### Câblage de signal

Le produit peut être connecté en tant qu'esclave à un réseau multipoint EIA / TIA-485 à deux ou quatre fils.

**Note:** Les symboles EIA / TIA-485 sont utilisés (A = Tx-, B = Tx+ et A' = Rx-, B' = Rx+).

La direction du signal est relative au produit qui est l'esclave Modbus, c'est-à-dire que Tx+ du produit (esclave) doit être connecté au Rx+ du maître.

Un câble à paire torsadée ne devrait pas être requis pour de courtes longueurs de câble <1,5 m. Un câble blindé standard devrait suffire.

#### Spécification de câblage

Type:	Paire torsadée blindée EIA RS485
Nombre de paires:	2 ou 3
Jauge:	0,23 mm <sup>2</sup> (24 AWG)
Longueur max.:	1 200 m
Type recommandé:	Alpha fil 6413 ou 6144

**Note:** Un câble LAN de catégorie 5 ou 5E ScTP (blindé), FTP (feuille) ou ScTP (blindé) peut être utilisé, mais dans une limite de 600 m.

Le commun de bus doit être connecté directement à la terre de protection / terre en un point seulement. Généralement, ce point se situe sur ou à proximité de la maître.

Pensez à raccorder les deux extrémités les plus éloignées du bus afin de faire correspondre l'impédance de la ligne de transmission. Une résistance de 150 ohms (0,5 W) ou une résistance de 120 ohm (0,25 W) en série avec un condensateur de 1 nF (10 V) est couramment utilisée, mais l'idéal serait que l'impédance de la ligne soit adaptée à chaque installation. La terminaison pour de courtes longueurs de câble ne devrait pas être nécessaire <300 m @ 9 600 Baud.

Les résistances de terminaison ne devraient pas être nécessaires pour 1200 Baud.

Pour les communications à deux fils, assurez-vous que les terminaux Rx+ à Tx+ sont liés et que les terminaux Rx- à Tx- sont liés.

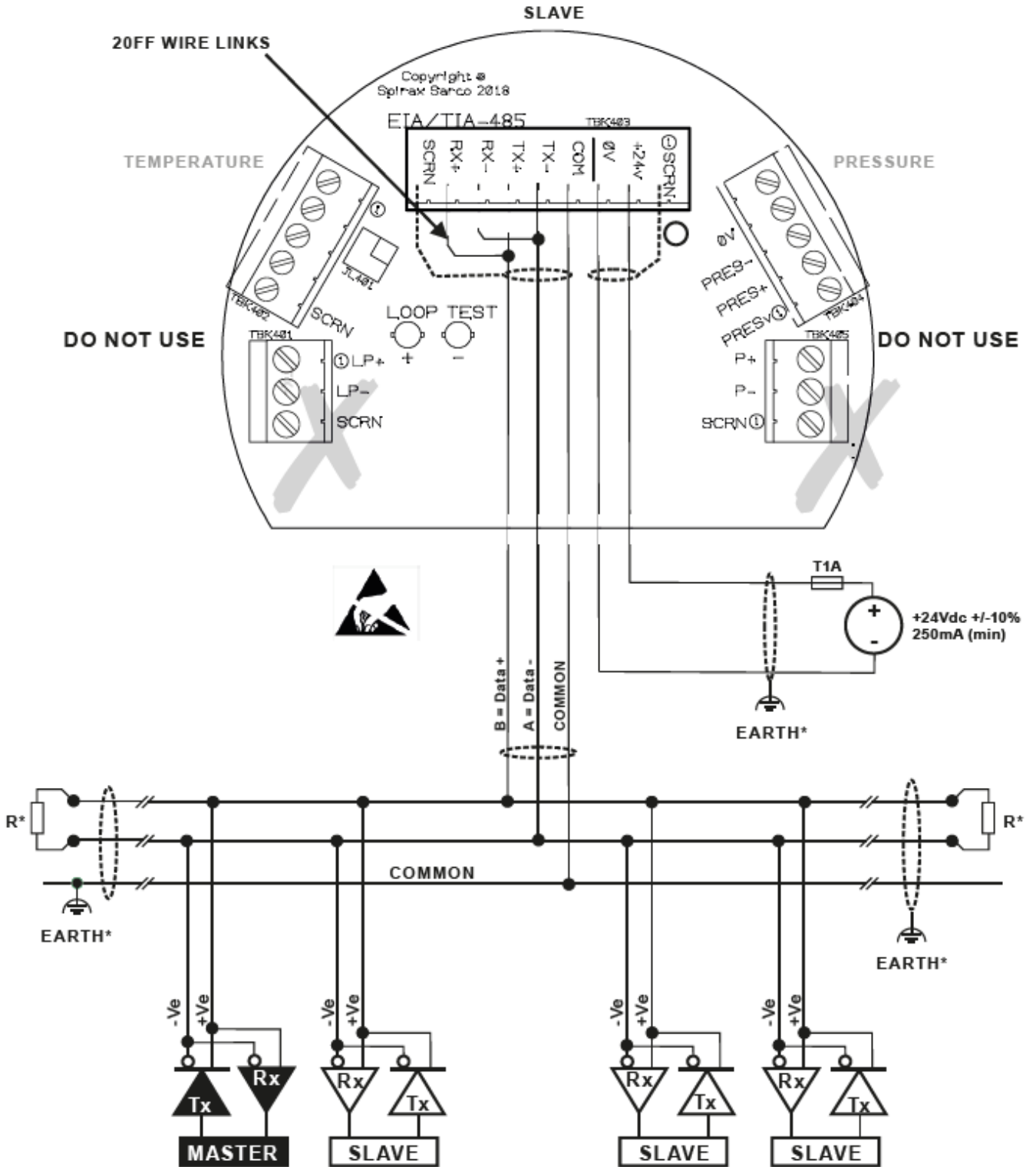


Fig. 22 Bornes de câblage dc à 2 fils

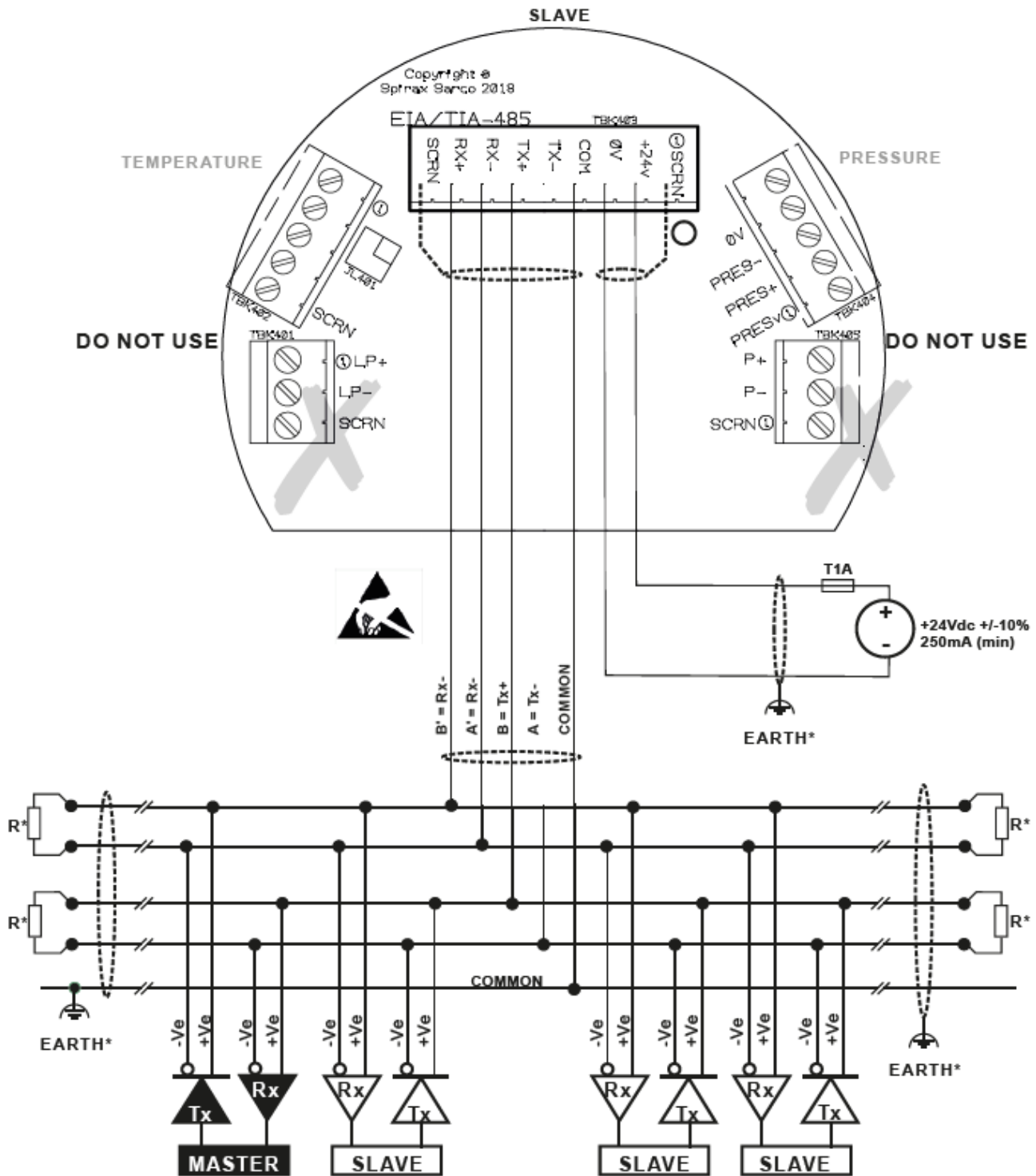


Fig. 23 Bornes de câblage dc à 4 fils



### 5.4. Câblage du capteur de température externe



**Attention!**  
Ne connectez qu'une source d'alimentation à la fois.

Il est recommandé que la longueur du câble maximale pour cette installation soit aussi courte que possible, mais ne dépasse pas 3 m.

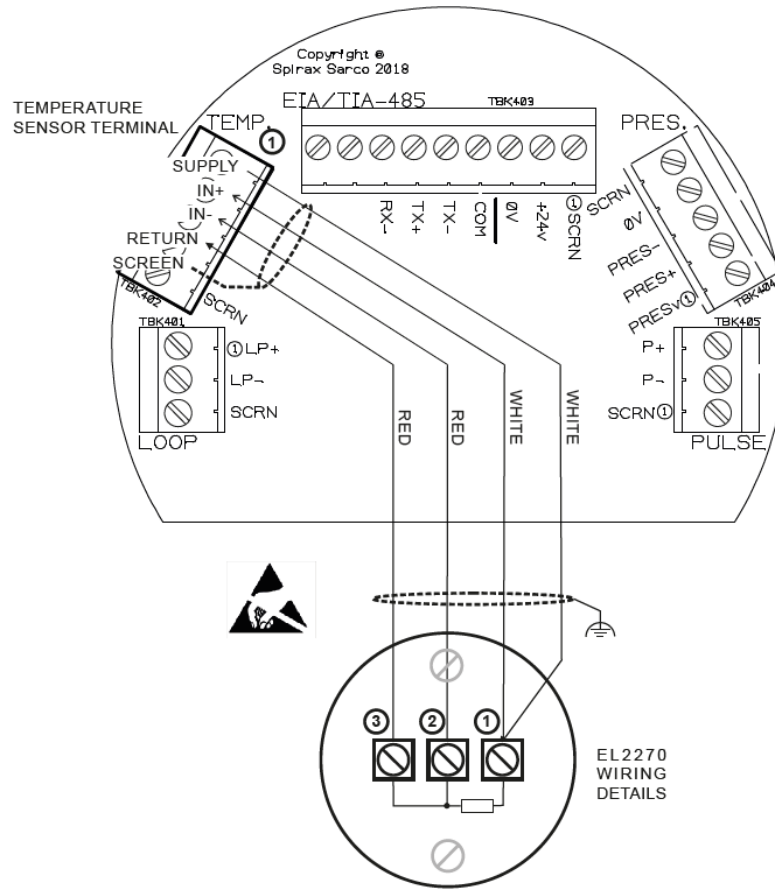


Fig. 24 Bornier de température



### 5.5. Câblage du capteur de pression

Si c'est nécessaire de remplacer la câble de capteur de pression, les détails suivants indiquent les connexions de câblage :

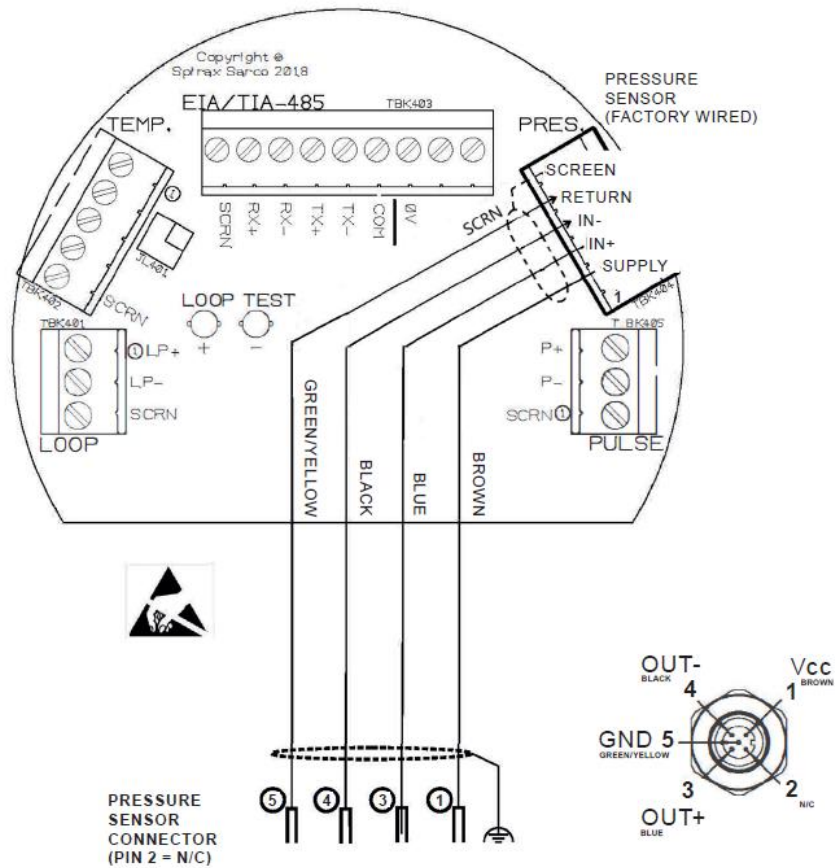
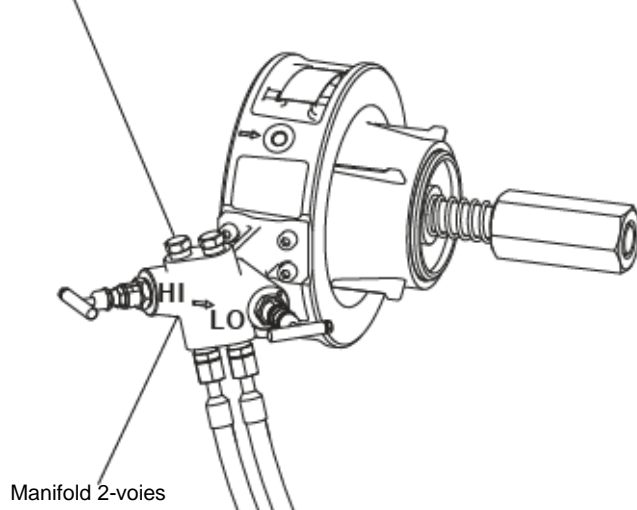


Fig. 25 Câblage du capteur de pression (câblé en usine)

## 6. Mise en service

Une fois tous les travaux mécaniques et électriques sont terminés, les procédures de démarrage initiales doivent être suivies.

