

Manuel d'instructions

P/N 1005173, Rev. C

Août 2008

Capteurs Micro Motion[®] Modèles D et DT

Manuel d'instructions



Table des matières

Introduction	1
Généralités	1
Procédure d'installation	6
Informations complémentaires	7
Choix de l'emplacement	9
Longueurs droites	9
Longueur du câble de raccordement au transmetteur	9
Boîte de jonction des capteurs DT	9
Limites de l'environnement	10
Vannes	10
Installations en atmosphère explosive	10
Orientation	13
Sens d'écoulement	13
Choix de l'orientation en fonction du fluide à mesurer	13
Montage	17
Entrées de câble	18
Support additionnel pour le modèle D600 monté en drapeau	18
Capteurs DT	18
Câblage	19
Installations en atmosphère explosive	19
Boîte de jonction des modèles D	19
Câble du modèle DT avec boîte de jonction déportée	20
Raccordement du câble à 9 conducteurs	21
Capteur D600	25
Câblage d'alimentation de l'amplificateur déporté	26
Câblage d'alimentation de l'amplificateur intégré	27
Raccordement de l'amplificateur déporté au capteur	28
Raccordement au transmetteur (D600 avec boîte de jonction) ..	29
Raccordement du câble à 4 conducteurs entre la platine processeur et le transmetteur ou l'automate (D600 équipé d'une platine processeur)	33
Mise à la terre	37
Mise en service	39
Ajustage du zéro	39
Configuration, étalonnage et caractérisation	39
Service après-vente	40

Diagnostic des pannes	41
Généralités	41
Dérive du zéro	42
Instabilité de la mesure du débit	43
Inexactitude des mesures du débit	44
Inexactitude des mesures de masse volumique	45
Inexactitude des mesures de température	46
Procédures de diagnostic au niveau du transmetteur	46
Procédures de diagnostic au niveau du capteur	53
Appendix A Connexions de purge.....	57
Appendix B Disque de rupture.....	61
Appendix C Entretien et remplacement des plaques signalétiques	63
Appendix D Réglementation pour le retour de marchandise	67
Index.....	69

Introduction

Généralités

Le capteur Micro Motion® D ou DT est l'un des deux éléments qui forment le débitmètre à effet Coriolis. L'autre élément est le transmetteur.

Raccordement au transmetteur

Les capteurs modèles D sont livrés avec une boîte de jonction pour raccordement à un transmetteur déporté ou une platine processeur déportée.

Les capteurs modèles DT sont livrés avec un mètre de câble pour raccordement à une boîte de jonction déportée. Cette boîte de jonction permet de raccorder le capteur à un transmetteur déporté ou une platine processeur déportée

Le capteur D600 est équipé d'un amplificateur auxiliaire. Cet amplificateur est livrable avec une boîte de jonction pour une liaison à 9 conducteurs vers un transmetteur déporté, ou avec une platine processeur pour une liaison à 4 conducteurs vers un transmetteur MVD déporté ou pour une liaison directe vers un automate.

Les capteurs modèles D et DT peuvent être connectés aux transmetteurs mentionnés au tableau 1. Le capteur D600 peut être connecté aux transmetteurs mentionnés au tableau 2.

Tableau 1. Compatibilité des capteurs modèles D et DT avec les transmetteurs Micro Motion

Transmetteur	Capteur Modèle D	Capteur Modèle DT
Modèle 1700/2700 (9 conducteurs)	X	X
Modèle 3500/3700 non MVD	X	X
RFT9739	X	X
IFT9701	X ⁽¹⁾	
RFT9712	X	X

(1)Sauf le D600.

Le capteur D600 et l'amplificateur sont disponibles dans l'une des configurations décrites au tableau 2. Ce tableau indique également quel transmetteur peut être utilisé pour chaque configuration.

Tableau 2. Configurations du D600 et compatibilité des transmetteurs

Configuration du capteur D600			
Emplacement de l'amplificateur	Interface avec transmetteur	Type de câble	Transmetteurs compatibles
Intégré au capteur	Boîte de jonction	9 conducteurs	<ul style="list-style-type: none"> • Modèle 1700/2700 (avec platine processeur intégrée) • Modèle 3500/3700 (non MVD) • RFT9739 • RFT9712 • Platine processeur déportée
	Platine processeur	4 conducteurs	<ul style="list-style-type: none"> • Modèle 1700/2700 • Modèle 3500/3700 (MVD) • Modèle 2500 • Liaison directe vers automate⁽¹⁾
Déporté	Boîte de jonction	9 conducteurs	<ul style="list-style-type: none"> • Modèle 1700/2700 (avec platine processeur intégrée) • Modèle 3500/3700 (non MVD) • RFT9739 • RFT9712 • Platine processeur déportée
	Platine processeur	4 conducteurs	<ul style="list-style-type: none"> • Modèle 1700/2700 • Modèle 3500/3700 (MVD) • Modèle 2500 • Liaison directe vers automate⁽¹⁾

(1) La platine processeur est raccordée directement à un contrôleur, automate ou autre appareil de contrôle-commande.

Installations au sein de l'Union Européenne

Ce produit Micro Motion est conforme à toutes les directives européennes en vigueur s'il est installé conformément aux instructions de cette notice. Pour connaître la liste des directives qui s'appliquent à ce produit, consulter la déclaration de conformité CE.

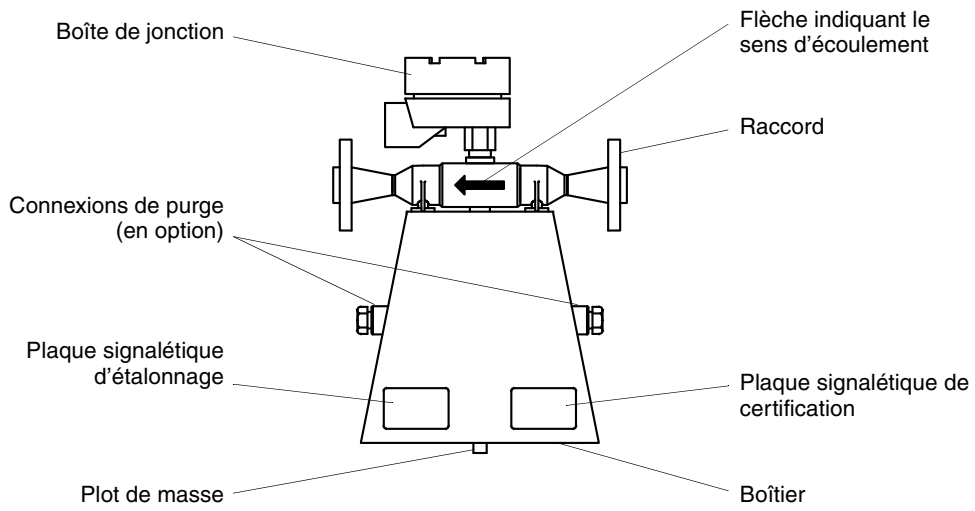
La déclaration de conformité CE et le manuel contenant les instructions et schémas d'installation ATEX sont disponibles sur internet à www.micromotion.com/atex ou en contactant votre centre de service Micro Motion.

Les informations concernant les appareils conformes à la Directive Equipement Sous Pression sont disponibles sur Internet à www.micromotion.com/documentation.

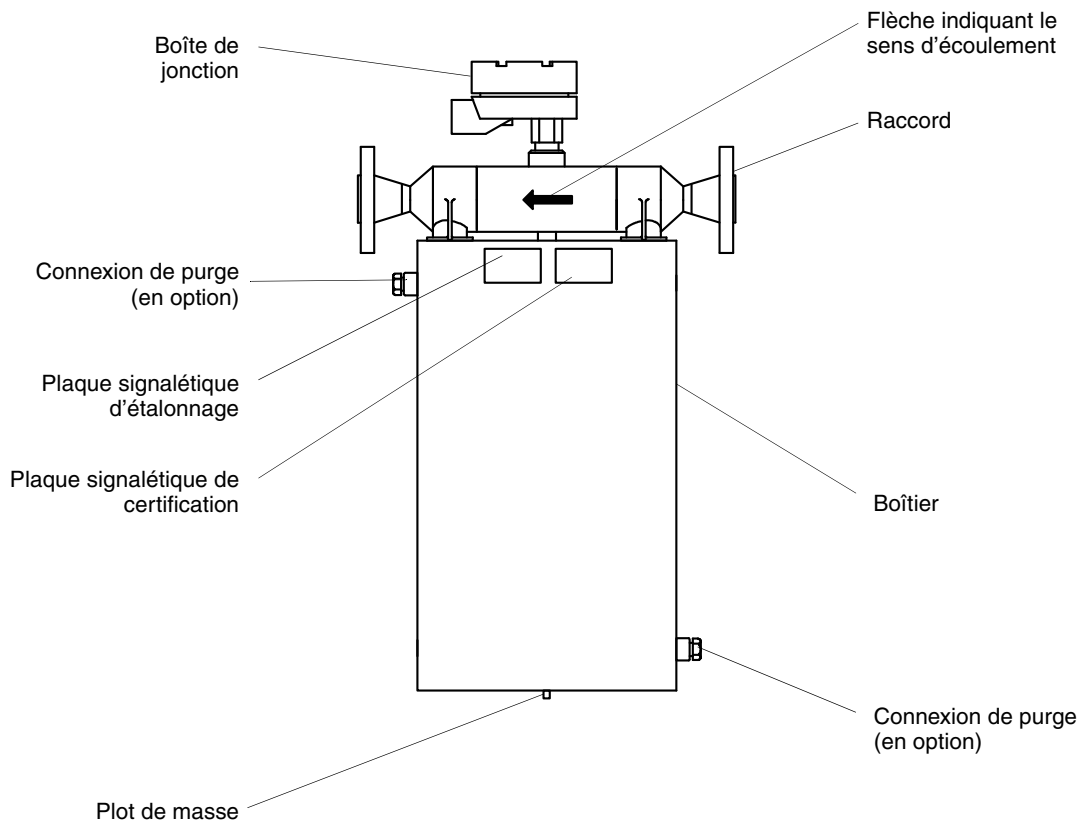
Éléments constitutifs du capteur

Le capteur se compose des éléments illustrés pages 3-6.

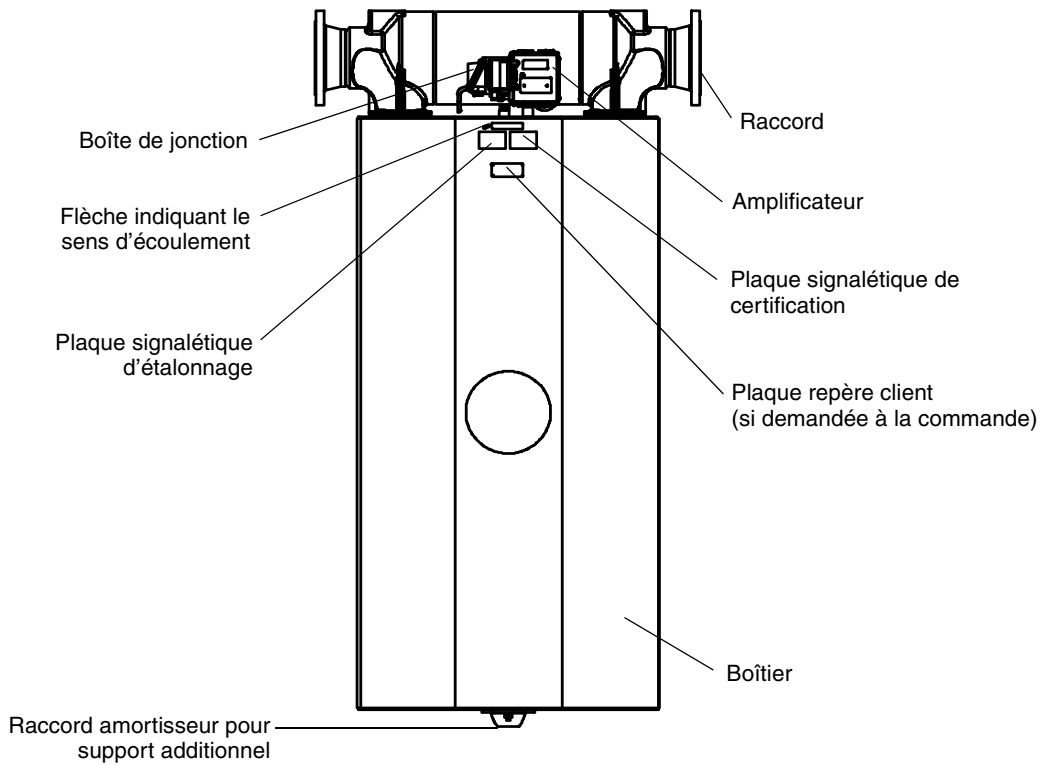
Éléments constitutifs des capteurs DS025, DH025, DH038 et DS040



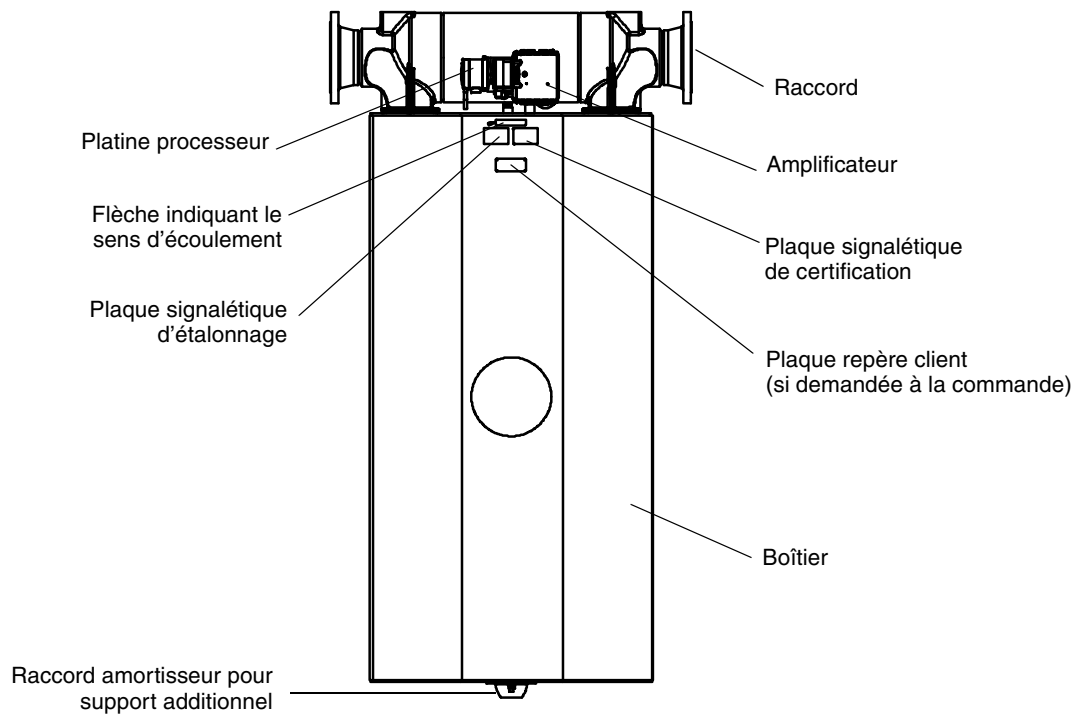
Éléments constitutifs des capteurs DS065, DS100, DH100, DS150, DH150, DS300 et DH300



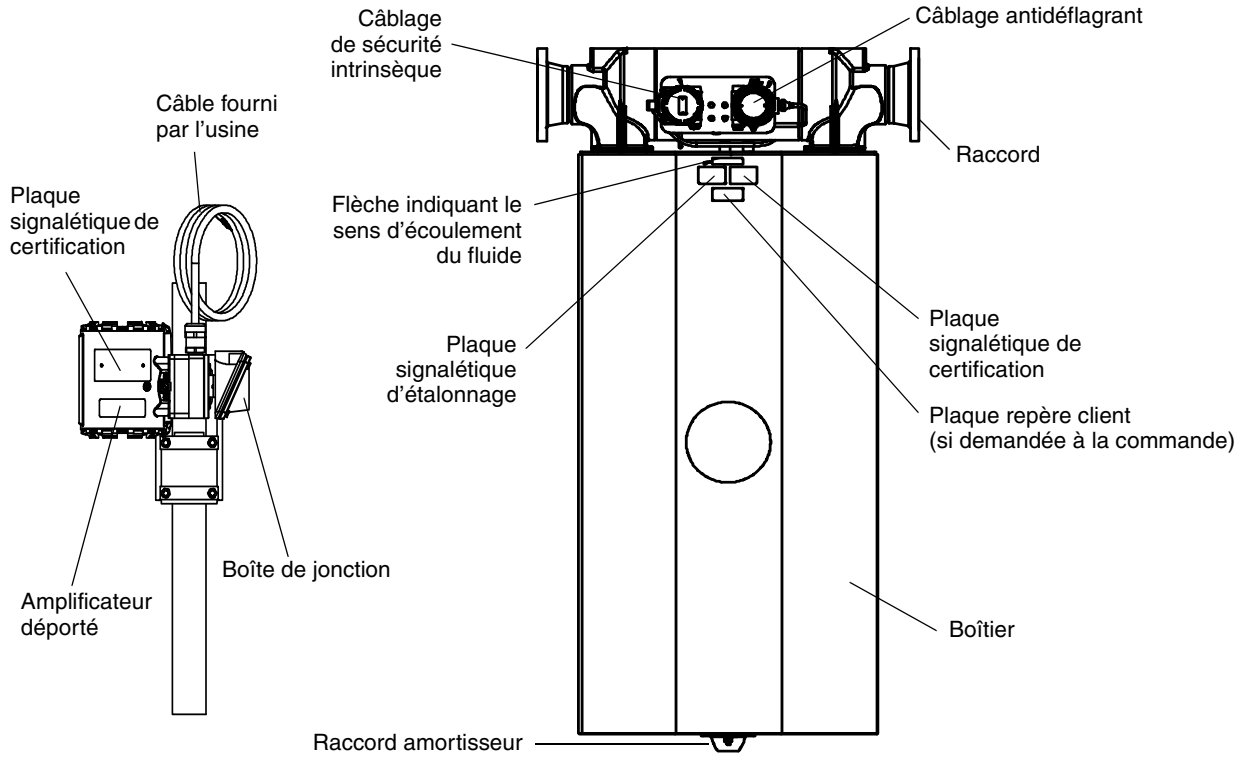
Éléments constitutifs du capteur D600 avec amplificateur et boîte de jonction intégrés



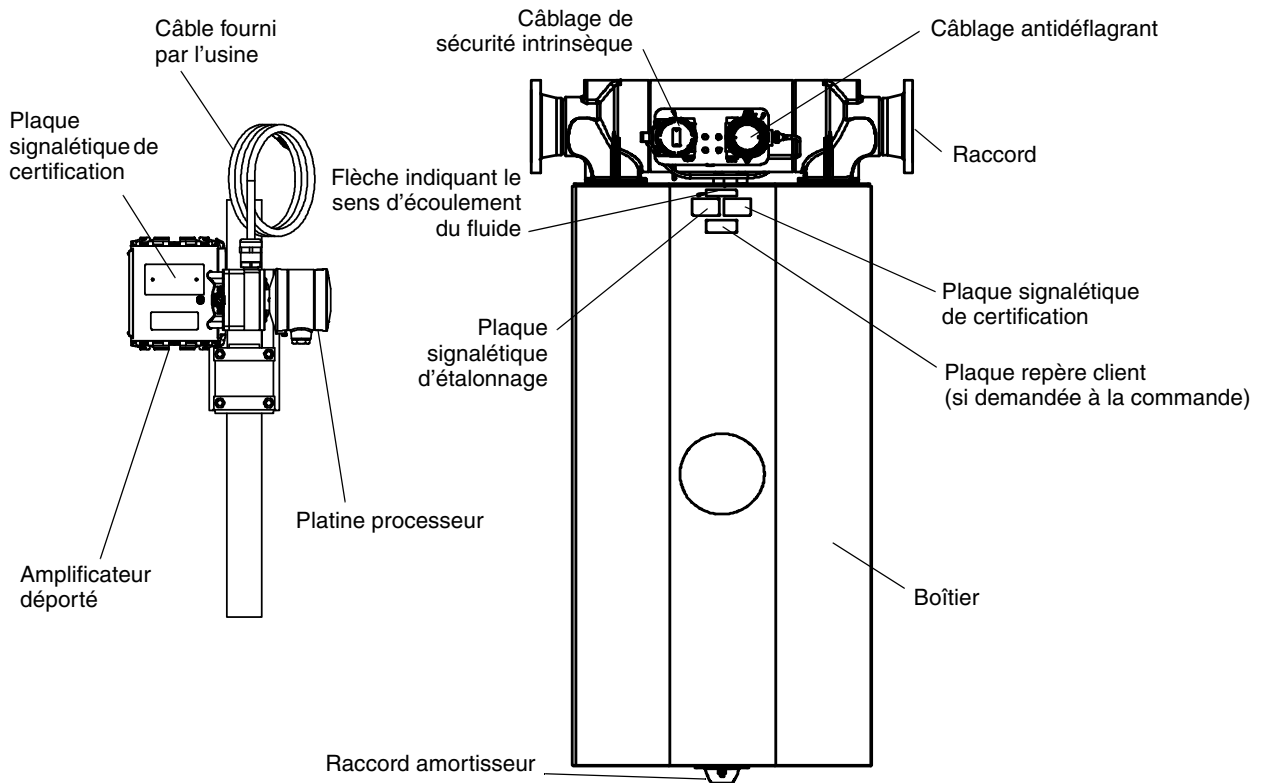
Éléments constitutifs du capteursD600 avec amplificateur et platine processeur intégrés



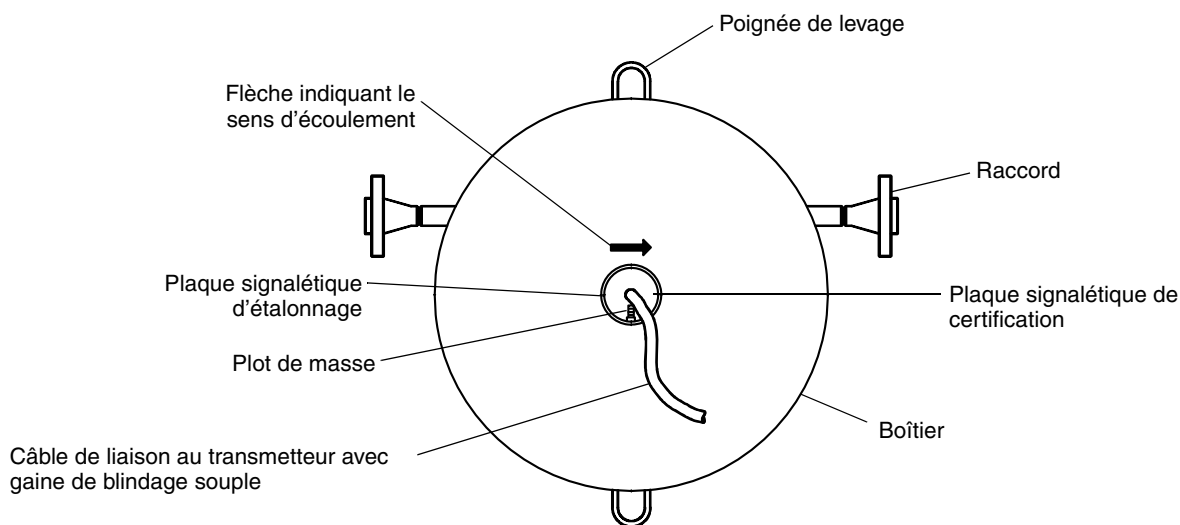
Eléments constitutifs du capteur D600 avec amplificateur et boîte de jonction déportés



Eléments constitutifs des capteurs D600 avec amplificateur et platine processeur déportés



Éléments constitutifs des capteurs DT65, DT100 et DT150T



Procédure d'installation

La procédure d'installation du capteur comporte cinq étapes :

1^e étape : Choix de l'emplacement

Choix de l'emplacement du capteur, lequel est fonction de l'environnement industriel (zone classée), de l'agencement de la tuyauterie, et de l'emplacement du transmetteur et des vannes. Voir page 9.

2^e étape : Orientation

Choix de l'orientation du capteur dans la conduite du process. Voir page 13.

3^e étape : Montage

Installation du capteur sur la conduite. Voir page 17.

4^e étape : Câblage

Raccordement du câble de liaison au transmetteur. Voir page 19.

5^e étape : Mise en service

Procédure de démarrage et de mise en service. Voir page 39.

Introduction *suite*

Informations complémentaires

Outre les instructions relatives à l'installation du capteur, vous trouverez dans ce manuel les chapitres suivants :

- Pour le diagnostic des dysfonctionnements pouvant être attribués au capteur, voir page 41.
- Pour les connexions de purge, voir l'annexe A, page 57.
- Pour le disque de rupture, voir l'annexe B, page 61.
- L'entretien des plaques signalétiques de sécurité est traité à l'annexe C, page 63.
- Réglementation imposée par Micro Motion relative à la décontamination du matériel devant être réexpédié à Micro Motion. Voir page 67.

Choix de l'emplacement



Principes d'implantation du capteur

Le capteur peut être installé n'importe où sur la ligne du process, à condition que les points suivants soient respectés :

- Une vanne d'arrêt parfaitement étanche doit être installée en aval du capteur (au cours de la procédure d'ajustage du zéro, le débit doit être complètement arrêté et le capteur doit demeurer rempli de fluide).
- Le capteur doit être installé dans une zone qui est en accord avec le certificat de conformité qui est mentionné sur la plaque signalétique de certification (voir les illustrations, pages 3-6).

Longueurs droites

Les capteurs Micro Motion ne sont pas sujets à des impératifs de longueurs droites de canalisation en amont ou en aval.

Longueur du câble de raccordement au transmetteur

La longueur totale du câble reliant le capteur au transmetteur dépend du type de câble et ne doit pas excéder les valeurs indiquées au tableau 3.

Tableau 3. Longueur maximale du câble de liaison au transmetteur

Type de câble	Section des conducteurs	Longueur maximale
Câble 9 conducteurs Micro Motion vers transmetteur MVD ou platine processeur		20 mètres
Câble 9 conducteurs Micro Motion vers tout autre transmetteur		300 mètres
Câble 4 conducteurs Micro Motion		300 mètres
Câble 4 conducteurs fourni par l'utilisateur ⁽¹⁾		
• Conducteurs d'alimentation (Vcc)	0,35 mm ²	90 mètres
	0,5 mm ²	150 mètres
	0,8 mm ²	300 mètres
• Conducteurs de communication (RS-485)	0,35 mm ² ou plus large	300 mètres

(1) Micro Motion recommande l'usage d'un câble Micro Motion.

Boîte de jonction des capteurs DT

Les capteurs DT sont livrés avec 1 mètre de câble raccordé au capteur. L'extrémité de ce câble peut être raccordée à une boîte de jonction.

Limites de l'environnement

Limites de la température de service

Les limites de la température de service sont différentes pour chaque capteur. Voir le tableau 4.

Tableau 4. Limites de la température de service

Type de capteur	°C
DS025	-240 à +177
DS040	-240 à +177
DS065	-240 à +177
DS100	-240 à +204
DS150	-240 à +204
DS150Z	0 à +121
DS300	-240 à +204
DS300Z	0 à +121
DH025	-240 à +177
DH038	-240 à +177
DH100	-240 à +204
DH150	-240 à +204
DH300	-240 à +204
DT065	0 à +426
DT100	0 à +426
DT150	0 à +426
D600 avec amplificateur intégré	-50 à +60
D600 avec amplificateur déporté	-240 à +200

Pour la certification ATEX, la limite de température du fluide peut aussi dépendre de la température ambiante. Pour plus d'informations, consulter le manuel d'installation ATEX disponible à www.micromotion.com/atex.

Limites de la température ambiante pour l'amplificateur du modèle D600

La température ambiante de l'amplificateur auxiliaire doit être comprise entre -50 et +60 °C.

Pour la certification ATEX, la limite de température du fluide peut aussi dépendre de la température ambiante. Pour plus d'informations, consulter le manuel d'installation ATEX disponible à www.micromotion.com/atex.

Vannes

Une fois le capteur et le transmetteur installés, un ajustage du zéro doit être effectué avant la mise en service du débitmètre. Au cours de la procédure d'ajustage du zéro, le débit doit être complètement arrêté et le capteur doit demeurer rempli du fluide. Pour ce faire, une vanne d'arrêt parfaitement étanche doit être installée en aval du capteur. Pour plus de détails sur l'ajustage du zéro, voir page 39.

Installations en atmosphère explosive

S'assurer que la certification pour atmosphères explosives qui est mentionnée sur la plaque signalétique du capteur est compatible avec l'environnement dans lequel est installé le capteur (voir les illustrations pages 3 à 6). Pour les installations devant être conformes aux règles de sécurité intrinsèque, consulter la documentation de certification livrée avec le capteur ou disponible sur le site internet de Micro Motion.