Portes de remplissage de tuyaux d'impulsion



MVT10 vue arrière

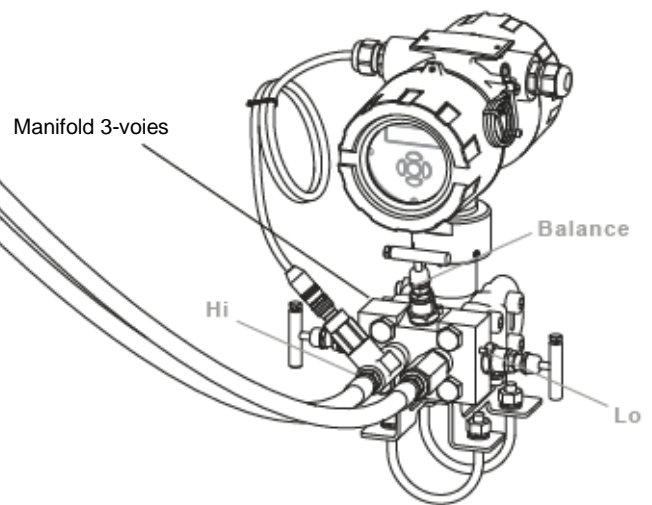
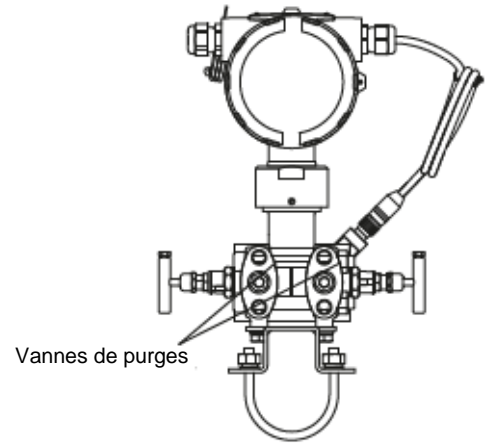
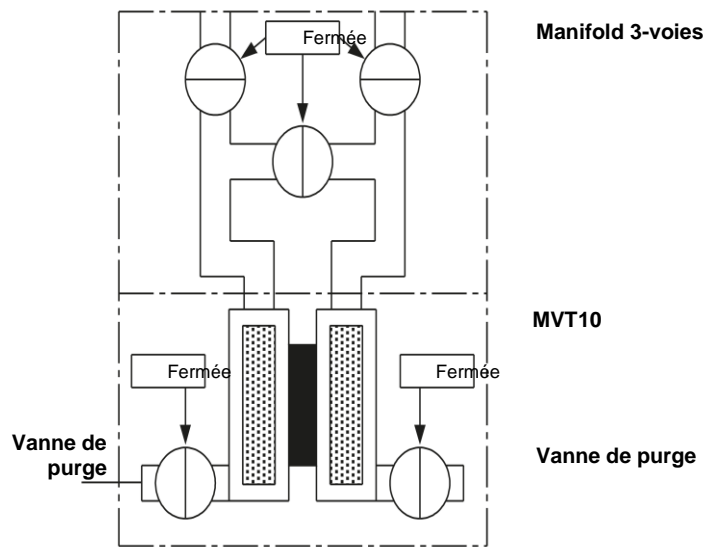


Fig. 26

**Mise en service du MVT10**

**Étape 1**

Assurez-vous que toutes les vannes sur le manifold 3-voies en les vannes de purge sont fermées.

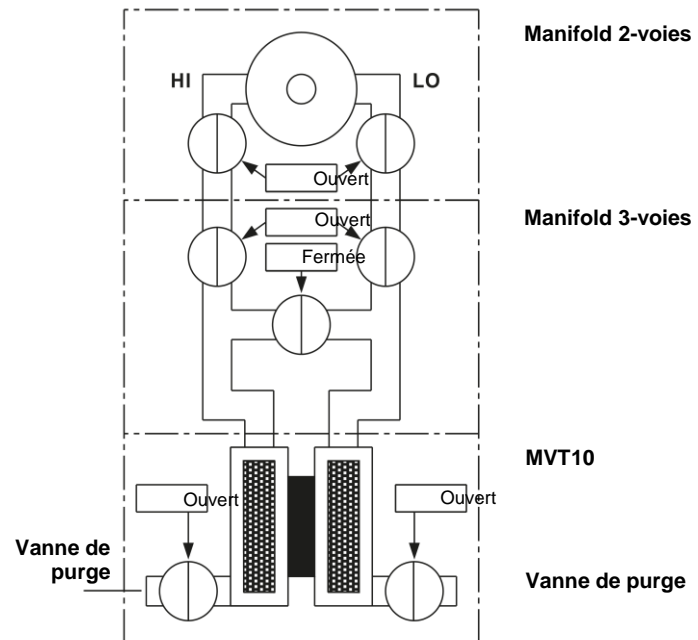


**Étape 2**

Remplissez les tuyaux d'impulsions avec l'eau froide ou condensat non-contaminé, car cela aura été traité chimiquement et réduire la formation de bulles d'air à travers les portes de remplissage du manifold 2-voies.

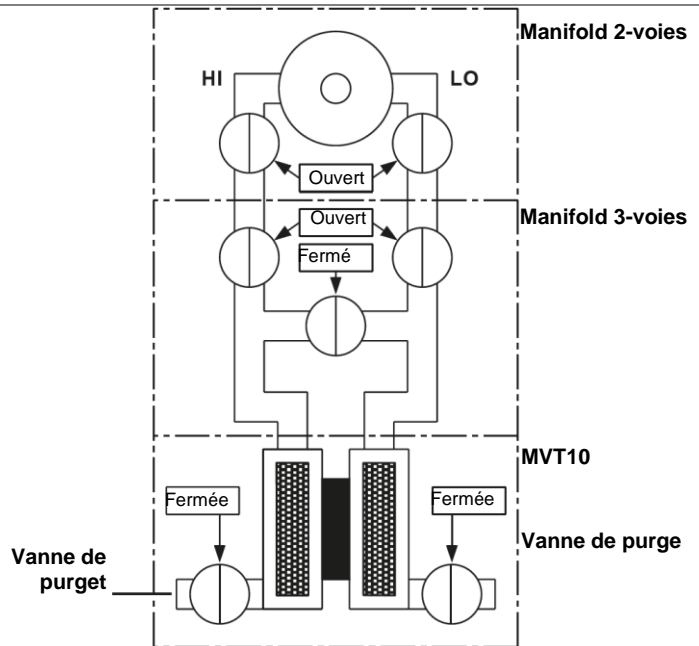
**Étape 3**

Ouvrir les vannes d'isolement Hi et Lo du manifold 3-voies et les portes de drainage du MVT10. Purger jusqu'à ce qu'un flux constant de fluide puisse être vu.



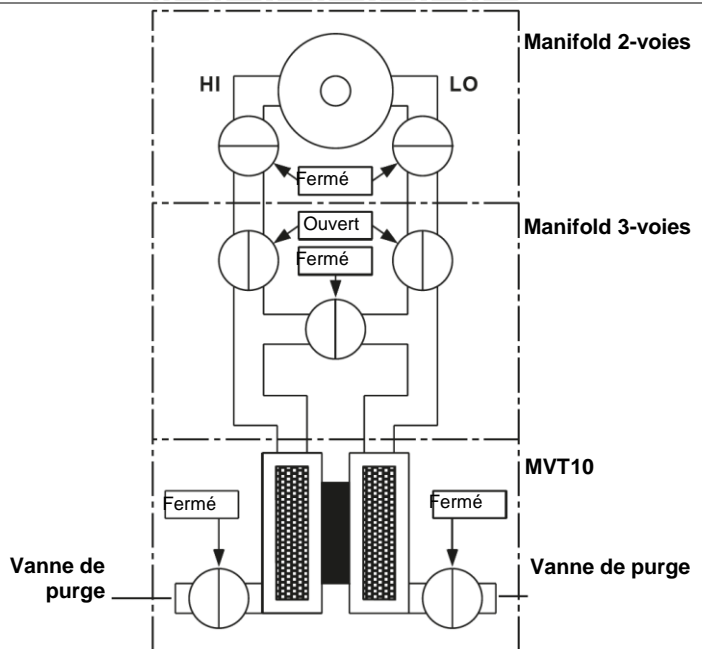
**Étape 4**

Fermez la vanne de purge et remplissez les tuyaux d'impulsion à nouveau par la porte de remplissage du manifold 2-voies.



**Étape 5**

Fermez les vannes d'isolement du manifold 2-voies.

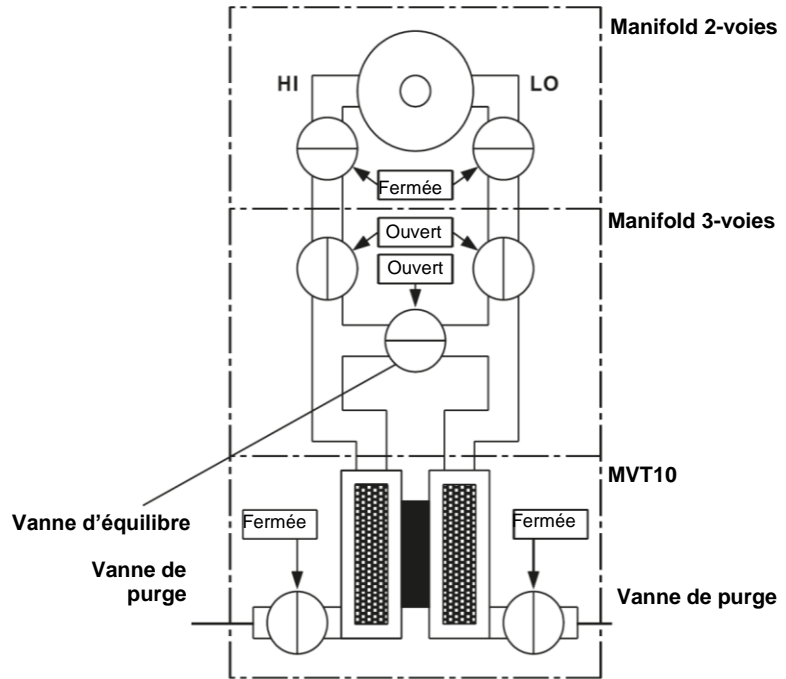


**Étape 6**

Activez la pression du système (facultatif mais recommandé).

**Étape 7**

Ouvrez la vanne d'équilibre.

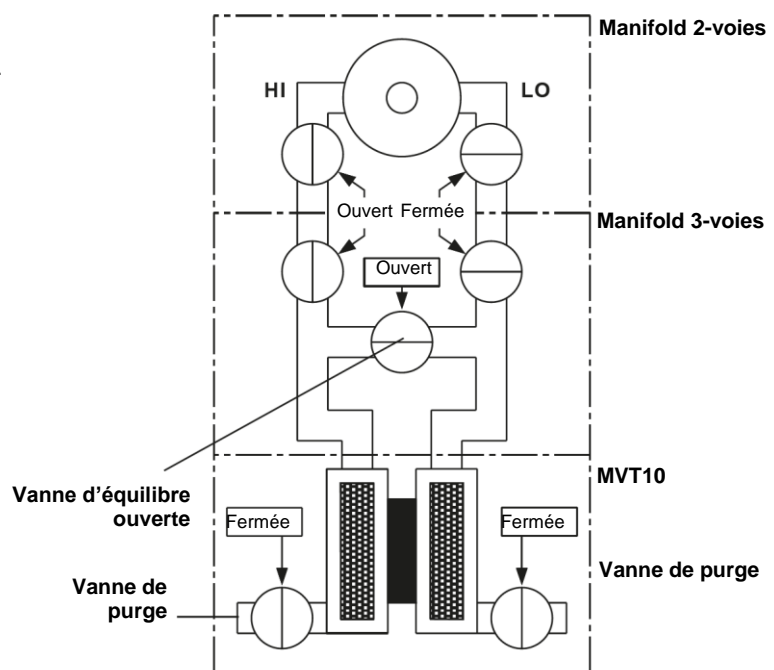


**Étape 8**

Contrôlez la sortie du capteur DP et le 0 (zéro) si nécessaire. Suivre la procédure du Section 7.4.1 et 7.4.2.