Choix de l'emplacement *suite*

Pour une installation en atmosphère explosive au sein de l'Union Européenne, se référer à la norme EN 60079-14 si aucune norme nationale n'est en vigueur.

Si vous n'avez pas accès à internet, vous pouvez vous procurer un guide d'installation S.I. en contactant votre service après-vente Micro Motion le plus proche :

- En France, appeler le (00) (+31) 318-495-630 ou, gratuitement, le 0800-917-901
- En Suisse, appeler le 041-768-6111
- En Belgique, appeler le 02-716-77-11 ou, gratuitement, le 0800-75-345
- Aux Etats-Unis, appeler gratuitement le 1-800-522-6277
- Au Canada et en Amérique Latine, appeler le +1 303-527-5200
- En Asie
 - Au Japon, appeler le 3 5769-6803
 - Autres pays, appeler le +65 6777-8211 (Singapour)



Principe général pour l'orientation du capteur

Le capteur peut fonctionner correctement dans n'importe quelle orientation à condition que les tubes de mesure restent constamment remplis du fluide à mesurer.

Sens d'écoulement

Le capteur mesure avec la même précision dans les deux sens d'écoulement.

Flèche indiquant le sens d'écoulement normal du fluide

La flèche qui est gravée sur le manifold du capteur (voir les illustrations pages 3-6) sert à configurer le paramètre « *sens d'écoulement* » du transmetteur. En règle générale, le capteur doit être orienté de telle sorte que cette flèche indique le sens d'écoulement normal du fluide. Bien que le débitmètre puisse mesurer dans les deux directions, les sorties du débitmètre risquent de ne pas réagir comme prévu si le fluide s'écoule dans la direction opposée à la flèche et que le transmetteur n'est pas configuré correctement. Pour configurer le paramètre *sens d'écoulement* du transmetteur, consulter le manuel d'instructions du transmetteur.

Ligne verticale

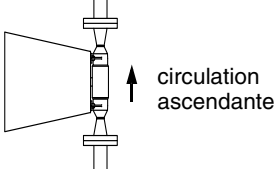
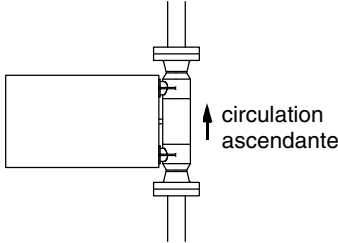
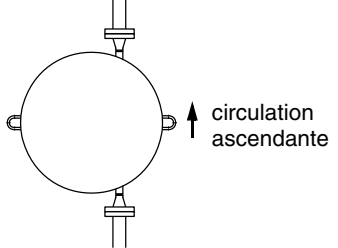
Si le capteur est installé dans une ligne verticale, la circulation doit être ascendante si le fluide est un liquide (propre ou chargé). Si le fluide est un gaz, la circulation peut être ascendante ou descendante.

Choix de l'orientation en fonction du fluide à mesurer

Pour assurer le fonctionnement optimal du débitmètre, il faut orienter le capteur en fonction du fluide à mesurer. Les principes d'orientation du sont illustrés aux pages suivantes :

- pour les mesures sur liquides propres, voir page 14.
- pour les mesures sur gaz, voir page 15.
- pour les mesures sur liquides chargés, voir page 16.

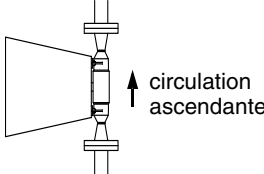
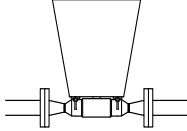
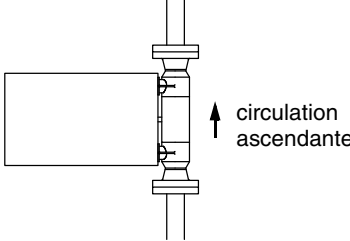
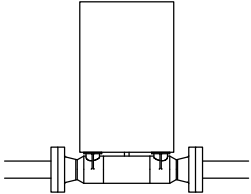
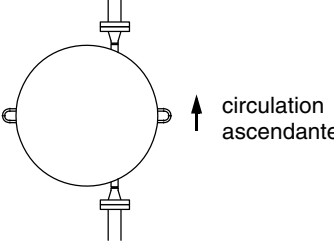
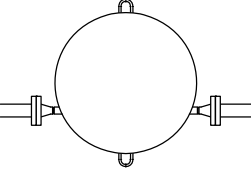
Orientations pour les mesures sur liquides propres

Modèle du capteur	Orientation recommandée pour les liquides propres	Autres orientations possibles pour les mesures sur liquides propres	
DS025 DH025 DH038 DS040	Tubes vers le bas Ligne horizontale	Tubes vers le haut Ligne horizontale Auto-vidange par gravité	Montage en drapeau Ligne verticale 
DS065 DS100 DH100 DS150 DH150 DS300 DH300 D600	Tubes vers le bas Ligne horizontale	Tubes vers le haut Ligne horizontale Auto-vidange par gravité	Montage en drapeau Ligne verticale 
DT65 DT065 DT100 DT150	Tubes vers le bas Ligne horizontale	Tubes vers le haut Ligne horizontale Auto-vidange par gravité	Montage en drapeau Ligne verticale 

Orientations pour les mesures sur gaz

Modèle du capteur	Orientation recommandée pour les mesures sur gaz	Autres orientations possibles pour les mesures sur gaz	
<p>DS025 DH025 DH038 DS040</p>	<p> Tubes vers le haut Ligne horizontale Auto-vidange par gravité</p>	<p>Montage en drapeau Ligne verticale</p>	<p>Gaz secs uniquement Tubes vers le bas Ligne horizontale</p>
<p>DS065 DS100 DH100 DS150 DH150 DS300 DH300 D600</p>	<p> Tubes vers le haut Ligne horizontale Auto-vidange par gravité</p>	<p>Montage en drapeau Ligne verticale</p>	<p>Gaz secs uniquement Tubes vers le bas Ligne horizontale</p>
<p>DT65 DT065 DT100 DT150</p>	<p> Tubes vers le haut Ligne horizontale Auto-vidange par gravité</p>	<p>Montage en drapeau Ligne verticale</p>	<p>Gaz secs uniquement Tubes vers le bas Ligne horizontale</p>

Orientations pour les mesures sur liquides chargés

Modèle du capteur	Orientation recommandée pour les mesures sur liquides chargés	Autre orientation possible pour les mesures sur liquides chargés
<p>DS025 DH025 DH038 DS040</p>	<p>Montage en drapeau Ligne verticale</p> 	<p>Tubes vers le haut Ligne horizontale Auto-vidange par gravité</p> 
<p>DS065 DS100 DH100 DS150 DH150 DS300 DH300 D600</p>	<p>Montage en drapeau Ligne verticale</p> 	<p>Tubes vers le haut Ligne horizontale Auto-vidange par gravité</p> 
<p>DT65 DT065 DT100 DT150</p>	<p>Montage en drapeau Ligne verticale</p> 	<p>Tubes vers le haut Ligne horizontale Auto-vidange par gravité</p> 

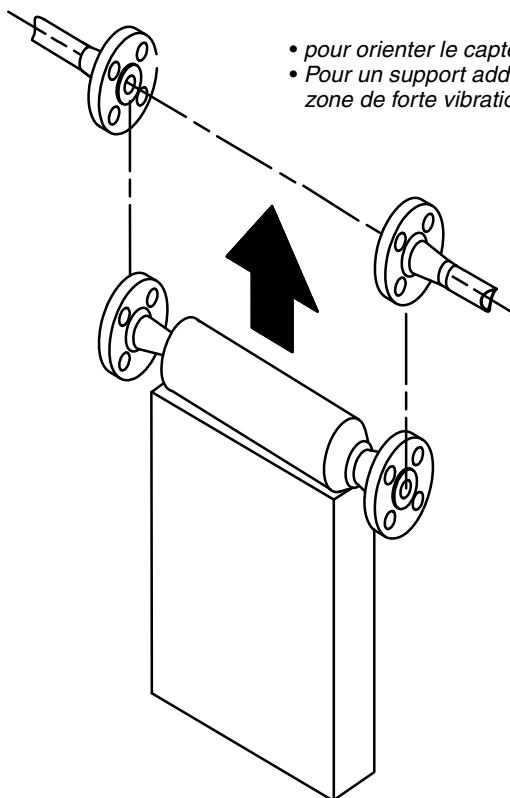


Principes généraux pour le montage du capteur

Lors du montage du capteur sur la conduite, il faut veiller à limiter :

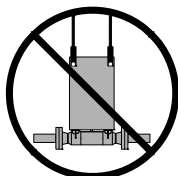
- le couple de serrage des brides
- les contraintes mécaniques au niveau des brides

Montage du capteur



- pour orienter le capteur, voir pages 13-16
- Pour un support additionnel du modèle D600 en zone de forte vibration, voir page 18

ATTENTION



Ne pas utiliser le capteur pour supporter la conduite.

Cela pourrait endommager le capteur et entraîner des erreurs de mesure.

Montage *suite*

Entrées de câble

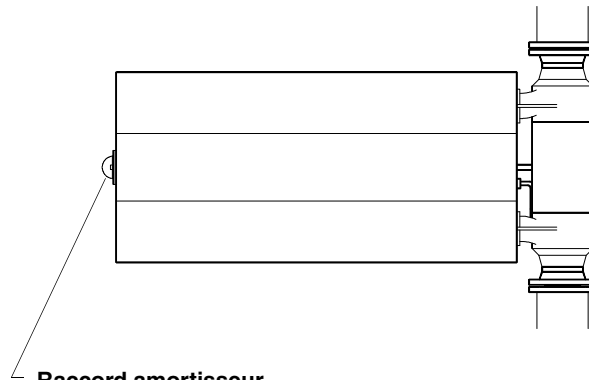
Si possible, orienter les entrées de câble vers le bas afin de réduire les risques d'infiltration d'humidité à l'intérieur du boîtier, ou ménager une boucle d'égouttement sur le câble ou le conduit.

Support additionnel pour le modèle D600 monté en drapeau

Si le modèle D600 est installé sur une ligne verticale en zone de fortes vibrations, un support additionnel du boîtier peut être nécessaire. Utiliser pour ce faire le raccord amortisseur illustré ci-dessous. Ce raccord est généralement utilisé si le capteur est monté en drapeau dans une ligne verticale.

Montage du D600 avec support amortisseur

Si le modèle D600 est installé sur une ligne verticale en zone de fortes vibrations, un support additionnel du boîtier peut être nécessaire



Raccord amortisseur

- Raccorder la patte de support par l'intermédiaire de l'amortisseur en caoutchouc fourni par l'usine
- Utiliser un boulon 1/2"-13 UNC
- Le boulon peut pénétrer l'amortisseur sur 40 mm

Capteurs DT

Les modèles DT sont livrés avec 1 mètre de câble raccordé au capteur. Une boîte de jonction peut être utilisée pour effectuer la liaison entre ce câble et celui du transmetteur.

Installations en atmosphère explosive

Cet avertissement concerne les installations en atmosphère explosive.

⚠ AVERTISSEMENT

Le non respect des règles de sécurité intrinsèque en atmosphère explosive risque d'entraîner une explosion.

- Le capteur doit être installé dans un environnement compatible avec le certificat de conformité mentionné sur la plaque signalétique de certification. Voir les illustrations, pages 3-6.
- Pour les installations devant être conformes aux règles de sécurité intrinsèque, consulter le guide d'installation en zone dangereuse, livré avec le capteur ou disponible sur le site internet de Micro Motion.
- Pour une installation en atmosphère explosive au sein de l'Union Européenne, se référer à la norme EN 60079-14 si aucune norme nationale n'est en vigueur.

Boîte de jonction des modèles D

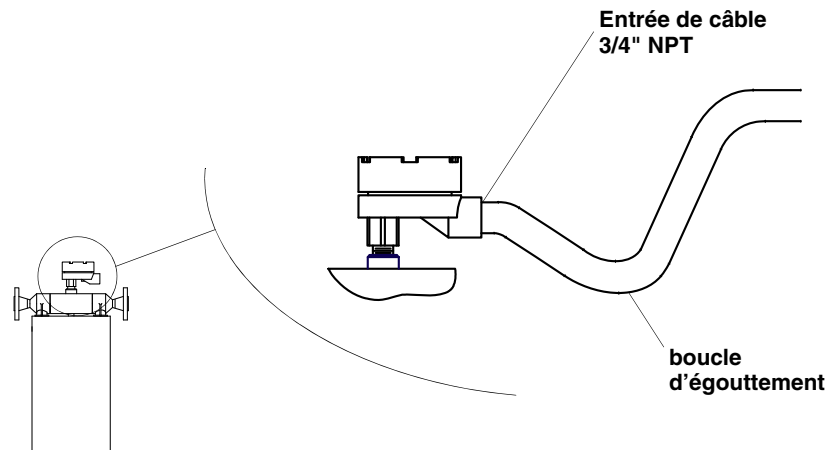
Les capteurs de la série D sont livrés avec une boîte de jonction pour le raccordement au transmetteur. Il existe deux types de boîte de jonction : une pour le capteur D600 et une autre pour tous les autres types de capteur.

- Les modèles D600 sont dotés soit d'une boîte de jonction, soit d'une platine processeur. Pour plus d'informations concernant le D600, voir page 25.
- Les capteurs de la série DT peuvent être raccordés au transmetteur par l'intermédiaire d'une boîte de jonction déportée. Voir page 20.

Pour tous les capteurs de la série D (sauf le D600 et les modèles DT) :

- Si elle n'est pas déjà installée sur le capteur, installer la boîte de jonction en suivant les instructions qui se trouvent à l'intérieur.
- Si possible, orienter l'entrée de câble de la boîte de jonction vers le bas, ou bien ménager une boucle d'égouttement sur le câble ou le conduit afin de réduire les risques d'infiltration d'humidité et de condensation à l'intérieur de la boîte de jonction. Voir l'illustration page 20.
- Suivre les instructions à la section *Raccordement du câble à 9 conducteurs*, page 21, pour raccorder le capteur au transmetteur.

Boîte de jonction des capteurs D



Câble du modèle DT avec boîte de jonction déportée

Les modèles DT sont livrés avec 1 mètre de câble raccordé au capteur et 1 mètre de conduit qui doit être installé par l'utilisateur. Voir l'illustration page 21.

- Insérer le câble du capteur dans le conduit
- Visser le raccord du conduit sur le capteur

L'autre extrémité du conduit peut être raccordée à une boîte de jonction ou directement au transmetteur.

- Si le conduit est raccordé à une boîte de jonction, raccorder les conducteurs au bornier de la boîte de jonction. Orienter si possible les entrées de câble de la boîte de jonction vers le bas, ou bien ménager une boucle d'égouttement sur les câbles ou conduits afin de réduire les risques d'infiltration d'humidité ou de condensation à l'intérieur de la boîte de jonction. Suivre les instructions à la section *Raccordement du câble à 9 conducteurs*, page 21, pour raccorder le câble à 9 conducteurs entre la boîte de jonction et le transmetteur.
- Si le conduit est raccordé directement au transmetteur, consulter la notice d'installation du transmetteur pour les instructions de câblage.

Câblage *suite*

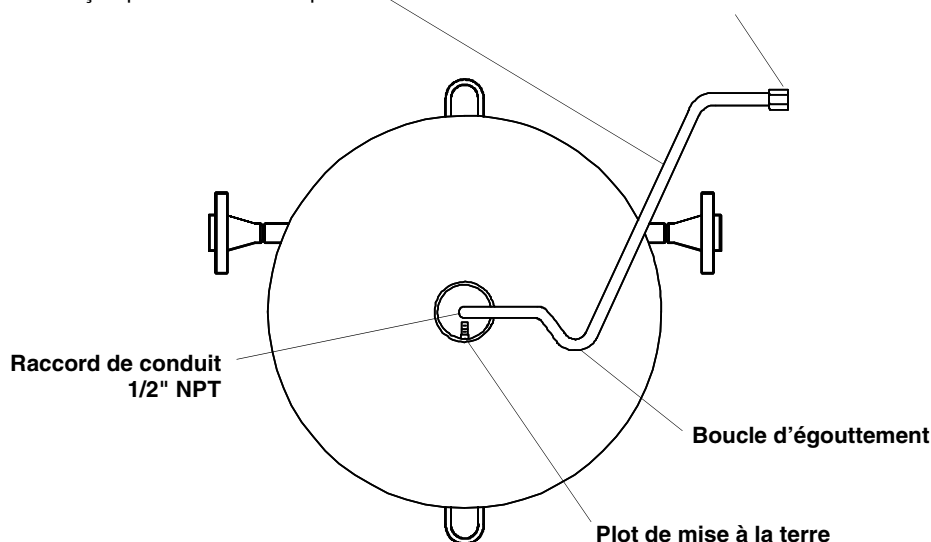
Câble de liaison du Modèle DT

1 m de conduit flexible blindé

- Étanche, conformément à l'homologation CE
- Relié de façon permanente au capteur

Raccord de conduit 1/2" NPT

- fourni avec le capteur
- Assurer un contact sur 360°



Raccordement du câble à 9 conducteurs

La boîte de jonction du capteur est reliée au transmetteur ou à la platine processeur par l'intermédiaire d'un câble à 9 conducteurs fourni par Micro Motion. Préparer et installer le câble suivant les instructions du manuel Micro Motion intitulé *Préparation et installation du câble à 9 fils des débitmètres Micro Motion*.

Raccordement du câble au capteur et au transmetteur

La procédure de raccordement du câble est identique côté capteur et côté transmetteur. Consulter les schémas de câblage ci-dessous et procéder comme suit :

! ATTENTION

L'infiltration d'humidité à l'intérieur du transmetteur ou de la boîte de jonction du capteur peut engendrer un court-circuit et entraîner des erreurs de mesure ou une défaillance du débitmètre.

- Vérifier l'intégrité des joints d'étanchéité des couvercles.
- Graisser les joints avant de refermer les couvercles.
- Ménager des boucles d'égouttement sur le câble ou le conduit.
- S'assurer de l'étanchéité des entrées de câble.

1. Identifier l'emplacement des fils sur les borniers en tenant compte de leur couleur et des numéros de bornes.
2. Insérer les extrémités dénudées des fils dans les bornes. Aucune partie dénudée ne doit rester exposée.
 - Côté capteur, le raccordement s'effectue dans la boîte de jonction.
 - Côté transmetteur, le raccordement s'effectue sur le bornier de sécurité intrinsèque de raccordement au capteur.
3. Serrer les vis des bornes pour maintenir les fils en place.
4. Refermer hermétiquement le couvercle de la boîte de jonction ainsi que tous les couvercles du transmetteur.

⚠ ATTENTION

Les fils de blindage des faisceaux du câble à 9 conducteurs (drains) doivent être coupés et isolés à l'extrémité capteur du câble. Une mauvaise terminaison de ces fils de blindage risque d'entraîner des erreurs de mesure.

Raccordement des capteurs D et DT (sauf le D600) à un transmetteur modèle 3500 avec bornier à vis ou à cosses à souder

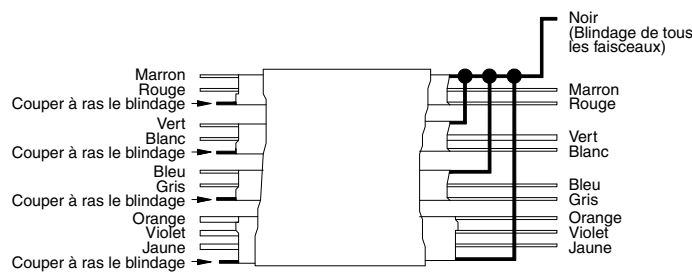
Bornes du capteur D ou DT

1	Marron
2	Rouge
3	Orange
4	Jaune
5	Vert
6	Bleu
7	Violet
8	Gris
9	Blanc

Pour des informations concernant la boîte de jonction des capteurs DT, voir page 20.

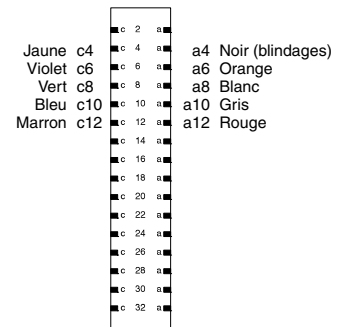
Câble de raccordement

Longueur maxi : 300 mètres



Préparer le câble suivant les instructions qui sont livrées avec le câble

Bornes du modèle 3500 avec bornier à vis ou à cosses à souder



Raccordement des capteurs D et DT (sauf le D600) à un transmetteur modèle 3500 avec câble E/S

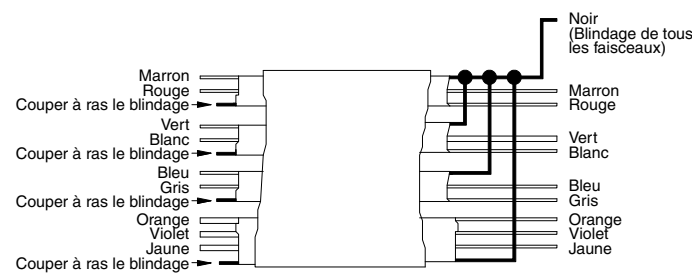
Bornes du capteur D ou DT

1	Marron
2	Rouge
3	Orange
4	Jaune
5	Vert
6	Bleu
7	Violet
8	Gris
9	Blanc

Pour des informations concernant la boîte de jonction des capteurs DT, voir page 20.

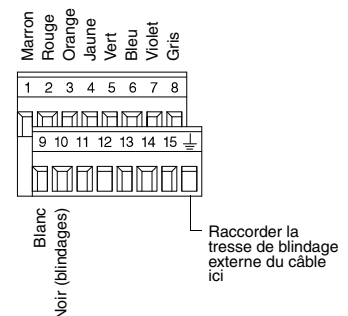
Câble de raccordement

Longueur maxi : 300 mètres



Préparer le câble suivant les instructions qui sont livrées avec le câble

Bornes du modèle 3500 avec câble E/S



Câblage suite

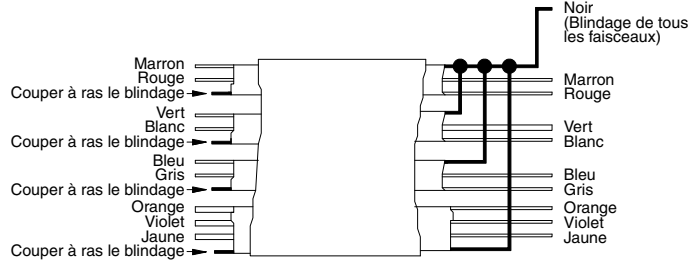
Raccordement des capteurs D et DT (sauf le D600) à un transmetteur modèle 3700

Bornes du capteur D ou DT

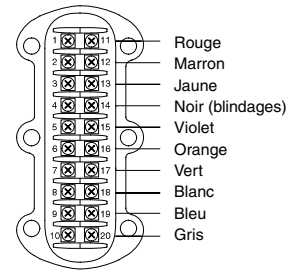
1	Marron
2	Rouge
3	Orange
4	Jaune
5	Vert
6	Bleu
7	Violet
8	Gris
9	Blanc

Câble de raccordement

Longueur maxi : 300 mètres



Bornes du modèle 3700



Préparer le câble suivant les instructions qui sont livrées avec le câble

Raccordement des capteurs D et DT (sauf le D600) à un transmetteur RFT9739 version site

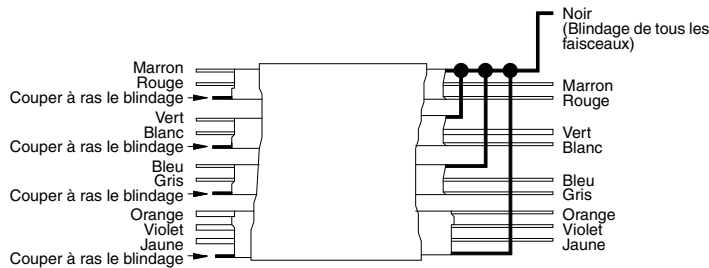
Bornes du capteur D ou DT

1	Marron
2	Rouge
3	Orange
4	Jaune
5	Vert
6	Bleu
7	Violet
8	Gris
9	Blanc

Pour des informations concernant la boîte de jonction des capteurs DT, voir page 20.

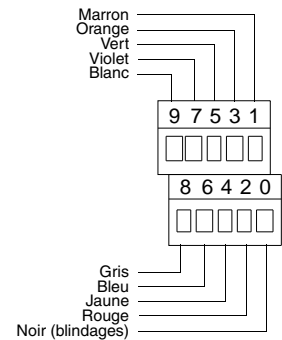
Câble de raccordement

Longueur maxi : 300 mètres



Préparer le câble suivant les instructions qui sont livrées avec le câble

Bornes RFT9739 version site



Raccordement des capteurs D et DT (sauf le D600) à un transmetteur RFT9739 version rack

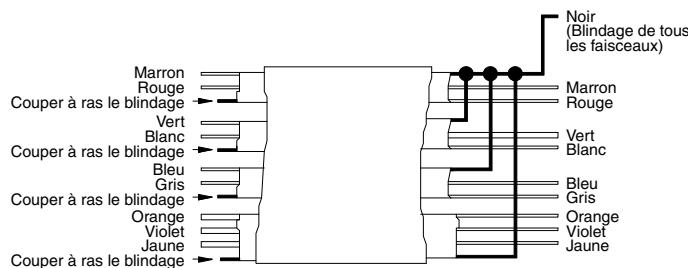
Bornes du capteur D ou DT

1	Marron
2	Rouge
3	Orange
4	Jaune
5	Vert
6	Bleu
7	Violet
8	Gris
9	Blanc

Pour des informations concernant la boîte de jonction des capteurs DT, voir page 20.

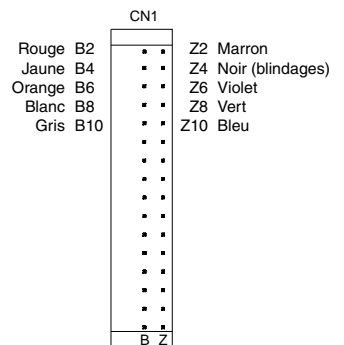
Câble de raccordement

Longueur maxi : 300 mètres



Préparer le câble suivant les instructions qui sont livrées avec le câble

Bornes RFT9739 version rack



Raccordement des capteurs D et DT (sauf le D600) à un transmetteur RFT9712

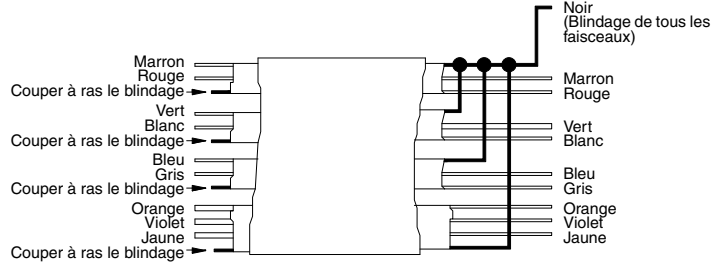
Bornes du capteur D ou DT

1	Marron
2	Rouge
3	Orange
4	Jaune
5	Vert
6	Bleu
7	Violet
8	Gris
9	Blanc

Pour des informations concernant la boîte de jonction des capteurs DT, voir page 20.

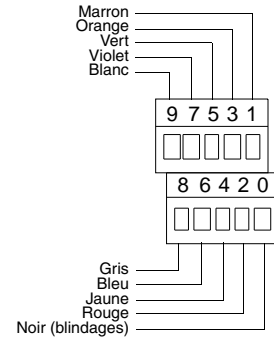
Câble de raccordement

Longueur maxi : 300 mètres



Préparer le câble suivant les instructions qui sont livrées avec le câble

Bornes RFT9712 version site



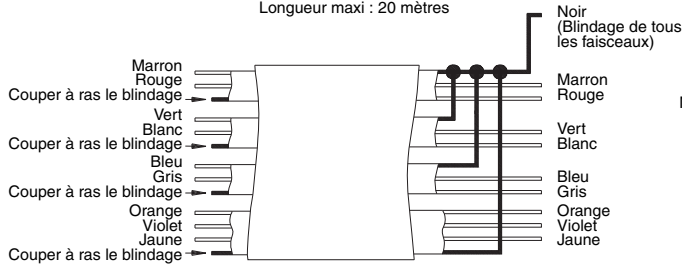
Raccordement des capteurs D et DT (sauf le D600) à un transmetteur modèle 1700 ou 2700

Bornes du capteur D ou DT

1	Marron
2	Rouge
3	Orange
4	Jaune
5	Vert
6	Bleu
7	Violet
8	Gris
9	Blanc

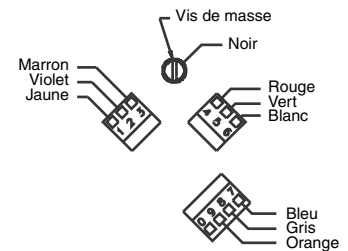
Câble de raccordement

Longueur maxi : 20 mètres



Préparer le câble suivant les instructions qui sont livrées avec le câble. Les blindages de faisceaux ne doivent pas être raccordés côté capteur.