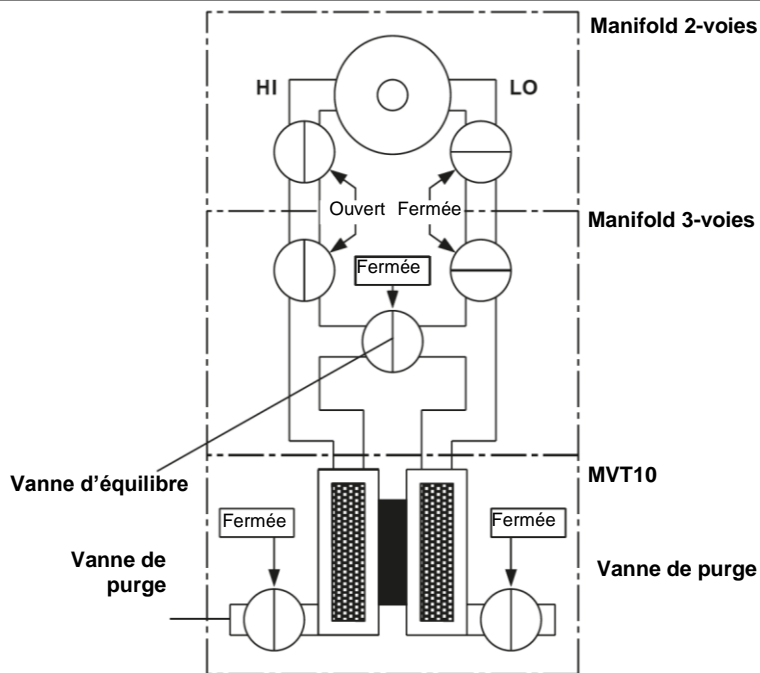
**Étape 9**

Ouvrez la vanne d'isolement HI du manifold 2-voies.



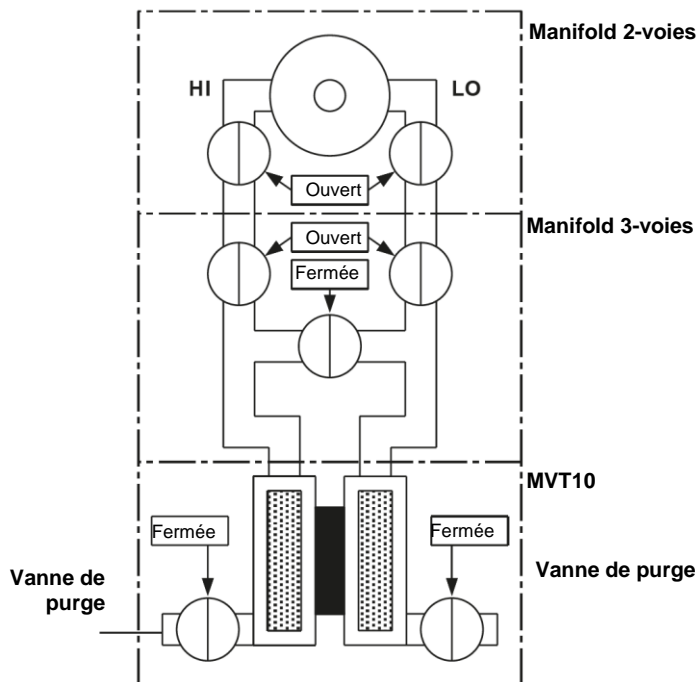
**Étape 10**

Fermez la vanne d'équilibre.



**Étape 11**

Ouvrir la vanne d'isolement LO du manifold 2-voies.



## 7. MVT10 et la structure du menu

Une fois tous les travaux mécaniques et électriques terminés, les instructions de mise en service suivantes devraient être suivies.

**Le MVT10 doit être mis en service avec le flux à travers l'ILVA20 isolé.**

**Le MVT10 ne peut pas être utilisé avec les produits ILVA ou Gilflo, car ils sont vendus avec un ILVA20.**

**Note:** Le MVT10 est configuré en usine pour afficher les données en unités métriques. Pour le mettre en service avec des unités impériales, voir Section 7.3.2.

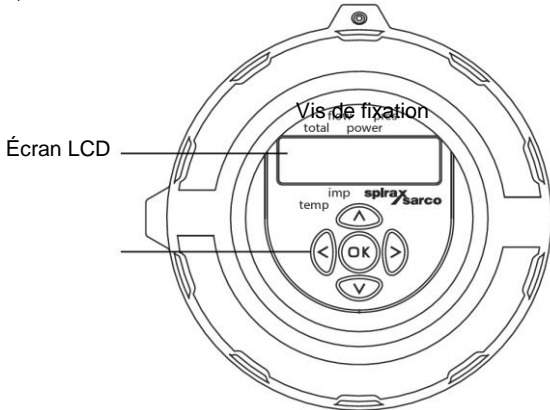


Fig. 27 L'écran MVT10

Toute la mise en service du MVT10 s'effectue par embouts du corps. Les connexions d'alimentation et de communication (panneau terminal) sont accessibles via l'embout arrière. La configuration de mise en service est effectuée par le clavier, accessible par l'embout avant (avec vitre). L'ensemble de l'écran est composé d'un petit écran LCD et un clavier à 5 touches.

Comme tous, les paramètres de mise en service sont stockés dans une mémoire non volatile. Si vous utilisez le MVT10 pour une application à la vapeur surchauffée (avec un capteur de température), vous devez connecter le capteur avant de mettre le MVT10 sous tension. Sinon, l'étalonnage du canal de pression sera affecté. Une unité d'affichage M750 peut être utilisée pour fournir une fonction d'affichage à distance si nécessaire.

### Rotation de l'affichage

L'affichage peut être pivoté de ± 180 degrés. Ne faites pas pivoter plus de 360 degrés pour faciliter la lecture et la mise en service. Pour faire pivoter l'écran, débranchez d'abord l'alimentation du MVT10. Dévissez l'embout avant (avec vitre). Dévissez les trois vis de fixation de l'écran et faites pivoter la cassette complète dans la position souhaitée. Reposez les vis de fixation et l'embout avant.



**Attention!**

Ne débranchez pas les câbles de la cassette d'affichage et assurez-vous qu'ils ne sont pas coincés pendant cette procédure.



**Attention!**

Les procédures de décharge électrostatique (ESD) doivent être suivies lors de la rotation de l'affichage.

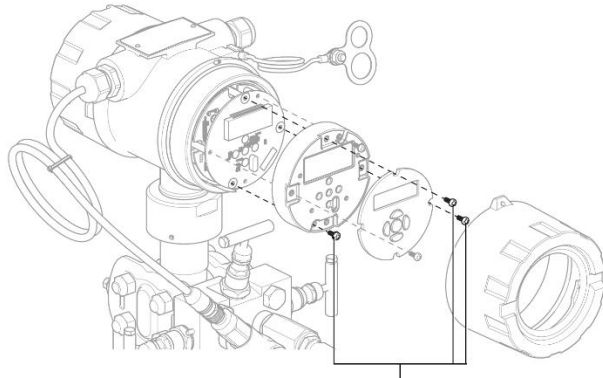


Fig. 28

### 7.1. Mode de fonctionnement

Normalement, le débitmètre MVT10 fonctionnera en mode de fonctionnement, affichant le débit total, le débit, la puissance, la pression ou la température du fluide passant dans la tuyauterie.

Après la mise en service initiale, le débitmètre MVT10 entre automatiquement en mode de fonctionnement, tous les menus de mise en service sont accessibles à partir de ce mode. (Voir Section 7.2, "Mode de mise en service", pour plus de détails sur la mise en service). En mode de fonctionnement, les données de fluide sont affichées sur plusieurs écrans auxquels vous pouvez accéder en appuyant sur les touches haut ou bas.

L'écran indique une valeur numérique et une flèche indiquant le type de lecture, c'est-à-dire le débit total, le débit, la puissance, la pression ou la température. Toutes les unités (sauf °C) sont impliquées en unités impériales ou métriques, et indiquées en appuyant sur la flèche gauche. La valeur du débit total est indiquée en deux parties. Les 5 premiers chiffres du débit total seront affichés et, après 10 secondes, les 5 chiffres suivants seront affichés. Pour accéder à nouveau aux 5 premiers chiffres du débit total, il sera nécessaire de faire défiler l'écran vers le haut ou le bas et de revenir à l'affichage du débit total.

Pour obtenir des unités d'écran, appuyez à gauche du clavier.

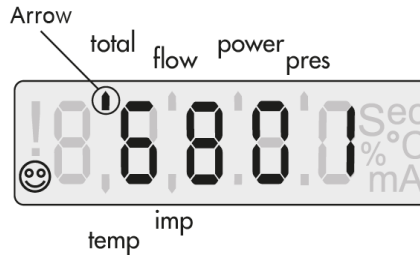
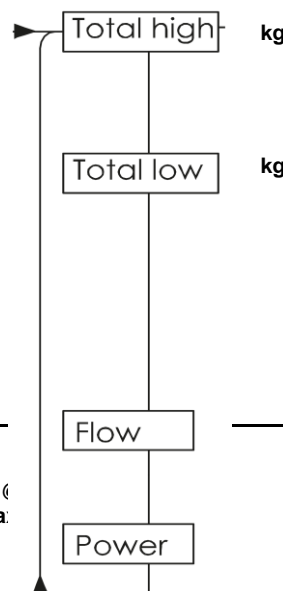


Fig. 29

#### 7.1.1. Séquence de données en mode de fonctionnement





kg/h

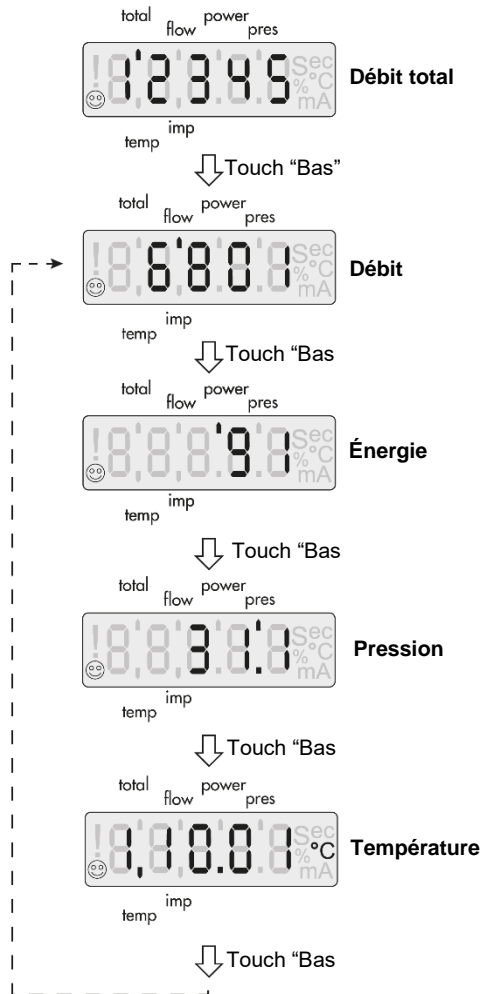
Énergie kW

Pression bar eff

Température °C

	Métrique		Impérial	
	Large	small	Large	Small
<b>Débit total</b>	Ton	kg	ton	lb
<b>Energie total</b>	MWh	kWh	MBtu	kBtu
<b>Débit actuel</b>	ton/h	Kg/h	Ton/h	lb/h
<b>Energie</b>	MW	kW	Mbtu/h	kBtu/h
<b>Pression</b>	Bar eff	Bar eff.	Psi eff.	Psi eff.
<b>Température</b>	°C	°C	°F	°F

Le débitmètre MVT10 est configuré en usine pour afficher les données de vapeur en unités métriques et en poussant sur les touches haut ou bas les données suivantes sont affichées.



**7.1.2. Messages d'erreur**

Toutes les erreurs qui surviennent seront affichées en mode de fonctionnement. Les erreurs alterneront avec l'affichage du mode de fonctionnement normal et seront priorisées. Les erreurs seront verrouillées et ne pourront être annulées qu'en appuyant sur le bouton "OK". Une fois le message d'erreur est annulé, l'écran affiche l'erreur suivante (si applicable).

Toute erreur continue se rétablira elle-même 2 secondes après son annulation et sera indiquée par un point d'exclamation clignotant (!).

Certaines erreurs entraîneront également le déclenchement du signal d'alarme 4-20 mA.

Les messages d'erreur sont affichés sur deux écrans et sont:

<b>POWER OUT</b>	= Interruption de courant
<b>NO SIGNAL</b>	= Aucun signal du capteur (peut activer l'alarme 4-20 mA)
<b>HIGH FLOW</b>	= Débit dépasse le maximum.
<b>HIGH PRES</b>	= Pression dépasse le maximum.
<b>HIGH tEMP</b>	= Température dépasse le maximum.
<b>Sub SAT</b>	Conditions de tuyauterie sont changés de vapeur saturée à condensat (uniquement si le capteur de pression est activé)
<b>PAR ERROR</b>	Erreur de parité sur la liaison de communication EIA / TIA 485. Dans une configuration de bus, cela pourrait être déclenché par des communications avec un appareil tiers.

**7.2. Mode de mise en service**

Le mode de mise en service permet de mettre le capteur de pression et le capteur DP à zéro, d'activer le capteur de température (pour les applications de mesure de surchauffage/chauffage), de définir et de tester les sorties et de modifier le code d'accès.

Toutes les données sont saisies par une configuration de menu et de sous-menu à l'aide du clavier utilisées pour la navigation, c'est-à-dire que pour aller plus loin dans le menu, appuyez sur la touche de droite, pour faire défiler le menu vers le haut ou le bas, appuyez sur les touches de haut et bas et pour sortir d'un sous-menu, appuyez sur la touche gauche. Toutes les données sont entrées en utilisant le bouton 'OK'. La sélection précédemment entrée clignotera. Après une période de 5 minutes sans qu'aucune touche ne soit enfoncée, le débitmètre MVT10 passe automatiquement en mode de fonctionnement.