Bornes du modèle 1700/2700



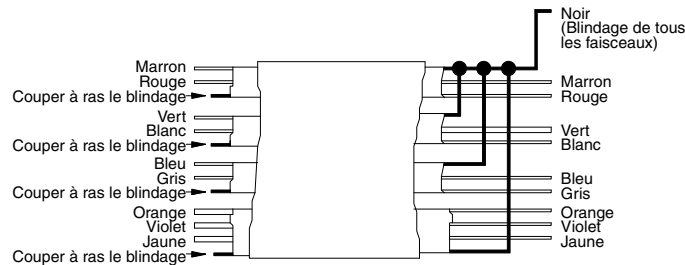
Raccordement des capteurs D (sauf le D600) à un transmetteur IFT9701* ou 5300

Bornes du capteur D*

1	Marron
2	Rouge
3	Orange
4	Jaune
5	Vert
6	Bleu
7	Violet
8	Gris
9	Blanc

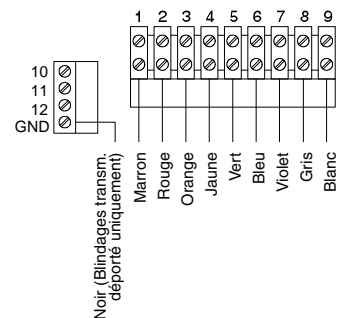
Câble de raccordement

Longueur maxi : 300 mètres



Préparer le câble suivant les instructions qui sont livrées avec le câble

Bornes IFT9701 ou modèle 5300



*Le modèle D600 et les modèles de la série DT ne peuvent pas être associés à un transmetteur IFT9701

Capteur D600

Il existe deux options pour le câblage du modèle D600 vers le transmetteur : avec un câble à 9 conducteurs, par l'intermédiaire d'une boîte de jonction, ou avec un câble à 4 conducteurs, par l'intermédiaire d'une platine processeur.

- Pour les instructions de câblage entre la boîte de jonction et le transmetteur, voir page 29.
- Pour les instructions de câblage entre la platine processeur et le transmetteur ou l'automate, voir page 33.

Le D600 est équipé d'un amplificateur qui peut être soit intégré, soit déporté. Cet amplificateur doit être alimenté par une tension secteur comprise entre 85 et 250 Vca. Pour le câblage de l'alimentation, voir pages 26-27.

Si l'amplificateur est déporté, il faut également le raccorder au capteur. Voir page 28. L'amplificateur déporté est livré avec 5 mètres de câble permettant de le relier au capteur. Une longueur plus grande (jusqu'à 20 mètres) est disponible sur demande.

ATTENTION

Un mauvais câblage peut entraîner des erreurs de mesure ou une défaillance du débitmètre.

- Couper l'alimentation avant d'installer les fils d'alimentation.
- Suivre toutes les instructions afin de garantir le bon fonctionnement du capteur.
- Ménager des boucles d'égouttement sur les câbles.
- S'assurer de l'étanchéité des entrées de câble.
- Vérifier l'intégrité des joints de couvercle et refermer tous les couvercles de façon hermétique.

AVERTISSEMENT

Risque d'explosion

Si le capteur se trouve en atmosphère explosive :

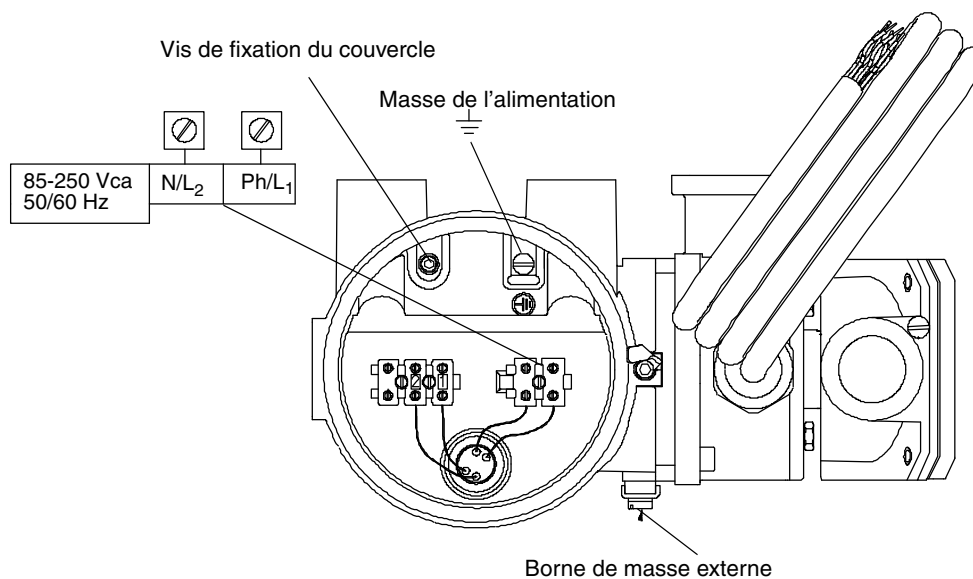
- Ne pas retirer le couvercle du boîtier de l'amplificateur lorsque celui-ci est sous tension.
- Attendre pendant au moins 30 minutes après avoir coupé l'alimentation avant de retirer le couvercle.

Câblage *suite*

Câblage d'alimentation de l'amplificateur déporté

- Dévisser la vis de fixation du couvercle et retirer le couvercle de l'amplificateur pour effectuer le câblage. Réinstaller le couvercle avant de mettre l'amplificateur sous tension.
- Raccorder une source d'alimentation 85-250 Vca aux bornes L2 (neutre) et L1 (phase) comme illustré ci-dessous.
- L'amplificateur est doté d'une borne de masse externe pour une connexion supplémentaire à la terre là où la réglementation l'exige.

Câblage d'alimentation de l'amplificateur déporté



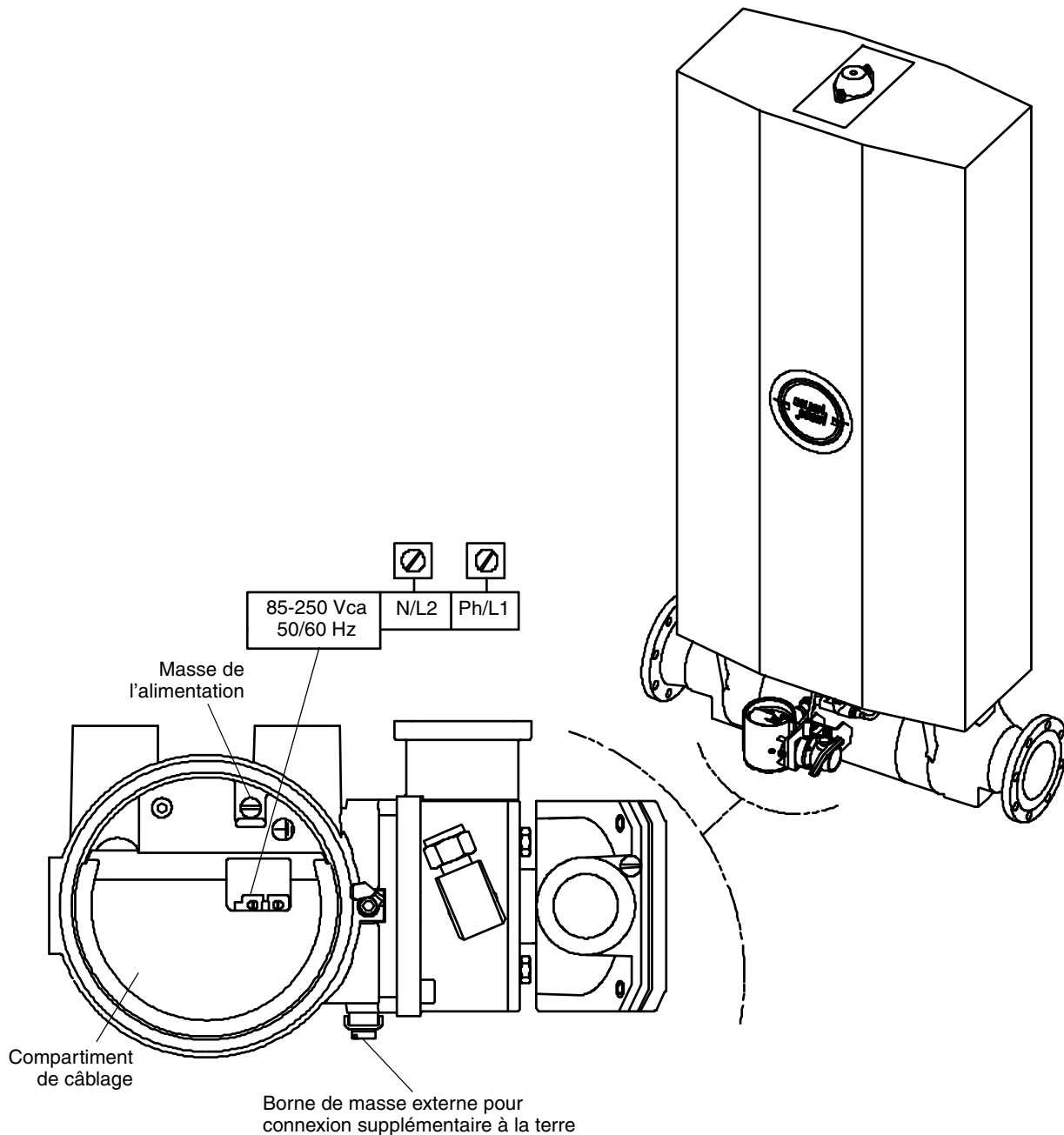
Câblage *suite*

Câblage d'alimentation de l'amplificateur intégré

Raccorder une source d'alimentation 85-250 Vca aux bornes L2 (neutre) et L1 (phase) comme illustré ci-dessous.

L'amplificateur est doté d'une borne de masse externe pour une connexion supplémentaire à la terre là où la réglementation l'exige.

Câblage d'alimentation de l'amplificateur intégré



Raccordement de l'amplificateur déporté au capteur

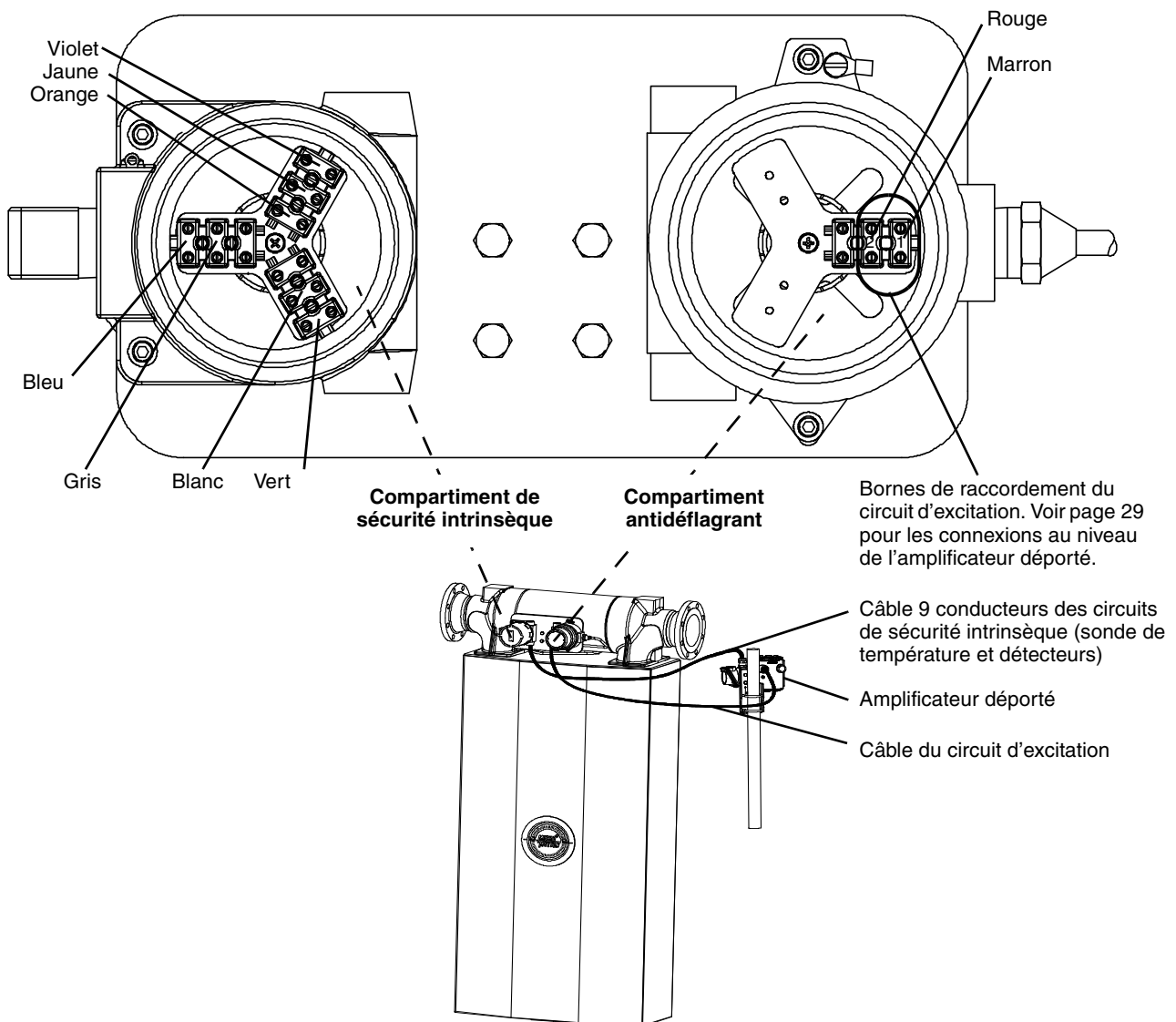
Pour le câblage de sécurité intrinsèque, voir la partie gauche de la figure ci-dessous :

- Raccorder le câble à 9 conducteurs provenant de l'amplificateur aux bornes de sécurité intrinsèque du capteur. Faire correspondre la couleur des fils du câble à celle des fils raccordés aux bornes.
- Le fil orange du câble n'a pas de fil correspondant au niveau du capteur. Raccorder ce fil à la borne illustrée ci-dessous.
- Couper l'extrémité des fils marron et rouge du câble 9 conducteurs (dans le compartiment de sécurité intrinsèque uniquement) et les isoler. Ces fils ne sont pas utilisés.

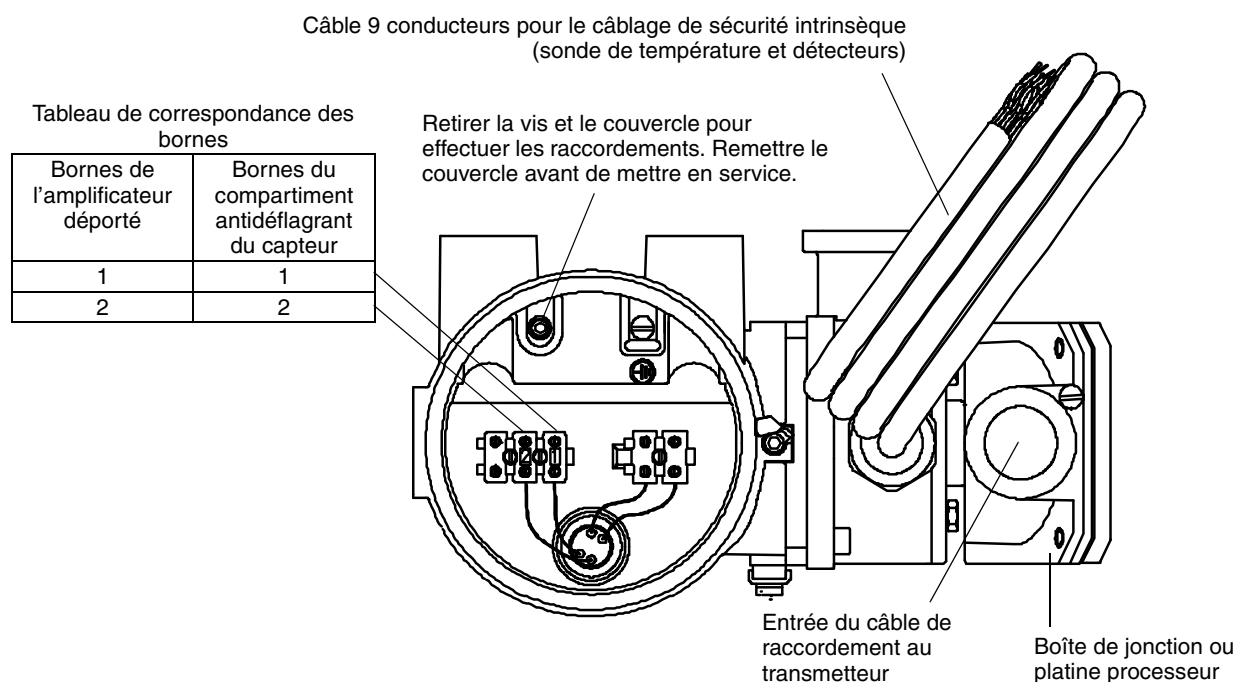
Pour le câblage du circuit d'excitation dans le compartiment antidéflagrant du capteur, voir la partie droite de la figure ci-dessous :

- Installer le câble blindé à 2 conducteurs entre les bornes 1 et 2 de l'amplificateur et les bornes 1 et 2 du compartiment antidéflagrant du capteur (voir la figure page 29 pour le câblage de l'amplificateur).

Raccordement de l'amplificateur déporté au capteur



Amplificateur déporté (câblage d'excitation)



Raccordement au transmetteur (D600 avec boîte de jonction)

Cette section explique comment installer le câble à 9 fils fourni par Micro Motion pour le raccordement du capteur au transmetteur déporté.

- Les instructions de préparation du câble et de montage des presse-étoupes sont incluses dans le kit de préparation du câble.
- Installer le câble et effectuer les raccordements en respectant les normes locales en vigueur.

Raccordement du câble au capteur et au transmetteur

La procédure de raccordement du câble est identique côté capteur et côté transmetteur. Consulter les schémas de câblage ci-dessous et procéder comme suit :

⚠ ATTENTION

L'infiltration d'humidité à l'intérieur du transmetteur ou de la boîte de jonction du capteur peut engendrer un court-circuit et entraîner des erreurs de mesure ou une défaillance du débitmètre.

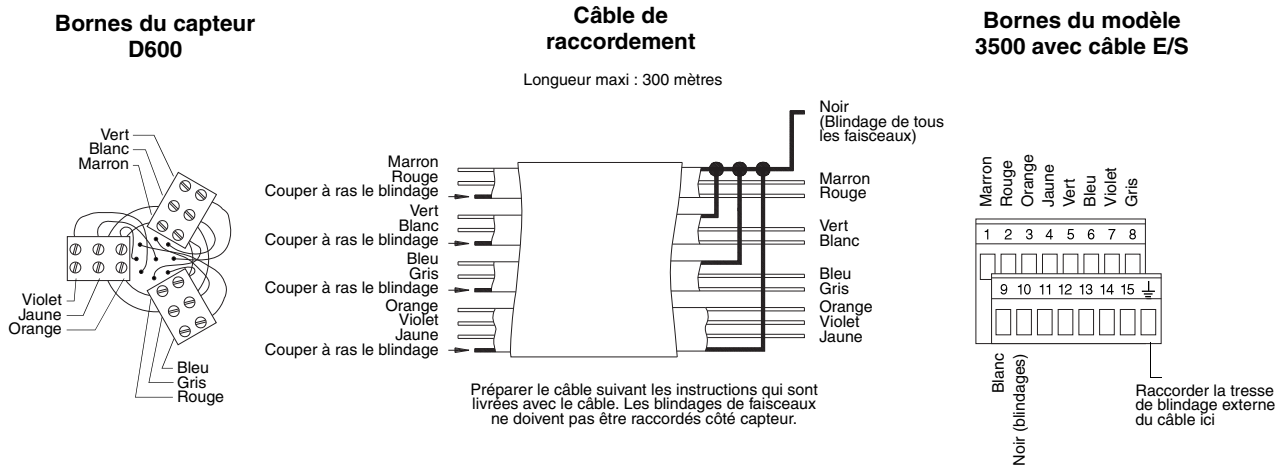
- Vérifier l'intégrité des joints d'étanchéité des couvercles.
- Graisser les joints avant de refermer les couvercles.
- Ménager des boucles d'égouttement sur le câble ou le conduit.
- S'assurer de l'étanchéité des entrées de câble.

1. Identifier l'emplacement des fils sur les borniers en tenant compte de leur couleur et des numéros de bornes.
2. Insérer les extrémités dénudées des fils dans les bornes. Aucune partie dénudée ne doit rester exposée.
 - Côté capteur, le raccordement s'effectue dans la boîte de jonction.
 - Côté transmetteur, le raccordement s'effectue sur le bornier de sécurité intrinsèque de raccordement au capteur.
3. Serrer les vis des bornes pour maintenir les fils en place.
4. Refermer hermétiquement le couvercle de la boîte de jonction ainsi que tous les couvercles du transmetteur.

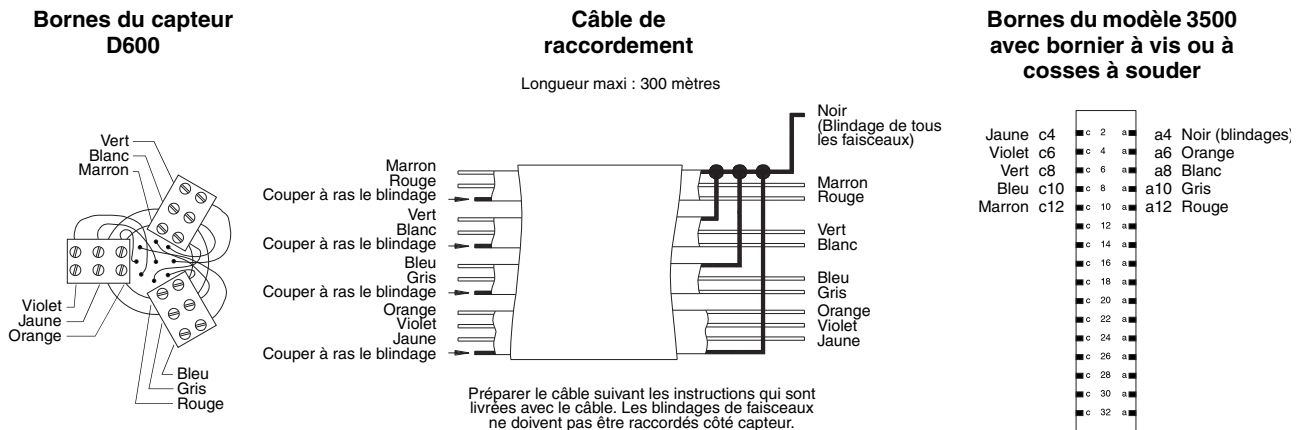
⚠ ATTENTION

Les fils de blindage des faisceaux du câble à 9 conducteurs (drains) doivent être coupés et isolés à l'extrémité capteur du câble. Une mauvaise terminaison de ces fils de blindage risque d'entraîner des erreurs de mesure.

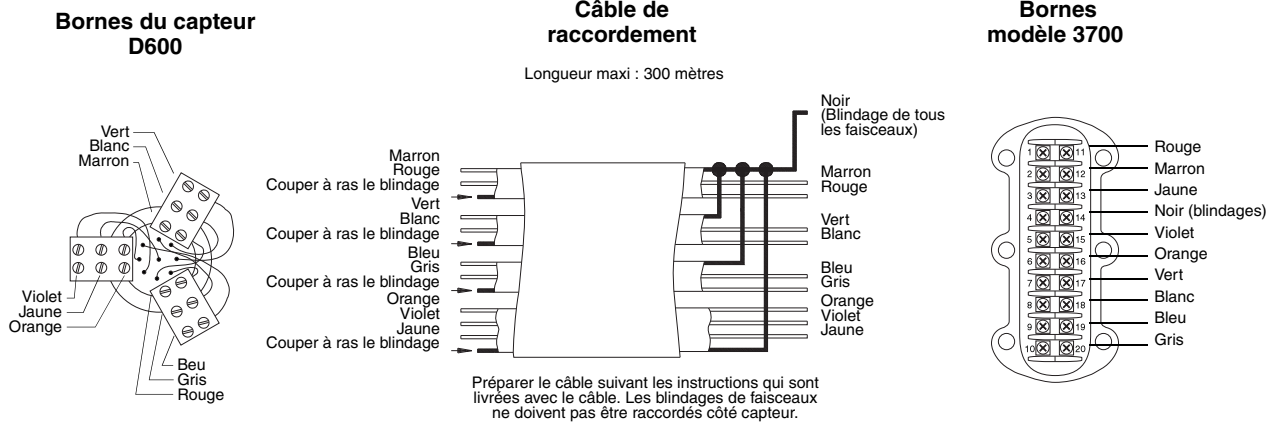
Raccordement du capteur D600 à un transmetteur modèle 3500 avec câble E/S



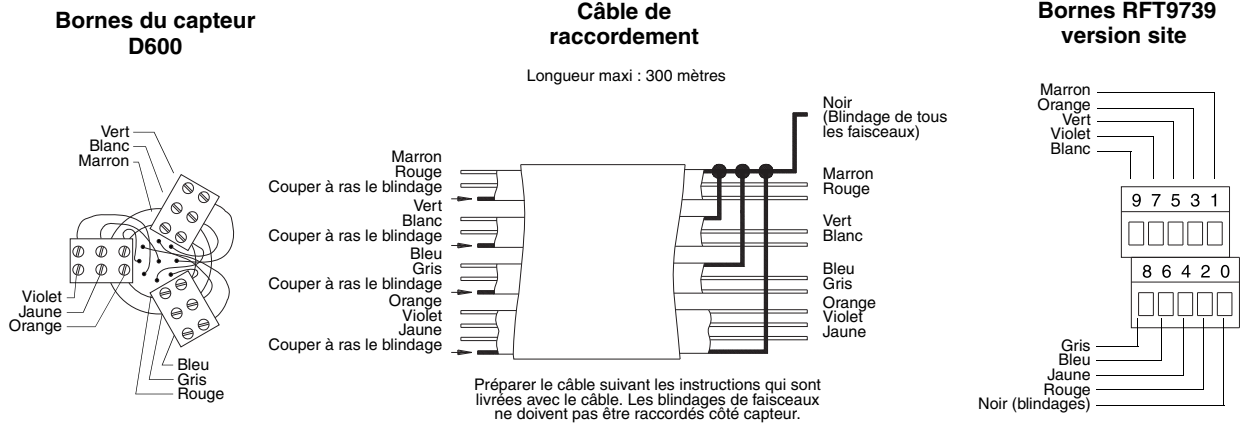
Raccordement du capteur D600 à un transmetteur modèle 3500 avec bornier à vis ou à cosses à souder



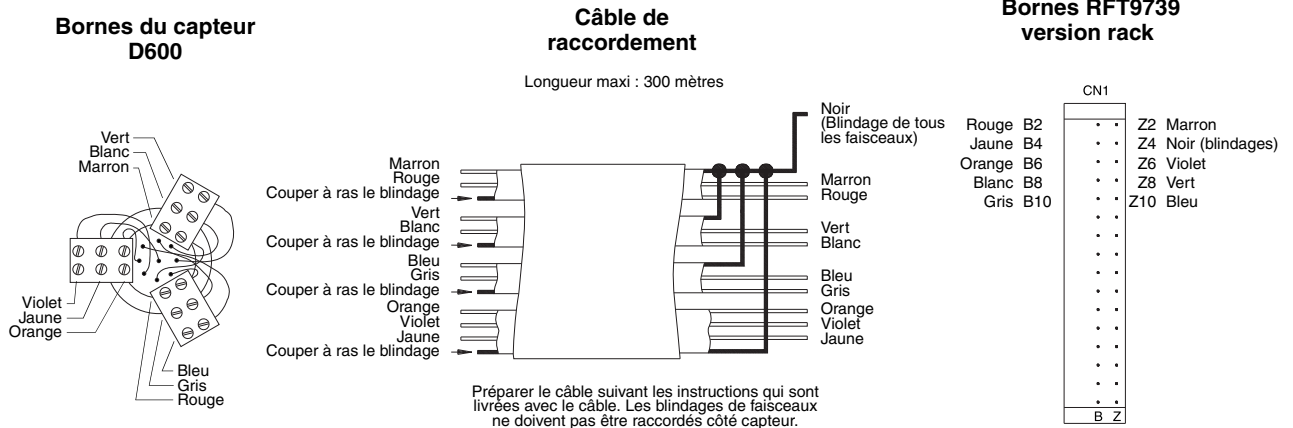
Raccordement du capteur D600 à un transmetteur modèle 3700



Raccordement du capteur D600 à un transmetteur RFT9739 version site

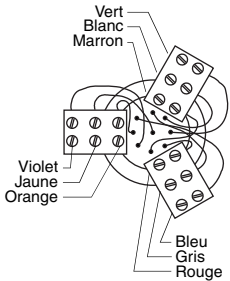


Raccordement du capteur D600 à un transmetteur RFT9739 version rack



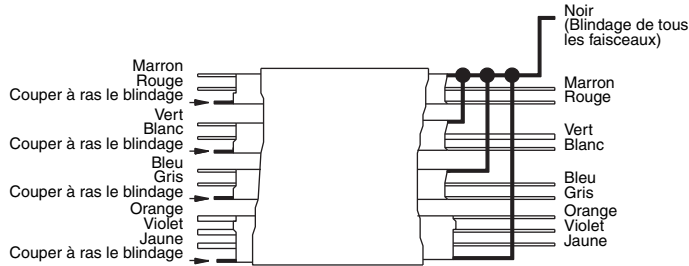
Raccordement du capteur D600 à un transmetteur RFT9712

Bornes du capteur D600



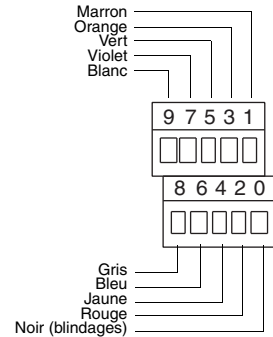
Câble de raccordement

Longueur maxi : 300 mètres



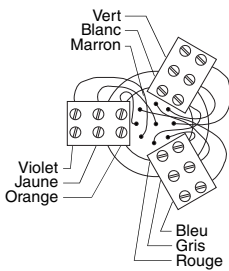
Préparer le câble suivant les instructions qui sont livrées avec le câble. Les blindages de faisceaux ne doivent pas être raccordés côté capteur.