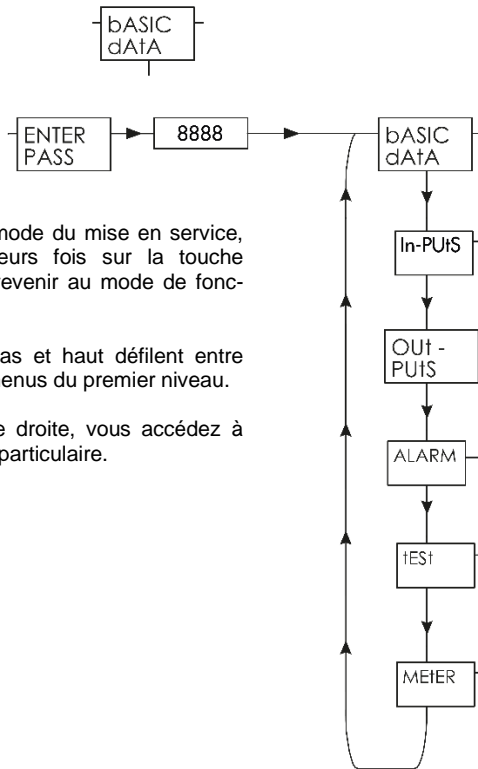
Pour entrer en mode de mise en service, appuyez sur la touche 'OK' pendant 3 secondes. L'affichage indique alors 8888.



Suivi par : Le premier chiffre clignotera pour indiquer que c'est la position du curseur.

**Le code par défaut d'usine est 7452.** (Ce code peut être modifié dans le mode de mise en service). Le code d'accès peut être entré à l'aide des touches haut et bas pour incrémenter la valeur clignotante, et des touches gauche et droite pour déplacer le curseur. Appuyez sur 'OK' pour entrer le code d'accès. Si un code d'accès incorrect est utilisé, l'écran reviendra automatiquement au mode de fonctionnement.

Une fois que le code d'accès correct a été entré, l'écran affiche:

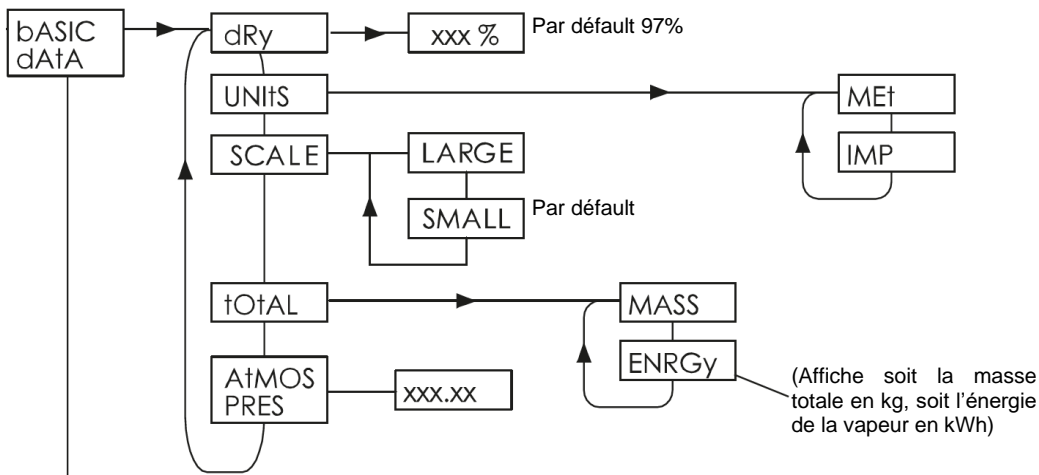


Pour sortir le mode de mise en service, appuyez plusieurs fois sur la touche gauche, pour revenir au mode de fonctionnement

Les touches bas et haut défilent entre les différents menus du premier niveau.

Avec la touche droite, vous accédez à un sous-menu particulière.

**7.3. bASIC DAtA Sub menu**



**7.3.1. dRy**

Appuyez sur la touche droite pour afficher la fraction de sécheresse. Il s'agit de la fraction de sécheresse de la vapeur saturée mesurée. Ceci peut ensuite être édité pour convenir à l'application. Appuyez sur le bouton 'OK' pour confirmer la sélection. Une fois la fraction de sécheresse entrée, l'affichage passe automatiquement au sous-menu suivant et affiche 'UNItS'.

**7.3.2. UNItS**

Les unités affichées et transmises peuvent être sélectionnées entre métrique (MEt) et impériale (IMP).

Un résumé des unités est détaillé dans le tableau ci-contre.

Sélectionnez 'Met' ou 'IMP' et appuyez sur le bouton 'OK' pour confirmer.

	Grand	Pétit
Débit total	Ton	kg
Énergie total	MWh	kWh
Débit	Ton/h	kg/h
Courant	MW	kW
Pression	bar eff.	bar eff.
Température	°C	°C

**7.3.3. SCALE**

Ceci fonctionne en conjonction avec les UNItS détaillées ci-dessus (7.3.2).

En sélectionnant LARGE, seules les unités à grande échelle seront affichées, à savoir tonnes ou MW.

En sélectionnant SMALL, seules les unités de petite taille seront affichées, à savoir kg.

**7.3.4. tOTAL**

La fonction permet de choisir si le total affiché indique le total en débit massique ou en énergie.

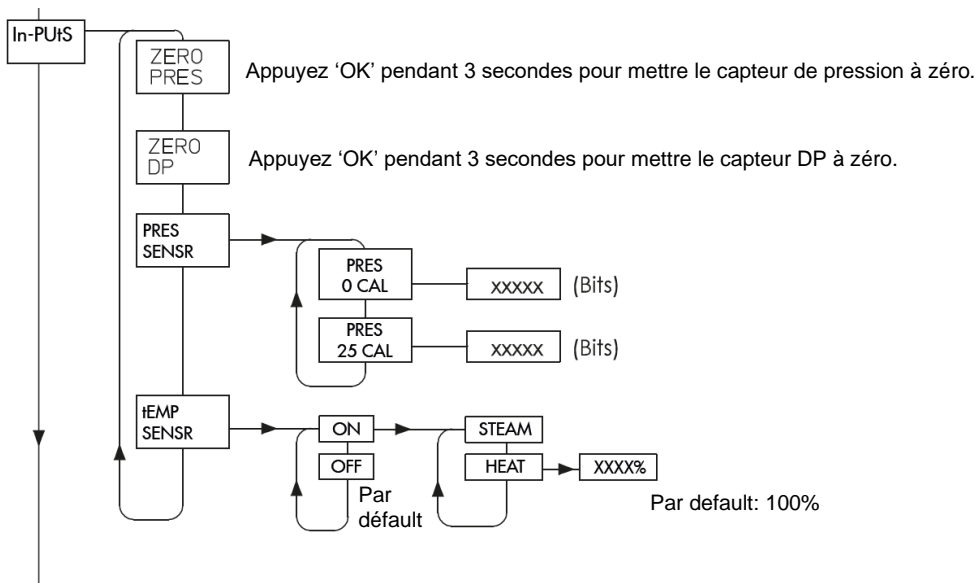
Sélectionnez la masse ou l'énergie à l'aide de la touche vers le haut ou vers le bas et appuyez sur 'OK' pour confirmer.

**7.3.5. AtMOS PRES**

Cette valeur compense les débits pour la pression atmosphérique. Il doit être utilisé si un degré ou une précision améliorée est requise ou si le débitmètre MVT10 est installé au-dessus du niveau de la mer.

**Note:** vous pouvez entrer des valeurs jusqu'à deux décimales. Si les unités métriques sont sélectionnées, les unités de pression sont exprimées en bars absolus.

## 7.4. InPUtS



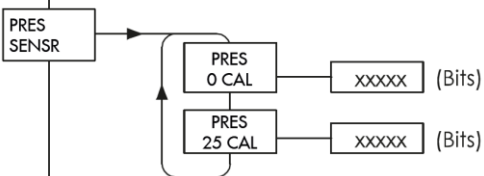
### 7.4.1. ZERO PRES

Cela permet de mettre le capteur de pression à zéro. Appuyez 'OK' pendant 3 secondes pour mettre le capteur de pression à zéro.

### 7.4.2. ZERO DP

Cela permet de mettre le capteur DP (Pression différentiel) à zéro. Appuyez 'OK' pendant 3 secondes pour mettre le capteur DP à zéro.

### 7.4.3. PRES SENSR



Par sélectionner 'OK' sur le menu PRES SENSR, l'option de capteur de pression est permis.

**Note** : Des valeurs ZP et EP sont affiché sur le label, accrochée au corps du capteur de pression.

ZP (Zero Point; point zéro) = 0 CAL  
EP (End Point; point final) = 25 CAL

### 7.4.3.1. PRES 0 CAL (ZP)

Lorsque vous entrez le menu PRES SENSR, le menu 0 CAL s'affiche. Appuyez la touche droite pour afficher les valeurs de bit 0 CAL.

Lorsque les valeurs bit pour 0 CAL sont entrées, appuyez 'OK' pour confirmer.

### 7.4.3.2. PRES 25 CAL (EP)

Appuyer la touche basse, affiche les valeurs de bit 25 CAL. La certification de calibration, fourni avec chaque kit de capteur de pression, liste les valeurs bit 25 CAL nécessaire d'entrer sur ce menu.

Lorsque les valeurs bit pour 25 CAL sont entrées, appuyez 'OK' pour confirmer.

### 7.4.4. tEMP SENSR

Cela permet d'ajouter un capteur de température externe, ce qui permettra deux modes de fonctionnement : vapeur et chaleur.

#### 7.4.4.1. StEAM

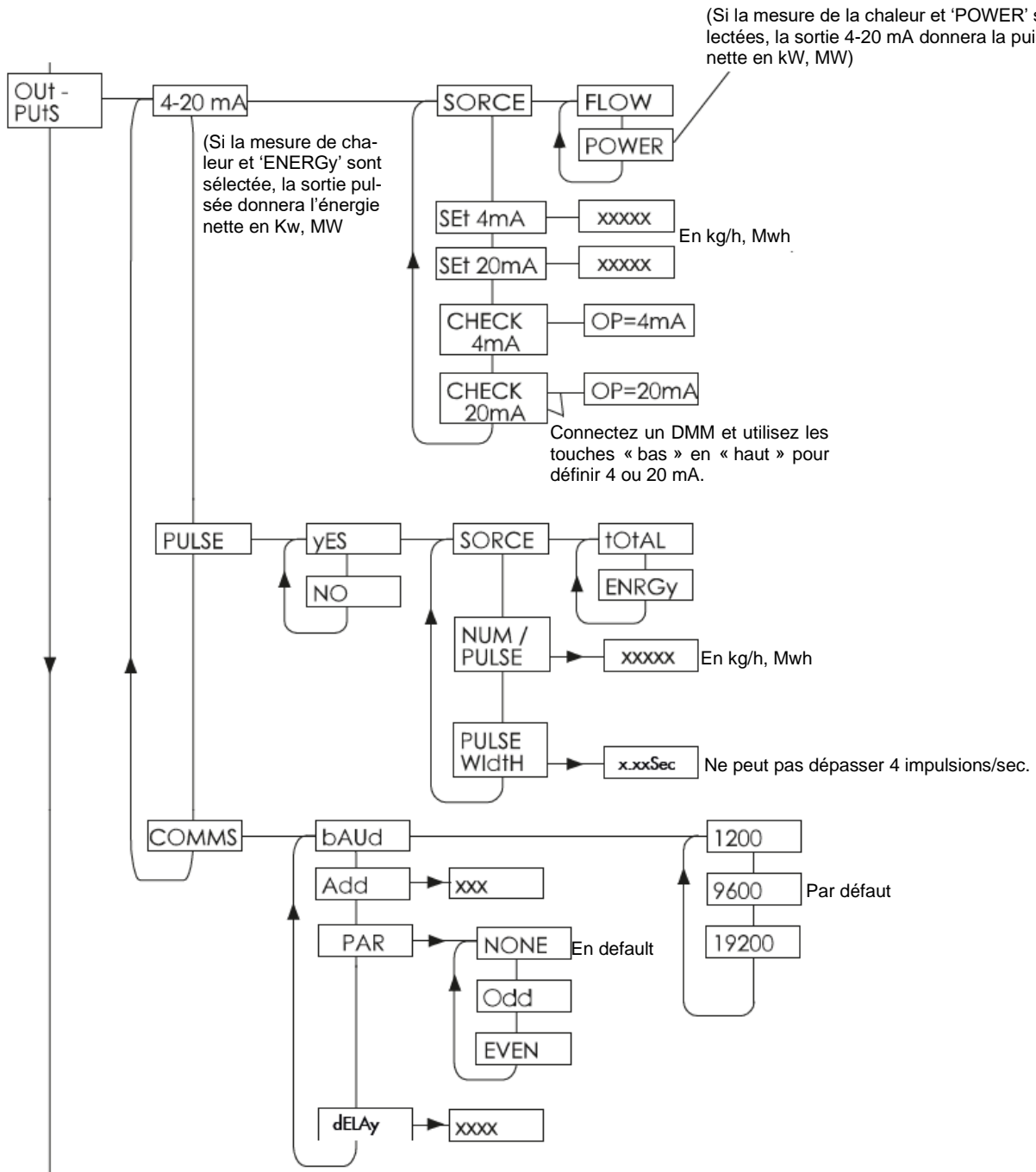
En mode vapeur, le MVT10 fonctionnera sans interruption entre vapeur saturée et vapeur surchauffée.

#### 7.4.4.2. HEAt

En mode heat, le MVT10 affiche l'usage net d'énergie du processus. Par default, il suppose que 100% de la vapeur est converti en condensat, mais ça peut être configuré.

7.5. OutPutS

Ce sub-menu permet de configuré les sorties 4-20 mA, Modbus et pulsée de débitmètre.