Bornes RFT9712 version site



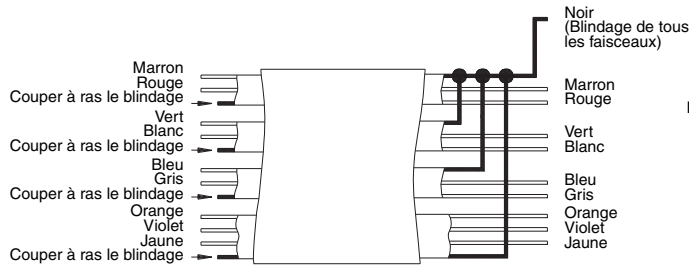
Raccordement du capteur D600 à un transmetteur modèle 1700 ou 2700 par liaison 9 fils

Bornes du capteur D600



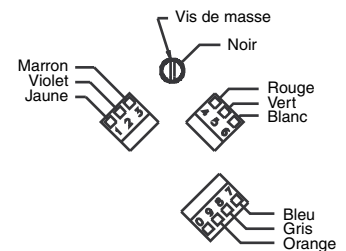
Câble de raccordement

Longueur maxi : 20 mètres



Préparer le câble suivant les instructions qui sont livrées avec le câble. Les blindages de faisceaux ne doivent pas être raccordés côté capteur.

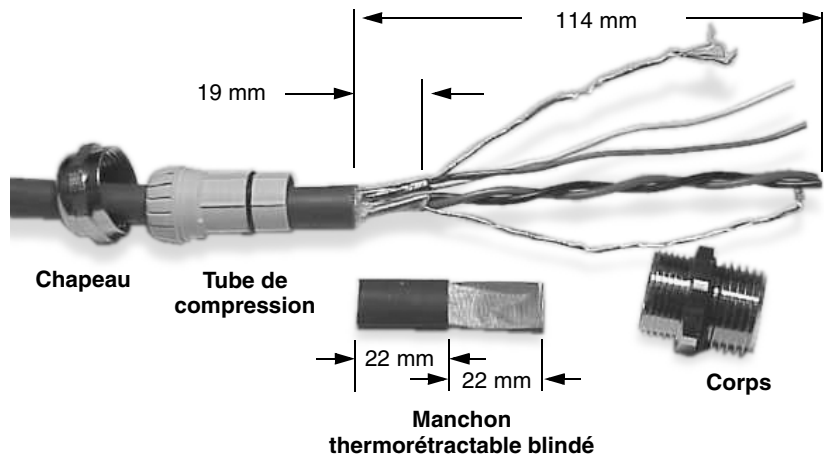
Bornes modèle 1700/2700



Raccordement du câble à 4 conducteurs entre la platine processeur et le transmetteur ou l'automate (D600 équipé d'une platine processeur)

Pour raccorder le câble à 4 conducteurs à la platine processeur :

1. Utiliser l'une des méthodes suivantes pour blinder le câblage entre la platine processeur et le transmetteur déporté :
 - Si le câble n'est pas blindé, il doit être installé dans un conduit métallique assurant un blindage continu sur 360°. Aller à l'étape 7, page 35.
 - Si un câble blindé ou armé est utilisé avec un presse-étoupe non fourni par Micro Motion, relier les fils de blindage (drains) et la tresse à l'intérieur du presse-étoupe au niveau de l'entrée de câble de la platine processeur. Aller à l'étape 7, page 35.
 - Si un presse-étoupe fourni par Micro Motion est utilisé au niveau de l'entrée de câble de la platine processeur :
 - Si le câble est blindé à l'aide d'un feillard, préparer le câble avec le manchon thermorétractable blindé comme décrit ci-dessous. Le manchon thermorétractable blindé permet de relier le blindage au presse-étoupe. Passer à l'étape 2.
 - Si le câble est doté d'une tresse de blindage au lieu d'un feillard, préparer le câble comme décrit ci-dessous, mais ne pas installer le manchon thermorétractable blindé. Passer à l'étape 2.
2. Retirer le couvercle de la platine processeur.
3. Glisser le chapeau et le tube de compression du presse-étoupe sur le câble.



4. Préparer l'extrémité du câble devant être raccordée à la platine processeur en procédant comme suit (si le câble a une tresse au lieu d'un feillard, ne pas suivre les étapes d, e f et g) :
 - a. Couper et retirer 114 mm de gaine.
 - b. Retirer la feuille de protection transparente située à l'intérieur de la gaine, ainsi que le rembourrage qui se trouve entre les faisceaux.

- c. Retirer le feillard qui est enroulé autour des faisceaux, en laissant 19 mm de feillard enroulé (ou de tresse et de drains, si le câble a une tresse), puis séparer les fils.
- d. Enrouler les fils de blindage (drains) sur deux tours autour du feillard restant. Couper le reste des fils de blindage.

Fils de blindage enroulés autour du feillard

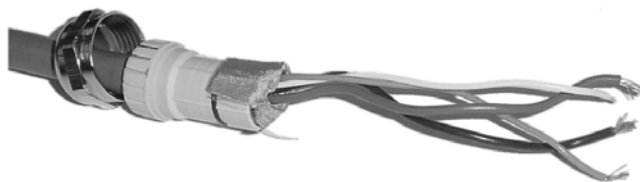


- e. Enfiler le manchon thermorétractable blindé par-dessus les fils de blindages afin de les recouvrir entièrement.
- f. Rétracter le manchon à l'aide d'un pistolet à air chaud (120° C) en prenant soin de ne pas brûler le câble.

Manchon thermorétractable blindé recouvrant entièrement les fils de blindage



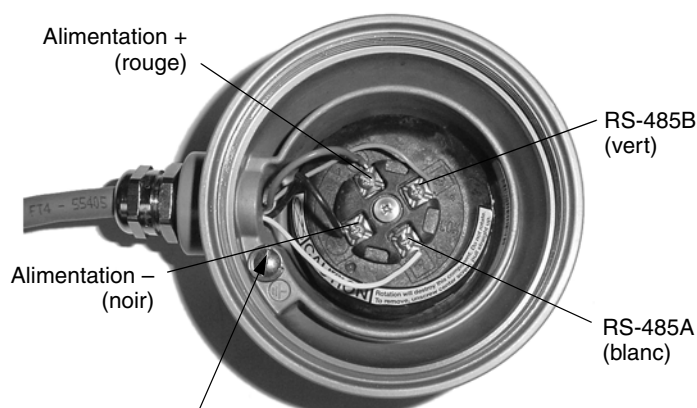
- g. Positionner le tube de compression du presse-étoupe de telle sorte que son bord intérieur soit aligné avec le bord du manchon thermorétractable.
- h. Rabattre la toile de blindage (ou la tresse et les drains, si le câble a une tresse) par-dessus le tube de compression afin qu'elle dépasse du joint d'étanchéité de 3 mm.



5. Visser le corps du presse-étoupe sur l'entrée de câble de la platine processeur.



6. Insérer l'extrémité du câble dans le corps du presse-étoupe et assembler le presse-étoupe en vissant le chapeau sur le corps.
7. Identifier les quatre conducteurs du câble. Le câble fourni par Micro Motion est constitué d'une paire de conducteurs de 0,75 mm² (rouge et noir) qui doit être utilisée pour raccorder l'alimentation, et d'une paire de conducteurs de 0,35 mm² (vert et blanc) qui doit être utilisée pour raccorder la connexion RS-485. Raccorder les 4 conducteurs aux bornes numérotées de la platine processeur, en les faisant correspondre aux bornes numérotées du transmetteur.



Vis interne de masse de la platine processeur

- Pour raccordement à la terre si le capteur ne peut pas être mis à la terre par l'intermédiaire de la tuyauterie et si la législation en vigueur sur le site requiert une mise à la terre par voie interne
 - Ne pas raccorder les fils de blindage du câble à cette borne.
8. Réinstaller le couvercle de la platine processeur.

⚠ AVERTISSEMENT

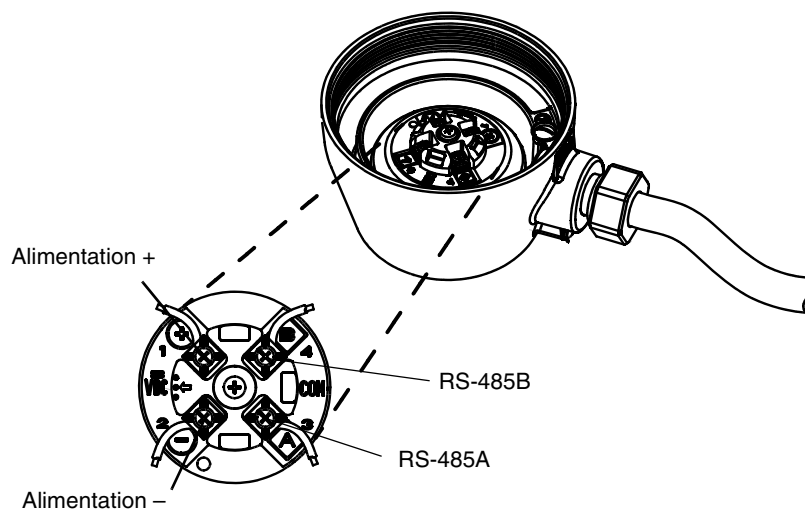
Toute torsion appliquée à la platine processeur risque d'endommager le capteur.

Ne pas appliquer d'effort de torsion à la platine processeur.

9. La tresse et les fils de blindage du câble ne doivent pas être reliés à la masse côté transmetteur.

- Pour raccorder le câble au transmetteur, consulter la notice d'installation du transmetteur.
- Si la platine processeur est reliée à un automate par l'intermédiaire d'une barrière S.I. MVD Direct Connect™ fournie par Micro Motion, la barrière fournit l'alimentation à la platine processeur. Consulter le manuel d'instructions de la barrière pour le repérage des bornes de raccordement de la barrière.
- Si la platine processeur est directement reliée à un automate sans barrière S.I. (MVDSolo) :
 - Raccorder les bornes d'alimentation de la platine processeur (voir la figure ci-dessous) à une source d'alimentation continue. Cette source d'alimentation ne doit alimenter que la platine processeur. Nous recommandons l'utilisation d'une alimentation 24 Vcc de la Série SDN fabriquée par Sola/Hevi-Duty.
 - Aucune des bornes d'alimentation ne doit être reliée à la terre.
 - Raccorder les bornes RS-485 de la platine processeur (voir la figure ci-dessous) aux bornes RS-485 de l'automate. Consulter la documentation du fabricant pour le repérage des bornes.

Bornes de la platine processeur



Mise à la terre

Le capteur et le transmetteur doivent être reliés à la terre séparément.

⚠ ATTENTION

Une mauvaise mise à la terre peut engendrer des erreurs de mesure.

Pour réduire les risques d'erreurs de mesure :

- Raccorder le débitmètre à la terre en suivant les règles de mise à la terre en vigueur sur le site.
- Pour les installations dans une zone qui nécessite un câblage de sécurité intrinsèque, consulter le guide d'installation en zone dangereuse, livré avec le capteur ou disponible sur le site internet de Micro Motion.
- Pour une installation en atmosphère explosive au sein de communauté européenne, se référer à la norme EN 60079-14 si aucune norme nationale n'est en vigueur.

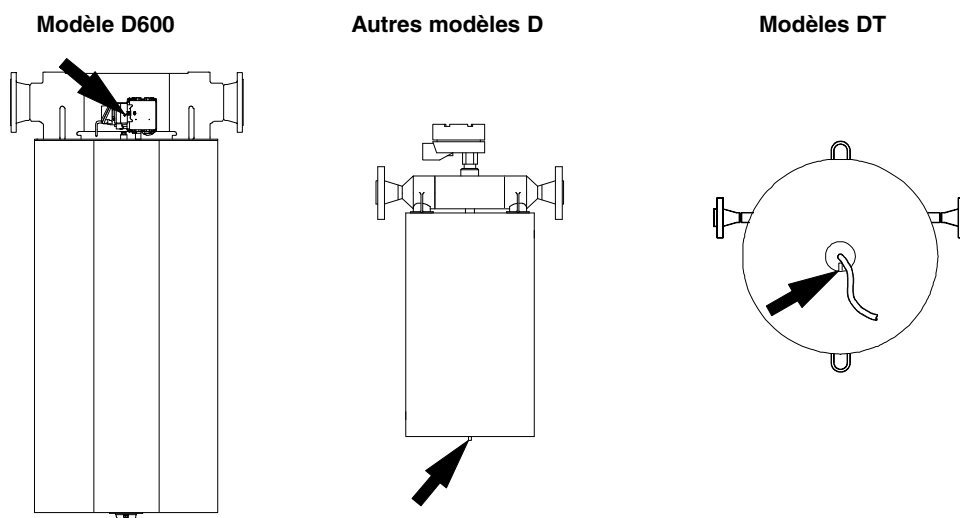
Le capteur peut être mis à la terre soit par l'intermédiaire de la tuyauterie (si les joints de brides sont conducteurs), soit à l'aide du plot de masse situé sur le boîtier du capteur (voir l'illustration ci-dessous) ou de la vis de masse interne ou externe de la boîte de jonction.