7.5.1.1. 4-20 mA Output

Le sub-menu 4-20 mA permet de ré-étalonner et re-ranger la sortie 4-20 mA.

Si la mesure de la chaleur et 'POWER' sont sélectionnées, la sortie 4-20 mA donnera la puissance nette en kW, MW

7.5.1.2. SORCE

Ceci change les données de source pour 4-20 mA entre FLOW at POWER.

7.5.1.3. SEt4 mA

Ceci définit la valeur du débit ou de la puissance, ce qui équivaut à 4 mA. La valeur minimale qui peut être réglée comme 4 mA est 0, le maximum est la valeur équivalent à 20 mA moins un.

7.5.1.4. SEt20 mA

Ceci définit la valeur du débit ou de la puissance, ce qui équivaut à 20 mA. La valeur minimale qui peut être réglée comme 20 mA est la valeur équivalent à 4 mA plus un, maximum est la maximum du débitmètre (32 bar eff.)

La valeur de 20 mA doit toujours être au moins une valeur supérieure à la valeur de 4 mA.

Pour des ILVA20's d'un taille plus grand où la débit maximum dépasse la range de l'échelle SMALL de 99999, l'échelle doit être changée en LARGE pour entrer la valeur souhaitée. Voir 7.3.3.

7.5.1.5. CHECK 4 mA

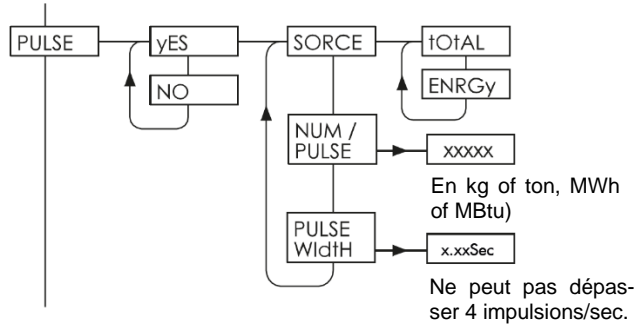
Ceci permet de recalibrer la valeur 4 mA. Un voltmètre / multimètre digital doit être connecté aux clamps 'LOOP TEST'. Voir section 5.2. Appuyez la touche droite pour afficher OP = 4 mA et le MVT10 émettra une sortie constante de 4 mA. Si le multimètre ne lit pas 4 mA, vous pouvez appuyer les touches basse et haute pour modifier le courant jusqu'à ce que 4 mA soit exactement indiqué. Appuyez 'OK' pour confirmer.

**7.5.1.6. CHECK 20 mA.**

Ceci permet de recalibrer la valeur 20 mA. Un voltmètre / multimètre digital doit être connecté aux clamps 'LOOP TEST'. Voir section 5.2. Appuyez la touche droite pour afficher OP = 20 mA et le MVT10 émettra une sortie constante de 20 mA. Si le multimètre ne lit pas 20 mA, vous pouvez appuyer les touches basse et haute pour modifier le courant jusqu'à ce que 20 mA soit exactement indiqué. Appuyez 'OK' pour confirmer.

**7.5.2. Puls Output**

Dans ce sub-menu, la sortie pulsée peut être configurée.



**7.5.2.1. PULSE**

Activez ou désactivez la sortie pulsée, avec 'yes' ou 'no'.

**7.5.2.2. SORCE**

Sélectionnez les données de source pour la sortie pulsée. Les données de source peuvent être soit une unité de masse par impulsion (tOTAL), soit une unité d'énergie par impulsion (ENRGy).

**7.5.2.3. NUM/PULSE**

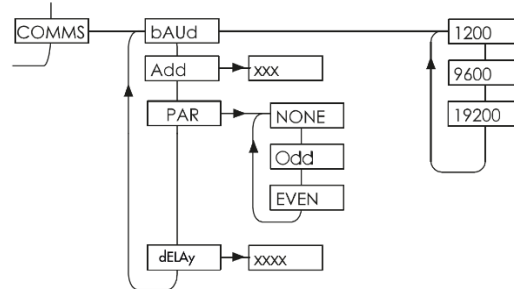
Configurez la masse totale, ou l'énergie, qui équivaut à une impulsions. Des unités dépendent du paramètre UNIt (métrique ou impérial).

**7.5.2.4. PULSE WIDTH**

Réglez le largeur d'une impulsion. L'impulsion peut être définie par incréments de 0,01 s, de 0,02 s à max. 0,2 s.

**7.5.3. Communications**

Le MVT10 a un protocole pour la communication, compatible avec MODbus EIA 485. Cela permet aux utilisateurs d'interroger le MVT10 pour données de vapeur, à l'aide d'un maître MODbus (par exemple PC, PLC, BMS, ...)



**7.5.3.1. bAUD**

La vitesse de communications doit être réglée sur 1 200, 9 600 ou 19 200.

Cela doit correspondre au débit défini dans l'appareil avec lequel il communique.

**7.5.3.2. Add**

Pour Modbus communications, vous devez ajouter une adresse. Cela est un numéro de trois chiffres, entre 001 et 247.

Cela doit correspondre à l'adresse défini dans l'appareil avec lequel il communique.

**7.5.3.3. PAR**

Ceci est le contrôle de parité ajouté aux données série. Celui-ci doit être configuré le même entre le compteur et le système de control. Dans une configuration bus, d'autres unités sur le bus peuvent utiliser une parité différente. Dans ce cas, le compteur verra une erreur de parité / dépassement et rejettera les données. L'écran peut afficher PAR ERROR lorsque cela se produit.

7.5.3.4. DELAY

Temps de réponse et temps de retard :

Le temps de réponse un MVT10 est entre 0 et 0,25 s. C'est le temps le MVT10 peut prendre pour répondre à une demande du maître. Cela prend en compte le temps le maître envoie une demande et quand le MTV10 est prêt à renvoyer une réponse.

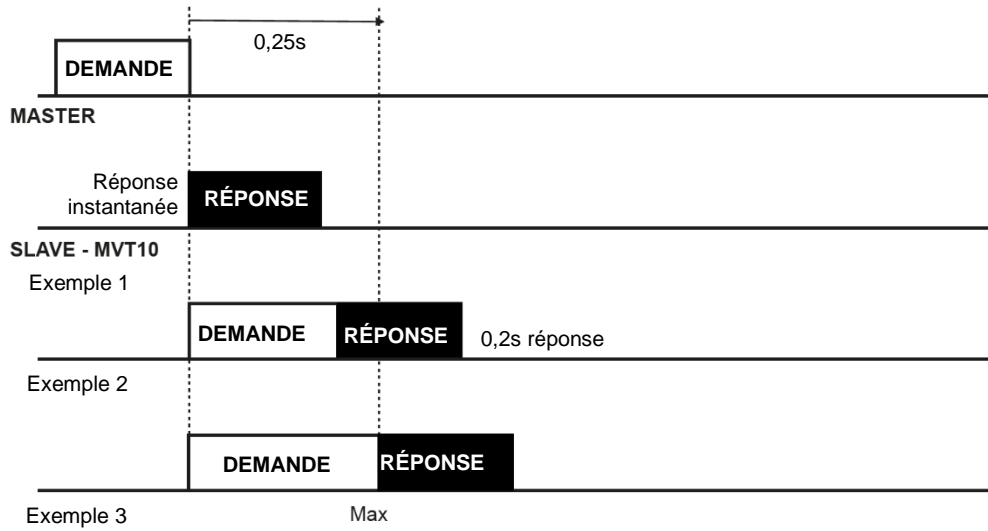


Fig. 30 Temps de réponse sans retard

Le temps de réponse peut être étendu avec une fonction de retard. Celui-ci ajoute un temps fixe sur le temps de réponse, pour garantir un temps de réponse minimal. Le temps de retard peut être défini entre 0 et 1 s, par incréments de 0,5 s.

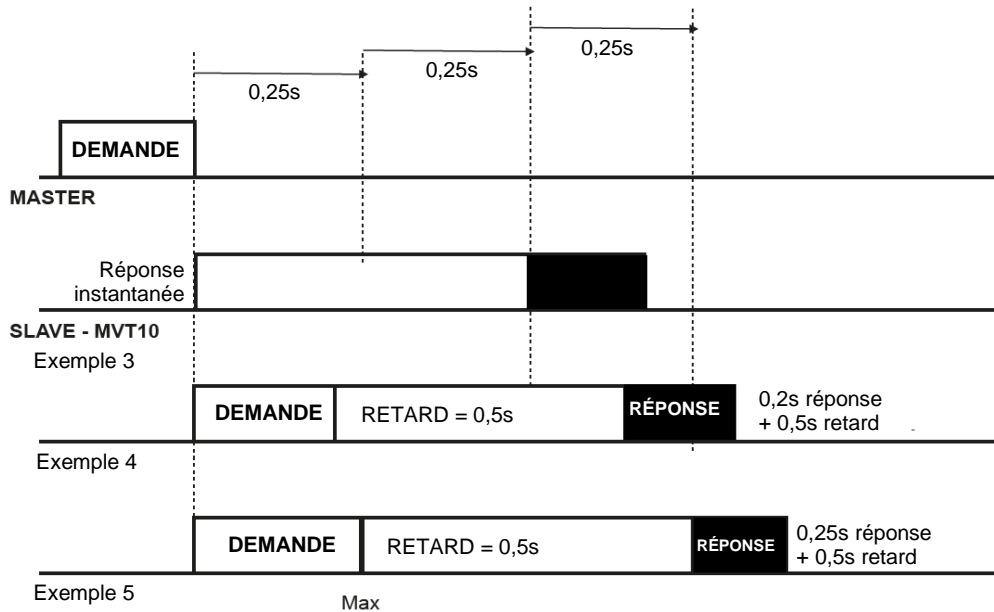


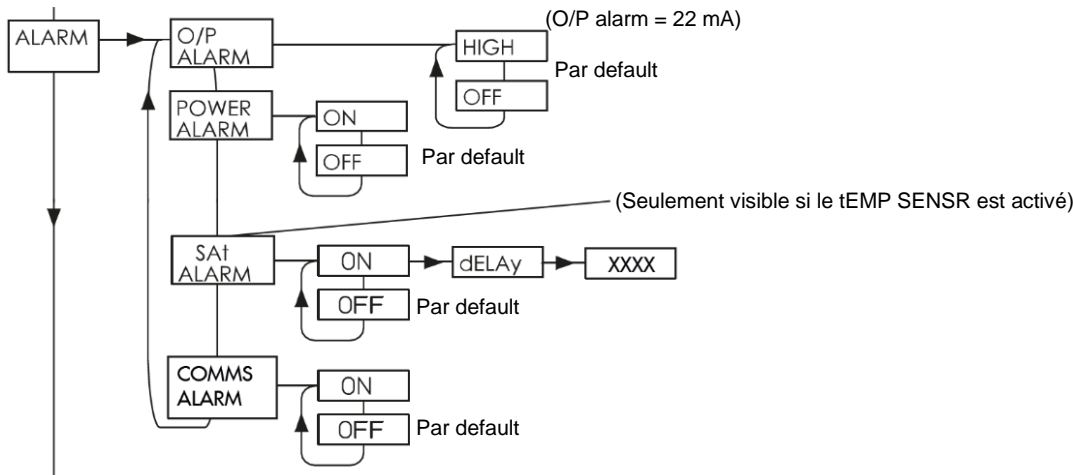
Fig. 31 Temps de réponse avec 0,5 s de retard

La fonction de retard est utile pour prévenir que le MVT10 réponde trop vite.



### 7.6. ALARM

Ce sub-menu permet de définir les alarmes.



#### 7.6.1. O/P (output) ALARM

<b>HIGH</b>	Activer le 4-20 mA fonction d'alarme	Si les électroniques d'autodiagnostic déterminent que la sortie du capteur a été constante pour une période, ou qu'il ne donne pas un signal, il met la sortie 4-20 mA sur 22 mA.
<b>OFF</b>	Désactiver le 4-20 mA fonction d'alarme	

#### 7.6.2. POWER ALARM

<b>OFF</b>	Activer le 4-20 mA fonction d'alarme	L'alarme d'alimentation indique que l'alimentation à le MVT10 est interrompue à un certain point.
<b>ON</b>	Désactiver le 4-20 mA fonction d'alarme	

#### 7.6.3. SAf ALARM

<b>ON</b>	Activer l'alarme Sub-Saturation
<b>OFF</b>	Désactiver l'alarme Sub-Saturation
<b>dELAY</b>	Délai avant que l'alarme est affichée. Peut être zéro.

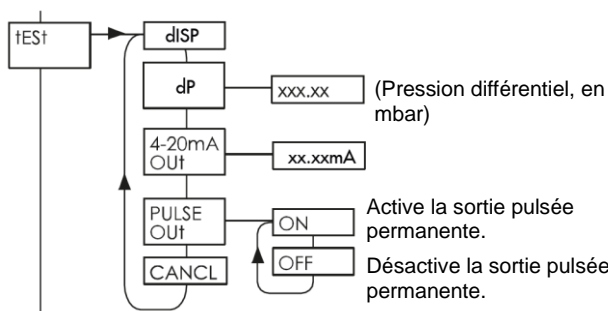
Ceci permet d'activer ou désactiver l'alarme Sub-Saturation. Par défaut, l'alarme est désactivée. Si activée, l'alarme retentit si la température de la vapeur descend 2 °C en dessous de la température de saturation.

#### 7.6.4. COMMS ALARM

L'alarme de communication peut être activée ou désactivée. Des erreurs sur la communication Modbus peuvent être dues aux baud ratios incompatibles, des réglages parité incorrectes ou mauvais câblage dans un environnement bruyant. Si l'alarme est activée et une erreur de communications se produit, 'PAR ERROR' est affiché pendant 3 s.

### 7.7. tESt

Ce sub-menu permet l'accès aux les outils diagnostiques du MVT10 débitmètre. D'ici, l'écran et les sortie 4-20 mA et pulsée peuvent être testées.



#### 7.7.1. dISP

Ceci teste l'écran. Appuyez la touche droite, pour activer tous les éléments de l'écran. La touche gauge quitte le test et transmet à l'étape prochain.

#### 7.7.2. dP

Donne la pression différentielle du capteur DP en mbar.

#### 7.7.3. 4-20 mA Out

Ceci teste la sortie 4-20 mA. Par adapter la valeur et confirmer avec 'OK', la sortie est définie à une certaine valeur. Ce courant est transmis pendant 5 min. ou jusqu'à on appuie 'cancel'.

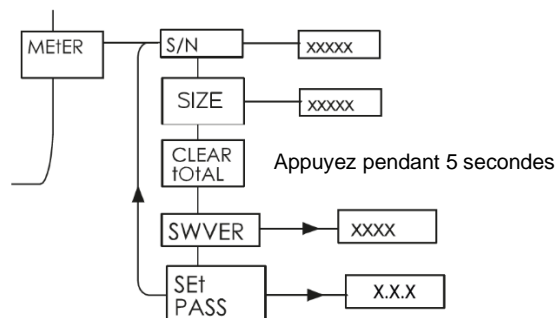
#### 7.7.4. PULSE Out

Ceci teste la sortie pulsée. Par sélectionner 'ON' ou 'OFF', le statut préféré de la sortie pulsée est choisi. Une fois confirmé avec 'OK', ce courant est transmis pendant 5 min. ou jusqu'à on appuie 'cancel'.

#### 7.7.5. CANCEL

Ceci peut annuler les tests des sorties 4-20 mA et pulsée, avant l'arrêt des 5 minutes. Appuyer 'OK' pour annuler les signaux de tests.

### 7.8. MEtER sous-menu



Ce sous-menu contient des informations sur le débitmètre et est utilisé pour remettre à zéro le total.

#### 7.8.1. S/N

C'est le numéro de série défini par l'usine de l'ensemble ILVA20 / MVT10 et s'affiche en appuyant sur la touche droite.

#### 7.8.2. SIZE

C'est le réglage d'usine pour correspondre à la taille de l'ILVA20 couplé et s'affiche en appuyant sur la touche droite (150-300).

#### 7.8.3. CLEAR tOTAL

Cette fonction retire le total, quand appuyer pendant 5 sec.

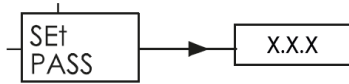
**Remarque:** Le total est sauvegardé toutes les 8 minutes dans la mémoire non volatile du débitmètre MVT10. En cas de coupure de courant, le débitmètre MVT10 peut perdre jusqu'à 8 minutes de vapeur totalisée.

#### 7.8.4. SWVER

Cela permet d'afficher la version du logiciel.

#### 7.8.5. SEt PASS

Cela permet de changer le code d'accès. Il est important que si le code d'accès par défaut est modifié, la nouvelle valeur soit notée et conservée en lieu sûr. Le nouveau code d'accès peut être enregistré sur le tableau de la section 11.



## 8. Onderhoud

Certaines vérifications de base peuvent être effectuées lors de l'arrêt d'une usine.



#### Attention !

Avant d'effectuer maintenance sur l'ILVA20 / MVT10, consultez-vous les informations de sécurité au début et à la fin du document.

## 8.1. Tuyaux d'impulsion

Spirax Sarco recommande un nettoyage périodique des tuyaux d'impulsion pour éviter l'accumulation excessive de boues ou de dépôts.

### 8.1.1. Nettoyage des tuyaux d'impulsion

1. Assurez-vous que le flux à travers l'ILVA est isolé, que la pression de la conduite est revenue à la pression atmosphérique et que la température a refroidi.
2. Fermez les vannes d'isolement du collecteur à deux voies et ouvrez les vannes d'isolement du MVT10 pour permettre au condensat de s'écouler. (Considérez où le condensat va s'écouler. C'est recommandé de placer un récipient sous les vannes, pour capter le condensat.)
3. Desserrez les contre-écrous de tuyaux et dévissez les tuyaux des deux collecteurs.
4. Les tuyaux peuvent être nettoyés en soufflant de l'air à travers eux et rodés avec un nettoyeur de tuyau. Faites attention de ne pas endommager les tuyaux. Remplacez tous les tuyaux endommagés (voir Pièces de rechange).
5. Assurez-vous que les portes MVT10 sont propres et exempts de débris. Si nécessaire, enlevez les débris soigneusement. Faites attention que ne pas soumettre la cellule DP à des pressions hautes, et des températures supérieures à 60 °C, et veillez à ne pas endommager la cellule avec des ustensiles de nettoyage.
6. Remontez les tuyaux et serrez les contre-écrous selon les bonnes pratiques.
7. Fermez les vannes de purge du MVT10.
8. Pour remettre en service, suivez les étapes de la section 6.

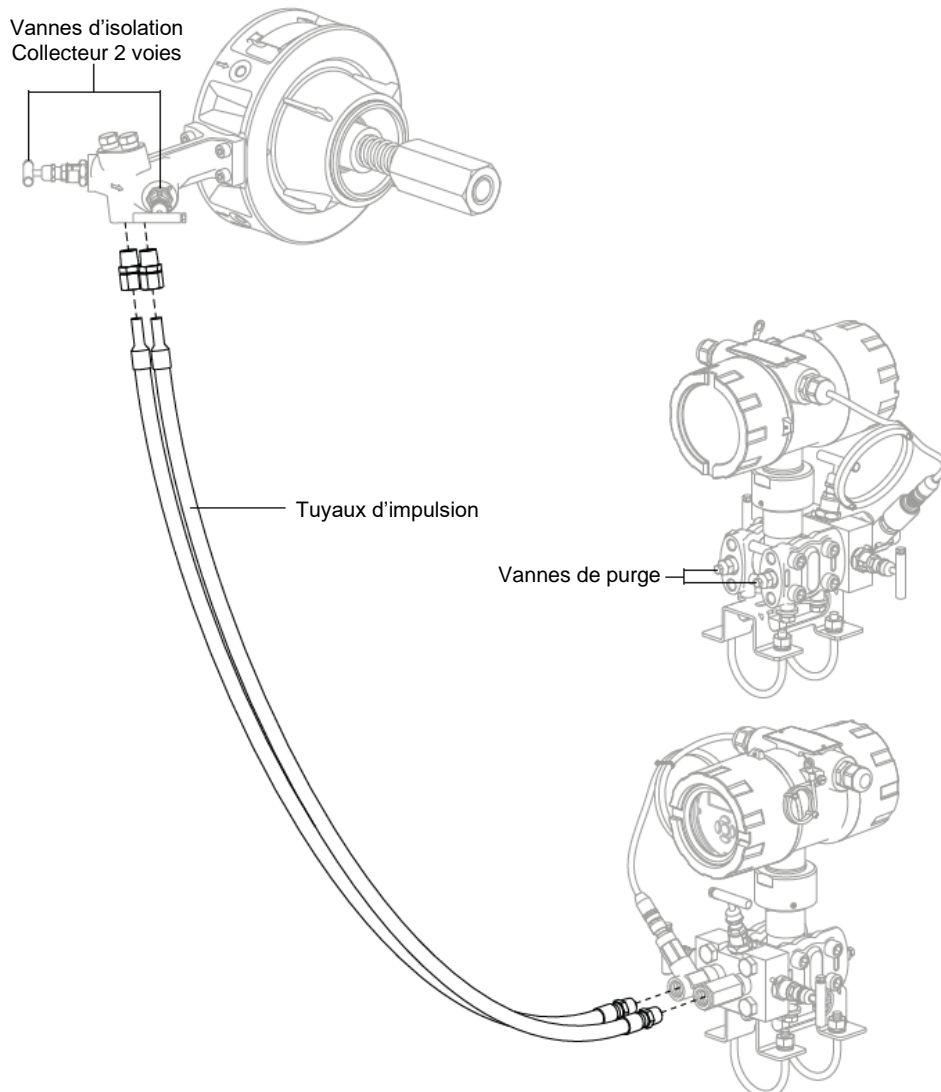


Fig. 32

### 8.1.2. Contrôles visuels de l'ILVA20

Il est possible d'effectuer quelques vérifications simples sur l'ILVA, mais pour cela, l'ILVA20 devrait être retiré de la ligne.

#### Contrôles possibles :

1. Placez l'ILVA20 dans un étau (avec des mâchoires souples), avec le cône et l'arbre en dessous. Vérifiez que le cône est libre de se déplacer en haut et en bas sur l'arbre. Il doit avoir une action fluide, sans point de collage sur le mouvement.
2. Vérifiez que le ressort n'est pas fissuré ou cassé. NE desserrez PAS les écrous aux extrémités de l'arbre et NE démontez PAS l'ILVA20, sinon l'étalonnage sera affecté.
3. Vérifiez que les portes de pression différentielle sont dégagés et exempts de débris. Si nécessaire, nettoyez avec l'air comprimé ou un outil approprié.

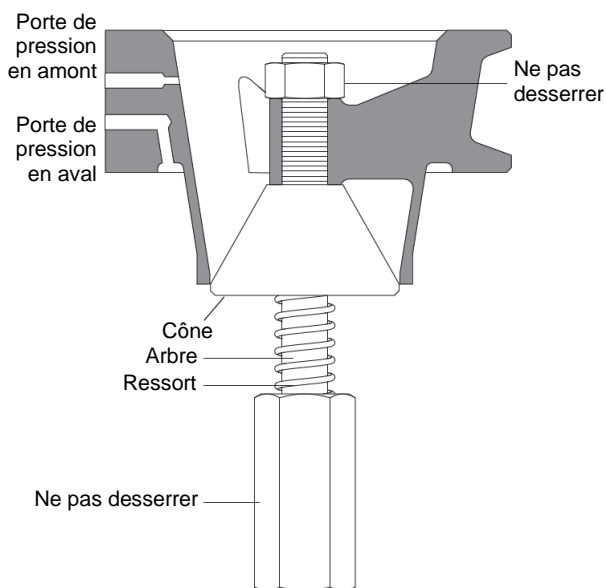


Fig. 33

## 8.2. Remplacez les pièces de rechange

La liste des pièces de rechange pour l'ILVA20/MVT10 est dans section 9.

### 8.2.1. Remplacez les tuyaux d'impulsion

Suivez la procédure dans section 8.1.1, mais remplacez les tuyaux d'impulsion par des nouveaux.

### 8.2.2. Remplacez les joints des collecteurs 2 voies

1. Assurez-vous que le flux à travers l'ILVA est isolé, que la pression de la conduite est revenue à la pression atmosphérique et que la température a refroidi.
2. Fermez les vannes d'isolement du collecteur à deux voies et ouvrez les vannes d'isolement du MVT10 pour permettre au condensat de s'écouler. (Considérez où le condensat va s'écouler. C'est recommandé de placer un récipient sous les vannes, pour capter le condensat.)
3. Desserrez les contre-écrous de tuyaux et dévissez les tuyaux des deux collecteurs.
4. Desserrez et retirez les 4 vis reliant le collecteur au corps de l'ILVA20.
5. Soigneusement, retirez le collecteur de l'ILVA20.
6. Retirez les vieux joints et nettoyez les surfaces, y compris la surface du collecteur 2 voies.
7. Remontez le collecteur 2 voies, avec de nouveaux joints.  
**Remarque : n'utilisez pas les vieux joints.**
8. Remontez les 4 vis (remplacez si nécessaire) et serrez progressivement en diagonale. Terminez en faisant le tour de chaque vis dans le sens anti horlogique pour serrer chacun à 20 Nm.
9. Remontez les tuyaux d'impulsion et serrez les contre-écrous.
10. Fermez les vannes de purge du MVT10.
11. Pour remettre en service, suivez les étapes de la section 6.

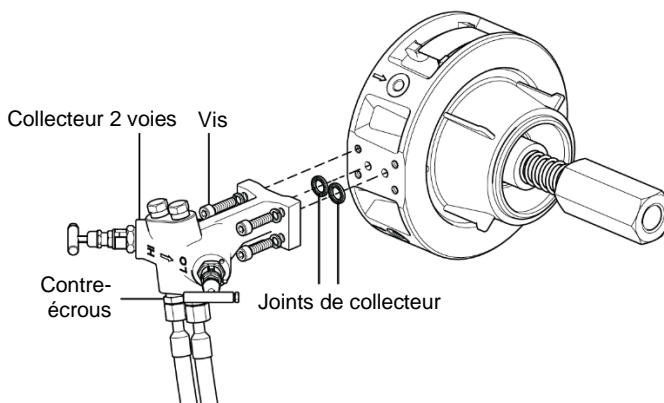


Fig. 34

### 8.2.3. Remplacez le capteur de pression du MVT10

1. Assurez-vous que le flux à travers l'ILVA est isolé, que la pression de la conduite est revenue à la pression atmosphérique et que la température a refroidi.
2. Fermez les vannes d'isolement du collecteur à deux voies et ouvrez les vannes d'isolement du MVT10 pour permettre au condensat de s'écouler. (Considérez où le condensat va s'écouler. C'est recommandé de placer un récipient sous les vannes, pour capter le condensat.) Voir Fig. 35.
3. Déconnectez l'alimentation électrique et les communications.
4. Dévissez le capuchon d'extrémité arrière du boîtier électronique.
5. Débranchez le câble de capteur du bornier. Voir Fig. 36.
6. Desserrez le presse-étoupe du boîtier électronique en retirez le câble. Voir Fig. 35.
7. Faites le nouveau câble de capteur à travers le presse-étoupe en connectez le câble au bornier.
8. Serrez le presse-étoupe et remettez le capuchon d'extrémité du boîtier électronique.
9. Dévissez le capteur de pression du MVT10 et retirez le vieux joint.
10. Remplacez le joint et visser le nouveau capteur de pression et serrez à 24 – 26 Nm.
11. Reconnectez le câble avec le nouveau capteur de pression.
12. Fermez les vannes de purge du MVT10.
13. Remettez en service (mécaniquement) selon section 6.
14. Remettez en service le capteur de pression, selon section 7.4.3.

**Remarque :** Les valeurs ZP et EP sont indiquées sur l'étiquette du corps du capteur de pression.

ZP = 0 CAL  
EP = 25 CAL

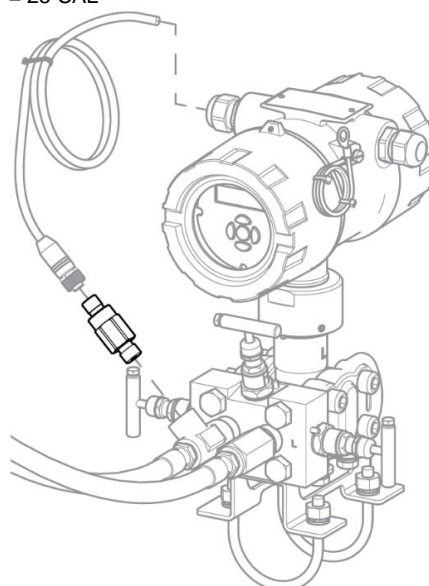


Fig. 35

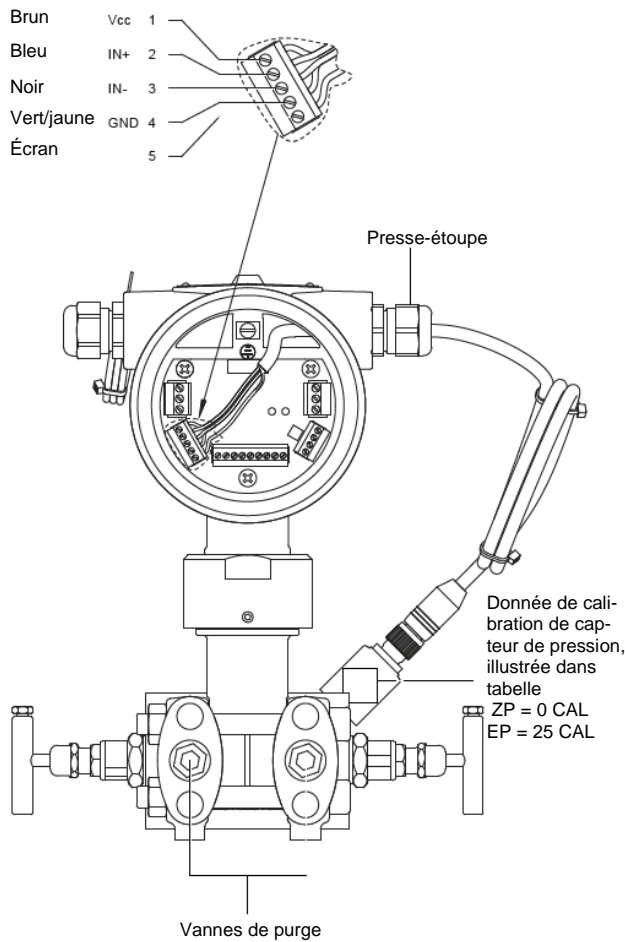


Fig. 36

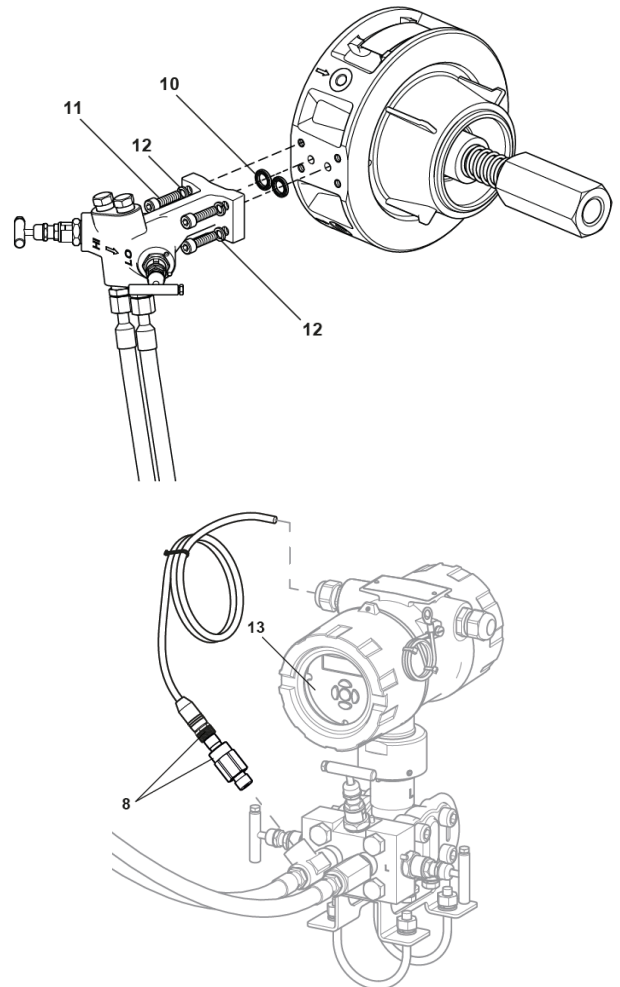


Fig. 37

## 9. Pièces de rechange

### Pièces de rechange

Les pièces de rechange disponibles sont détaillées ici. Aucune autre pièce n'est fournie comme pièce de rechange.

3374380	Kit de rechange joints et fixations	<b>10</b>
3374381	Kit de rechange collecteur 2 voies et fixations.	<b>11 en 12</b>
3374382	Kit de rechange capteur de pression et câble	<b>8</b>
3374383	Kit de rechange électronique	<b>13</b>
3374384	Kit de rechange MVT10	<b>14</b>

### Comment commander

Commandez les pièces de rechange toujours en utilisant la description donnée avant et indiquez la taille et le type d'équipement.  
**Exemple.** 3374380 – Kit de rechange joints et fixations pour un débitmètre ILVA20.

## 10. Recherche de défauts

### Recherche de défauts de MVT10

Problème	Cause possible	Solution
L'unité est près, aucun / très peu de débit	Vérifiez que le capteur de pression fonctionne correctement.	Vérifiez que les valeurs bit correctes sont entrées pour les points 0 et 25 CAL. Voir section 7.4.
	Contrôlez les tuyaux d'impulsion, l'isolation de collecteur et les vannes équilibrées.	Vérifiez que les tuyaux d'impulsion ne sont pas bloqués et la vanne d'isolement correcte est ouverte et la vanne équilibrée fermée. Voir section 6.
Pas de communication avec l'unité.	Vérifiez que l'interface Modbus est connecté correctement.	Voir section <b>Error! Reference source not found.</b>
L'unité fournit des données incorrectes par l'interface Modbus.	Vérifiez que le débit en bauds correct est utilisé.	Voir section 7.5.3.
Sortie d'impulsion est incorrecte.	Sortie d'impulsion mal réglée.	Contrôlez la programmation de la sortie d'impulsion. Voir section 7.5.2.
	Largeur d'impulsion mal réglée.	Contrôlez largeur d'impulsion maximale.
	Sortie d'impulsions surchargée.	Contrôlez charge nominale.
	Électronique de sortie d'impulsion défectueuse.	Tester la sortie d'impulsion, en mode test. Voir section 7.7.4.
Pas de débit-nul indiqué, en l'absence de débit réel dans le tuyau.	Unité non mise à zéro à la mise en service.	Misez l'unité à zéro. Voir section 7.8
	4 mA output non calibré.	Calibrez 4 mA output. Voir section <b>Error! Reference source not found.</b>
	Transmission 4 mA réglée sur une valeur supérieure à zéro.	Reset 4 mA
	Interférence.	Vérifiez la mise à la terre.

### Recherche de défauts de ILVA20

Problème	Cause possible	Solution
Le compteur donne un débit continu, bien que le débit soit connu pour fluctuer.	Le cône est coincé en raison de débris dans la conduite.	Effacez le corps de l'ILVA20, pour voir si des débris peuvent être éliminés. Si l'arbre est gravement rayé, l'ILVA20 doit être remplacé.
L'unité donne un débit maximal.	Vérifiez si les deux vannes à pointeau du corps sont complètement ouvertes. Vérifiez si la vanne à pointeau du collecteur 3 voies est complètement ouverte. Contrôlez la présence de débris sur les tuyaux ou sur autre places où le fluide passe.	
L'unité ne donne pas de débit.	Contrôlez si la vanne équilibrée sur le collecteur 3 voies est fermée et si les tuyaux d'impulsion sont connecter alors que la face HI du collecteur 2 voies est connecté avec la face HI du collecteur 3 voies.	
ILVA20 fait beaucoup de bruit (éclater et cliqueter).	Longueurs d'installation en amont / en avale incorrecte. Le coup de bélier à cause de condensat entraîné par la vapeur.	Réinstallez suivant les instructions d'installation. Voir section 4.

## 11. Tableau des paramètres

Menu	Par default		Gamme, options
Donnée basic	Fraction de sécheresse	97	%
	Unités	Métrique	Métrique, empirique
	tOtAL	Masse	Masse, énergie
	Pression atmosphérique	1,01	Bar a
Échelle	Large/small	Small	0,7 – 1,10 bar a
Entrée	4-20 mA		
	Source	Débit	Débit (flow), courant (power)
	Régler 4 mA	0	0 à un inférieur la valeur max. Max – débit @32 bar eff. (tonne/h) DN150: 22,38 DN200: 43,99 DN250: 60,14 DN300: 85,37
	Régler 20 mA	Max.	Max – courant @ 32 bar eff. (MW) DN150: 17,43 DN200: 34,26 DN250: 46,83 DN300: 66,48
OUtPUtS	Puls		
	Source	yES	Oui (yES), non (NO)
	NUM/PULSE	tOtAL	tOtAL, ENRGy
	PULSE Width	0,01	Dans des unités petites (en standard), c'est 1, 10, 100, 1 000, 10 000
		0,2	Gamme: 0,02 – 0,2s
	COMMS		
	Baud	9 600	Baud
	Add	001	Gamme: 001 à 247
	Parité	Aucun	Aucun, pair, impair
	Retard	0,00	s
			Valeurs: 0,00; 0,25; 0,50; 0,75; 1
Alarme	O/P Alarm	OFF	High, OFF
	POWER ALARM	OFF	ON, OFF
	Sat ALARM	OFF	ON, OFF
	dELAy	20	s
			Gamme 0 -3 600s
	COMMS ALARM	ON	ON, OFF
Mètre	Mot de passe	7452	Gamme: 0000 à 9999

## 12. Appendix

### 12.1. Read holding registers

The following Read Holding Registers are supported by the MVT10:

**Table 1 Register Groups**

Register	Functionality
40,010 to 40,014	Read basic diagnostics
40,101 to 40,114	Read flow meter values in metric units
40,201 to 40,214	Read flow meter values in imperial units

**Table 2 Basic Diagnostics**

Address	Parameter	Units	Notes
40,010	Alarm status	Bit field	Refer to Table 7 - Alarm Status
40,011	SxS Device ID	N/A	0x0000 – RESERVED
			0x0001 – RESERVED
			0x0002 – RESERVED
			0x0004 – RESERVED
			0x0100 – ILVA20 50mm
			0x0101 – ILVA20 80mm
			0x0102 – ILVA20 100mm
			0x0103 – ILVA20 150mm
			0x0104 – ILVA20 200mm
			0x0105 – ILVA20 250mm
0x0106 – ILVA20 300mm			
40,012	Software Version	N/A	18 is sw version 0.1.8 200 is sw version 2.0.0
40,013	Test value low 16 bits	1234.0F	Single Precision IEEE 754 This register returns a fixed value to allow the correct format of register reads to be checked.
40,014	Test value high 16 bits		



Table 3 Flow Meter Values

Address	Parameter	Units	Notes
40,101	Total low 16 bits	kg Tonne	Single Precision IEEE 754
40,102	Total high 16 bits		
40,103	Flow low 16 bits	kg/hour Tonne/hour	Single Precision IEEE 754
40,104	Flow high 16 bits		
40,105	Pressure low 16 bits	bar g	Single Precision IEEE 754
40,106	Pressure high 16 bits		
40,107	Line Temperature low 16 bits	°C	Single Precision IEEE 754
40,108	Line Temperature high 16 bits		
40,109	Water Equivalent Flow Rate low 16 bits	L/minute	Single Precision IEEE 754
40,110	Water Equivalent Flow Rate high 16 bits		
40,111	Energy low 16 bits	kWh MWh	Single Precision IEEE 754
40,112	Energy high 16 bits		
40,113	Power low 16 bits	kW MW	Single Precision IEEE 754
40,114	Power high 16 bits		
40,201	Total low 16 bits	lb Short Ton	Single Precision IEEE 754
40,202	Total high 16 bits		
40,203	Flow low 16 bits	lb/hour Short Ton/hour	Single Precision IEEE 754
40,204	Flow high 16 bits		
40,205	Pressure low 16 bits	psi g	Single Precision IEEE 754
40,206	Pressure high 16 bits		
40,207	Line Temperature low 16 bits	°F	Single Precision IEEE 754
40,208	Line Temperature high 16 bit		
40,209	Water Equivalent Flow Rate low 16 bit	cubic foot/minute	Single Precision IEEE 754
40,210	Water Equivalent Flow Rate high 16 bit		
40,211	Energy low 16 bits	kBtu MBtu	Single Precision IEEE 754
40,212	Energy high 16 bits		
40,213	Power low 16 bits	kBtu/hour MBtu/hour	Single Precision IEEE 754
40,214	Power high 16 bits		



## 12.1.2 Floating Point Format

IEEE-754-1985 standard for 32-bit (single precision) floating point values are stored in adjacent registers with the low 16 bits on an even address and the high 16 bits on the following odd address. The floating point value is store in the registers as follows:

Register	High 16 bits (Address XXX1)				Low 16 bits (Address XXX0)	
Byte	4		3		2	1
Bit	31	30..24	23	22..16	15..8	7..0
IEEE-754	Sign	Exponent (8 bits)		Mantissa (23 bits factional part)		

The floating point value 1234.0 (sign, 0; exponent, 0x89, mantissa 0x1A4000) will have a low 16 bits of 0x4000 and high 16bits 0x449A. **Both parts of the floating point value must be read in a single transfer to ensure the correct value is read.**

## Deprecated Read Holding Registers

The following deprecated registers are supported for backwards compatibility with previous products:

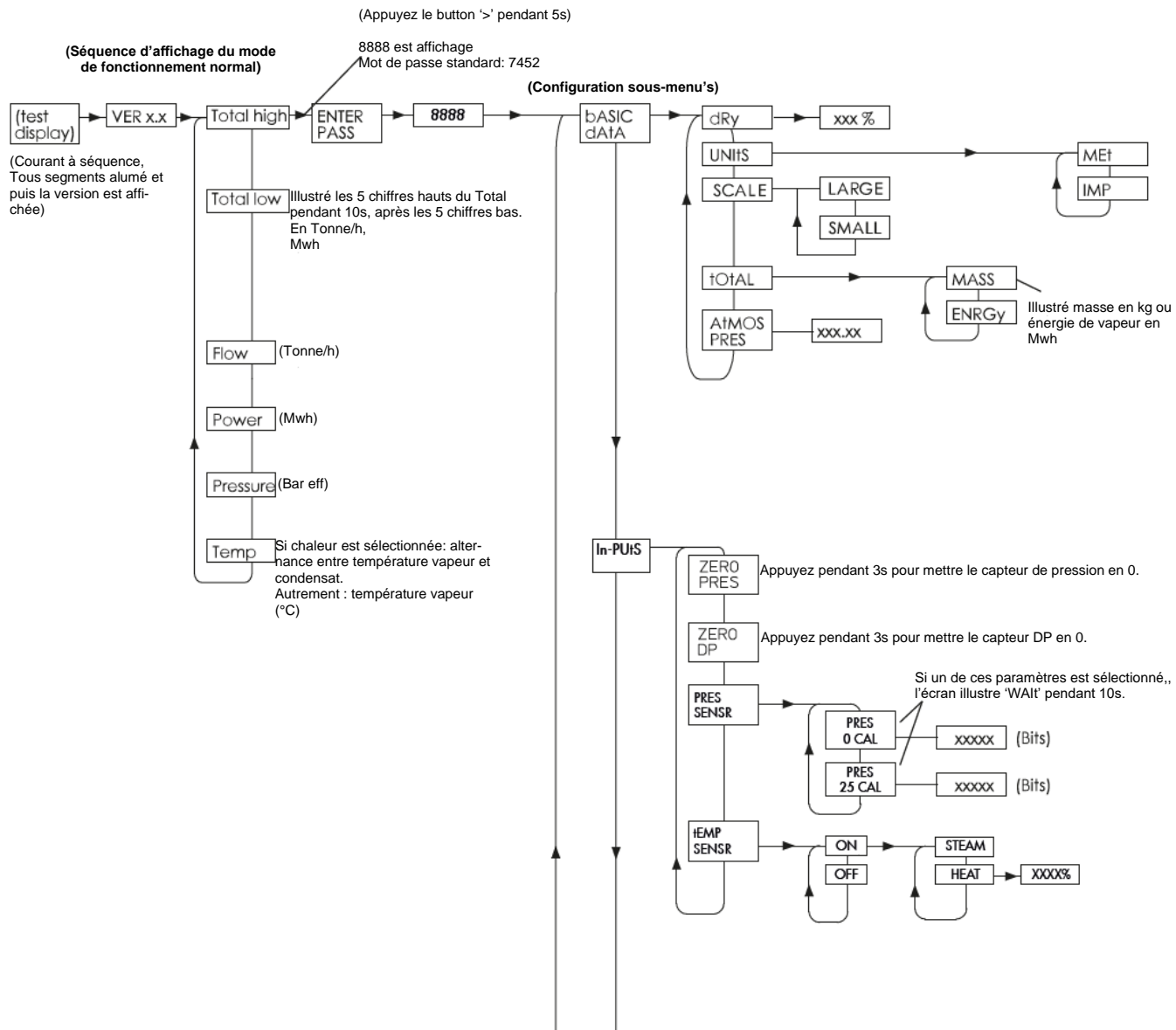
**Table 1 Register Groups**

Register	Functionality
40,001 to 40,009	Read flow meter values in metric units. DEPRECATED.
40,001 to 40,029	Read flow meter values in imperial units. DEPRECATED.

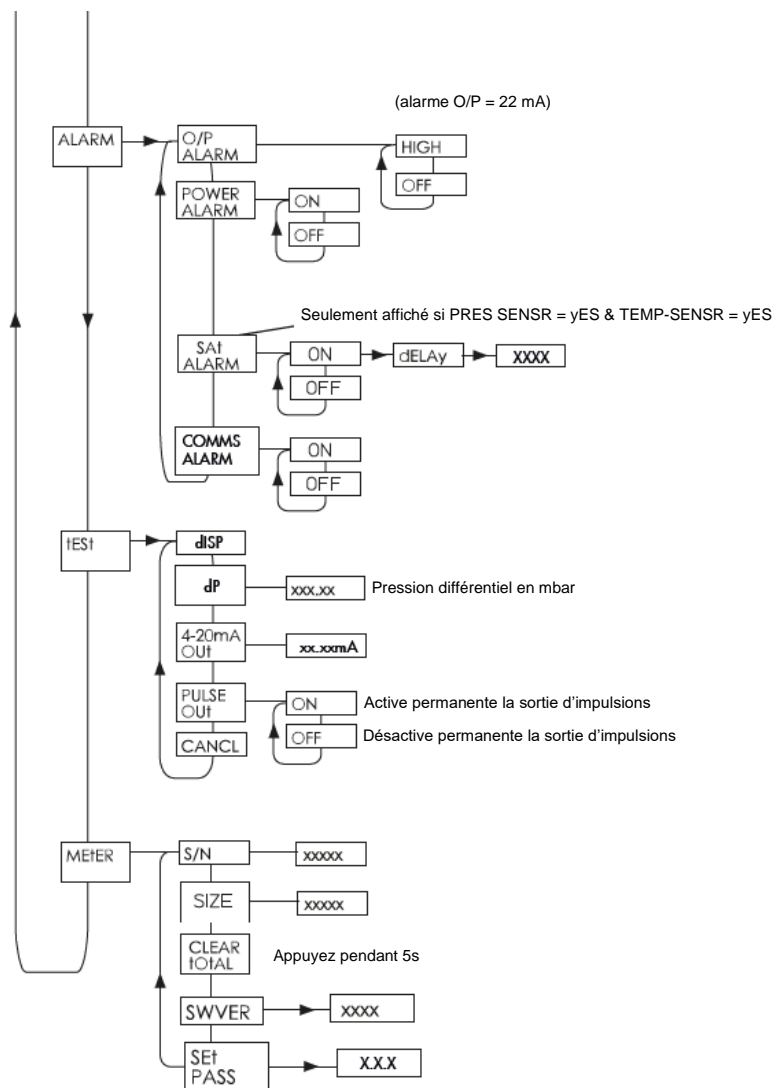
**Table 2 Flow Meter Values**

Address	Parameter	Units	Notes
40,001	Total low 16 bits	kg Tonne x 100	Total = (Total high x 65536) + Total low
40,002	Total high 16 bits		
40,008	Energy low 16 bits	kWh MWh x 100	Energy = (Energy high x 65 536) + Energy low
40,009	Energy high 16 bits		
40,021	Total low 16 bits	lbs Ton x 100	Total = (Total high x 65 536) + Total low
40,022	Total high 16 bits		
40,028	Energy low 16 bits	kBTU	Energy = (Energy high x 65 536) + Energy low
40,029	Energy high 16 bits		

Menu de configuration ILVA20/MVT10









## Instructions de sécurité

### L'élimination des risques lors de l'installation et l'entretien des produits Spirax-Sarco

Le fonctionnement sécurisé de ces produits ne peut être garanti que s'ils sont installés, mis en route et entretenus par du personnel qualifié (voir section "Permis de travail" ci-dessous) en toute concordance avec les instructions de montage et de service. Il faut aussi répondre à toutes les normes de sécurité concernant les installations de tuyauterie. La manipulation correcte des outils de travail et de sécurité doit être connue et suivie.

### Application

Assurez-vous que le produit est apte à être utilisé dans l'application au moyen des instructions de montage et de service (IM), la plaque signalétique et la fiche technique (TI).

Les produits dans la liste ci-dessous répondent aux exigences de la directive de "Pression" (PED) et sont pourvus d'un marquage **CE**, sauf s'ils ressortent sous les conditions SEP de la directive:

Produit	DN		Catégorie PED			
	min.	max.	Gaz		Liquides	
			G1	G2	G1	G2
ILVA	DN150	DN200	3	3	2	SEP
	DN250	DN300	3	3	2	1

- Les produits ont été conçus spécifiquement pour utilisation avec vapeur dans G2 de la directive. Des applications avec d'autres fluides sont possibles, mais uniquement après concertation avec et après accord de Spirax-Sarco.
- Vérifiez l'aptitude des matériaux et la combinaison pression / température minimale et maximale admissible. Si les limites d'utilisation du produit sont inférieures à celles du système dans lequel il est monté, ou si un dysfonctionnement du produit peut engendrer une surpression ou sur température dangereuse, le système doit être pourvu d'une sécurité de température et/ou pression.
- Suivez ponctuellement les instructions de montage du produit en ce qui concerne direction et sens d'écoulement du fluide.
- Les produits Spirax-Sarco ne résisteront pas aux contraintes extrêmes induites par le système dans lequel ils ont été montés. Il est de la responsabilité de l'installateur de prendre toutes les précautions afin de minimiser ces contraintes externes.
- Enlevez les capuchons de protection des bouts de connexions avant montage.

### Accès

S'assurer un accès sûr et si nécessaire prévoir une plate-forme de travail sûre, avant d'entamer le travail à l'appareil. Si nécessaire prévoir un appareil de levage adéquat.

### Eclairage

Prévoir un éclairage approprié, surtout lors d'un travail fin et complexe comme le câblage électrique.

### Conduites de liquides ou gaz dangereux

Toujours tenir compte de ce qui se trouve, ou qui s'est trouvé, dans la conduite : matières inflammables, matières dangereuses pour la santé, températures extrêmes.

### Ambiance dangereuse autour de l'appareil

Toujours tenir compte du risque éventuel d'explosion, de manque d'oxygène (dans un tank ou un puits), gaz dangereux, températures extrêmes, surfaces brûlantes, risque d'incendie (lors de travail de soudure), bruit, machines mobiles.

### Le système

Prévoir l'effet du travail prévu sur le système entier. Une action prévue (par exemple la fermeture d'une vanne d'arrêt ou l'interruption de l'électricité) ne constitue-t-elle pas un risque pour une autre partie de l'installation ou pour le personnel ?

Genre de risques possibles : fermeture de l'évent, mise hors service d'alarmes ou d'appareils de sécurité ou de régulation.

Eviter les coups de bélier par la manipulation lente et progressive des vannes d'arrêt.

### Systèmes sous pression

S'assurer de l'isolation de l'appareil et le dépressuriser en sécurité vers l'atmosphère.

Prévoir si possible une double isolation et munir les vannes d'arrêt fermées d'une étiquette. Ne jamais supposer que le système soit dépressurisé, même lorsque le manomètre indique zéro.

### Température

Laisser l'appareil se refroidir afin d'éviter tout risque de brûlure. Portez toujours des vêtements et lunettes de protection.

### Outils et pièces de rechange

S'assurer de la disponibilité des outils et pièces de rechange nécessaires avant d'entamer le travail. N'utiliser que des pièces de rechange d'origine Spirax Sarco.

### Vêtements de protection

Vérifier s'il n'y a pas d'exigences de vêtements de protection contre les risques par des produits chimiques, température haute/basse, bruit, objets tombants, blessure d'œil, autres blessures.

### Permis de travail

Tout travail doit être effectué par, ou sous la surveillance, d'un responsable qualifié. Les monteurs et opérateurs doivent être formés dans l'utilisation correcte du produit au moyen des instructions de montage et d'entretien. Toujours se conformer au règlement formel d'accès et de travail en vigueur. Si nécessaire, un permis de travail doit être demandé, et les procédures du permis doivent être suivies ponctuellement. Faute d'un règlement formel, il est conseillé de prévenir un responsable du travail à faire et de réclamer la présence d'une personne responsable pour la sécurité. Si nécessaire l'utilisation de panneaux signalétiques est à prévoir.

### Manutention

Manutention de produits encombrants et/ou lourds peut être à l'origine de blessures. Soulever, pousser, tirer, porter et/ou supporter un poids avec le corps est très chargeant et donc potentiellement dangereux pour le dos. Minimalisez le risque de blessures en tenant compte du genre de travail, de l'exécuteur, de l'encombrement de la charge et de l'environnement de travail. Utilisez une méthode de travail adaptée à ces conditions.

### Danger résiduel

La surface d'un produit peut, après mise hors service, rester encore longtemps très chaude. Si ces produits sont utilisés à leur température de fonctionnement maximale, la température de surface peut s'élever jusqu'à 239 °C.

Sachez qu'il y a des produits qui ne se vident pas complètement après démontage, et qu'il peut y rester une certaine quantité de fluide très chaud (voir instructions de montage et d'entretien).

### Risque de gel

Des précautions contre le risque de gel doivent être prises pour des produits qui ne sont pas complètement vidés lors de périodes d'arrêt ou de charge très basse.

### Mise à la mitraille

Sauf spécifier dans les instructions de montage et d'entretien, ces produits sont complètement recyclables, et peuvent être repris dans le circuit de recyclage sans aucun risque de pollution de l'environnement.

### Renvoi de produits

Suivant la loi de protection de l'environnement, tous les produits qui sont renvoyés à Spirax-Sarco doivent être accompagnés d'informations concernant les résidus potentiellement dangereux qui peuvent y rester, ainsi que les précautions à prendre. Ces informations écrites doivent accompagner les produits, et contenir toutes les données de sécurité et de santé des substances dangereuses ou potentiellement dangereuses.