S'il n'existe aucune réglementation locale ou nationale pour la mise à la terre du capteur, suivre ces recommandations :

- Utiliser du fil de cuivre de 2,5 mm² de section minimum.
- Les fils de terre doivent être aussi courts que possible et avoir une impédance inférieure à 1 ohm.
- Raccorder les fils directement à la terre, ou suivre les normes en vigueur sur le site

Pour la mise à la terre du transmetteur, consulter la notice d'installation du transmetteur.

Emplacement du plot de masse sur le boîtier du capteur



Ajustage du zéro

Une fois le capteur et le transmetteur installés, il faut ajuster le zéro. L'ajustage du zéro permet d'établir une référence pour la mesure du débit en déterminant la réponse du débitmètre à un débit physique nul à l'intérieur du capteur. La procédure d'ajustage du zéro est décrite dans le manuel d'instructions du transmetteur.

Configuration, étalonnage et caractérisation

Si le capteur et le transmetteur ont été commandés ensemble, ils ont été étalonnés à l'usine et ne requièrent aucun étalonnage ou caractérisation supplémentaire sur le site. Si par la suite soit le capteur, soit le transmetteur, doit être remplacé de façon individuelle, il sera nécessaire de recaractériser le débitmètre.

Les définitions suivantes expliquent la différence entre les termes configuration, étalonnage et caractérisation. Certains paramètres peuvent nécessiter leur *configuration* même si aucun *étalonnage* n'est nécessaire.

La configuration du débitmètre permet de définir certains paramètres propres à l'application, tels que les unités de mesure, le seuil de coupure bas débit, les valeurs d'amortissement, le sens d'écoulement ou les limites d'écoulement biphasique. Si ces paramètres sont spécifiés lors de la commande, le débitmètre est configuré à l'usine suivant les spécifications fournies par le client.

L'étalonnage permet de déterminer la sensibilité propre du débitmètre au débit, à la masse volumique et à la température. Le débitmètre est étalonné à l'usine.

La caractérisation est l'opération qui consiste à entrer directement les coefficients d'étalonnage en débit, masse volumique et température dans la mémoire du débitmètre au lieu d'effectuer un étalonnage sur le site. Les coefficients d'étalonnage ont été déterminés en usine et sont inscrits sur la plaque signalétique d'identification du capteur et sur le certificat d'étalonnage du capteur.

Pour plus de détails concernant la configuration, la caractérisation ou l'étalonnage du débitmètre, consulter le manuel d'instructions du transmetteur.

Mise en service *suite*

Service après-vente

Si vous avez besoin d'assistance lors de la mise en service de votre débitmètre, contactez le service après-vente de Micro Motion.

Si possible, et afin que nous puissions mieux vous servir, veuillez nous fournir lors de votre appel les numéros de modèle et/ou les numéros de série de vos appareils Micro Motion.

- En France, appeler le (00) (+31) 318-495-630 ou, gratuitement, le 0800-917-901
- En Suisse, appeler le 041-768-6111
- En Belgique, appeler le 02-716-77-11 ou, gratuitement, le 0800-75-345
- Aux États-Unis, appeler gratuitement le 1-800-522-6277
- Au Canada et en Amérique Latine, appeler le +1 303-527-5200
- En Asie
 - Au Japon, appeler le 3 5769-6803
 - Autres pays, appeler le +65 6777-8211 (Singapour)

Diagnostic des pannes

Généralités

La plupart des opérations de diagnostic et d'entretien du débitmètre s'effectuent au niveau du transmetteur. Toutefois, les problèmes les plus courants pouvant être attribués au capteur sont traités dans ce chapitre.

- Dérive du zéro, page 42
- Instabilité de la mesure du débit, page 43
- Inexactitude des mesures du débit, page 44
- Inexactitude des mesures de masse volumique, page 45
- Inexactitude des mesures de température, page 46

Si vous ne trouvez pas le problème que vous recherchez, consultez le manuel d'instructions du transmetteur.

Pour diagnostiquer les pannes du débitmètre, utiliser l'indicateur du transmetteur (si le transmetteur est doté d'un indicateur) et se munir d'un multimètre numérique ainsi que de l'un des outils de communication suivants :

- Interface de communication HART
- Logiciel ProLink ou ProLink II
- Logiciel AMS
- Contrôleur maître Modbus (RFT9739, Séries 1000 ou Série 2000)
- Contrôleur hôte Fieldbus FOUNDATION (Série 1000 ou Série 2000)
- Contrôleur hôte Profibus PA (Série 1000 ou Série 2000)

Au besoin, n'hésitez pas à contacter le service après-vente de Micro Motion. Si possible, et afin que nous puissions mieux vous servir, veuillez nous fournir lors de votre appel les numéros de modèle et/ou les numéros de série de vos appareils Micro Motion.

- En France, appeler le (00) (+31) 318-495-630 ou, gratuitement, le 0800-917-901
- En Suisse, appeler le 041-768-6111
- En Belgique, appeler le 02-716-77-11 ou, gratuitement, le 0800-75-345
- Aux Etats-Unis, appeler gratuitement le 1-800-522-6277
- Au Canada et en Amérique Latine, appeler le +1 303-527-5200
- En Asie
 - Au Japon, appeler le 3 5769-6803
 - Autres pays, appeler le +65 6777-8211 (Singapour)

Dérive du zéro

Symptôme

Le débitmètre indique un débit non nul alors que l'écoulement du fluide est arrêté; ou bien l'erreur de mesure à bas débit est trop élevée.

Marche à suivre

Pour rechercher l'origine d'une dérive du zéro, utiliser l'un des outils de communication mentionnés à la page 41 ou l'indicateur du transmetteur. Consulter le tableau ci-dessous et suivre les étapes dans l'ordre indiqué.

Procédure à suivre en cas de dérive du zéro

Procédure	Instructions	Etape suivante
1. Vérifier s'il y a des fuites au niveau des vannes et des joints		<ul style="list-style-type: none"> • Si aucune fuite n'est détectée, aller à l'étape 2 • Si des fuites sont détectées, les éliminer, puis aller à l'étape 15
2. Vérifier l'unité de mesure du débit	Voir page 46	<ul style="list-style-type: none"> • Si l'unité est correcte, aller à l'étape 3 • Si l'unité n'est pas correcte, la changer, puis aller à l'étape 15
3. S'assurer que l'ajustage du zéro a été fait correctement	Voir page 39	<ul style="list-style-type: none"> • Si l'ajustage du zéro a été fait correctement, aller à l'étape 4 • Si l'ajustage du zéro n'a pas été fait correctement, le refaire, puis aller à l'étape 15
4. Vérifier si le coefficient d'étalonnage en débit est correct	Voir page 50	<ul style="list-style-type: none"> • Si le coeff. d'étal. en débit est correct, aller à l'étape 5 • Si le coeff. d'étal. en débit n'est pas correct, le modifier, puis aller à l'étape 15
5. Contrôler la valeur d'amortissement	Voir page 51	<ul style="list-style-type: none"> • Si la valeur d'amortissement est adéquate, aller à l'étape 6 • Si la valeur d'amortissement est trop basse, la modifier, puis aller à l'étape 15
6. Vérifier s'il y a écoulement biphasique	Voir page 55	<ul style="list-style-type: none"> • S'il n'y a pas d'écoulement biphasique, aller à l'étape 7 • En cas d'écoulement biphasique, résoudre le problème puis aller à l'étape 15
7. Vérifier s'il y a de l'humidité dans la boîte de jonction du capteur	Voir page 54	<ul style="list-style-type: none"> • S'il n'y a pas de traces d'humidité, aller à l'étape 8 • S'il y a des traces d'humidité, sécher et étancher le compartiment, puis aller à l'étape 15
8. Vérifier le câblage du débitmètre	Voir page 47	<ul style="list-style-type: none"> • Si le câblage est correct, aller à l'étape 9 • Si le câblage est défectueux, le réparer ou le remplacer, puis aller à l'étape 15
9. Vérifier la mise à la terre du débitmètre	Voir page 53	<ul style="list-style-type: none"> • Si le débitmètre est correctement relié à la terre, aller à l'étape 10 • Si la mise à la terre est défectueuse, remédier au problème, puis aller à l'étape 15
10. Vérifier si le capteur est soumis à des contraintes mécaniques au niveau des raccords	Voir page 54	<ul style="list-style-type: none"> • Si le capteur est correctement installé, aller à l'étape 11 • Si le capteur est sujet à des contraintes mécaniques, les éliminer, puis aller à l'étape 15
11. Contrôler s'il y a des vibrations ou des couplages parasites sur la ligne	Voir page 55	<ul style="list-style-type: none"> • Si aucunes vibrations ou couplage parasite, aller à l'étape 12 • Si des vibrations ou un couplage parasite perturbent les mesures, les éliminer, puis aller à l'étape 15
12. Vérifier si le capteur est bien orienté	Voir page 13	<ul style="list-style-type: none"> • Si le capteur est bien orienté, aller à l'étape 13 • Si l'orientation du capteur est incorrecte, la modifier, puis aller à l'étape 15
13. Vérifier si les tubes de mesure sont bouchés ou encrassés	Voir page 56	<ul style="list-style-type: none"> • Si les tubes sont propres, aller à l'étape 14 • En cas de bouchage ou de colmatage des tubes, les nettoyer, puis aller à l'étape 15
14. Vérifier s'il y a des interférences radioélectriques	Voir page 52	<ul style="list-style-type: none"> • S'il n'y a pas d'interférence, ou si la source ne peut pas être localisée, aller à l'étape 16 • Si des interférences sont détectées, les éliminer, puis aller à l'étape 15
15. Vérifier s'il y a toujours dérive du zéro		<ul style="list-style-type: none"> • S'il n'y a plus de dérive, le problème est résolu • Si le zéro dérive encore, retourner à l'étape 3 ou aller à l'étape 16
16. Contacter Micro Motion	Voir les numéros de téléphone page 41	

Instabilité de la mesure du débit

Symptôme

Le débitmètre indique une variation du débit, alors que le débit du fluide dans la conduite est stable.

Marche à suivre

Pour rechercher l'origine d'une instabilité de la mesure de débit, utiliser l'un des outils de communication mentionnés à la page 41 ou l'indicateur du transmetteur. Consulter le tableau ci-dessous et suivre les étapes dans l'ordre indiqué.

Procédure à suivre pour déterminer l'origine d'une instabilité de la mesure du débit

Procédure	Instructions	Etape suivante
1. Vérifier si l'indication de débit est stable au niveau du transmetteur	Voir page 47	<ul style="list-style-type: none"> • Si le signal est stable, aller à l'étape 2 • Si le signal est erratique, aller à l'étape 4
2. Vérifier le câblage de la sortie indiquant le débit	Voir page 47	<ul style="list-style-type: none"> • Si la sortie est bien câblée, aller à l'étape 3 • Si le câblage est défectueux, le réparer ou le remplacer, puis aller à l'étape 13
3. Vérifier si l'appareil raccordé à la sortie est défectueux	Voir le manuel d'instructions de l'appareil	<ul style="list-style-type: none"> • Si l'appareil récepteur fonctionne normalement, aller à l'étape 4 • Si l'appareil récepteur est défectueux, contacter le fabricant
4. Vérifier l'unité de mesure du débit	Voir page 46	<ul style="list-style-type: none"> • Si l'unité est correcte, aller à l'étape 5 • Si l'unité n'est pas correcte, la changer, puis aller à l'étape 13
5. Contrôler la valeur d'amortissement	Voir page 51	<ul style="list-style-type: none"> • Si la valeur d'amortissement est adéquate, aller à l'étape 6 • Si la valeur d'amortissement est trop basse, la modifier, puis aller à l'étape 13
6. Vérifier la stabilité du niveau du signal d'excitation	Voir page 51	<ul style="list-style-type: none"> • Si le signal d'excitation est stable, aller à l'étape 7 • Si le signal d'excitation est instable, aller à l'étape 11
7. Vérifier la stabilité de l'indication de masse volumique	Voir page 51	<ul style="list-style-type: none"> • Si la masse volumique est stable, aller à l'étape 8 • Si la masse volumique est instable, aller à l'étape 11
8. Vérifier le câblage du débitmètre	Voir page 47	<ul style="list-style-type: none"> • Si le câblage est correct, aller à l'étape 9 • Si le câblage est défectueux, le réparer ou le remplacer, puis aller à l'étape 13
9. Vérifier la mise à la terre du débitmètre	Voir page 53	<ul style="list-style-type: none"> • Si le débitmètre est correctement relié à la terre, aller à l'étape 10 • Si la mise à la terre est défectueuse, remédier au problème, puis aller à l'étape 13
10. Contrôler s'il y a des vibrations ou des couplages parasites sur la ligne	Voir page 55	<ul style="list-style-type: none"> • Si aucunes vibrations ou couplage parasite, aller à l'étape 11 • Si des vibrations ou un couplage parasite perturbent les mesures, les éliminer, puis aller à l'étape 13
11. Vérifier s'il y a écoulement biphasique	Voir page 55	<ul style="list-style-type: none"> • S'il n'y a pas d'écoulement biphasique, aller à l'étape 12 • En cas d'écoulement biphasique, résoudre le problème, puis aller à l'étape 13
12. Vérifier si les tubes de mesure sont bouchés ou encrassés	Voir page 56	<ul style="list-style-type: none"> • Si les tubes sont propres, aller à l'étape 14 • En cas de bouchage ou de colmatage des tubes, les nettoyer, puis aller à l'étape 13
13. Vérifier si le signal de débit est toujours instable	Voir page 47	<ul style="list-style-type: none"> • Si le signal de débit est stable, le problème est résolu • Si le signal de débit est toujours instable, retourner à l'étape 1 ou aller à l'étape 14
14. Contacter Micro Motion	Voir les numéros de téléphone page 41	

Inexactitude des mesures du débit

Symptôme

Le débit ou le total indiqué par le débitmètre ne correspond pas à la valeur indiquée par un étalon de référence.

Marche à suivre

Pour rechercher l'origine d'un mesurage inexact du débit, utiliser l'un des outils de communication mentionnés à la page 41 ou l'indicateur du transmetteur. Consulter le tableau ci-dessous et suivre les étapes dans l'ordre indiqué.

Procédure à suivre pour déterminer l'origine de l'inexactitude des mesures du débit

Procédure	Instructions	Etape suivante
1. Vérifier si le coefficient d'étalonnage en débit est correct	Voir page 50	<ul style="list-style-type: none"> • Si le coeff d'étal en débit est correct, aller à l'étape 2 • Si le coeff d'étal en débit est incorrect, le modifier puis aller à l'étape 15
2. Vérifier l'unité de mesure du débit	Voir page 46	<ul style="list-style-type: none"> • Si l'unité de mesure du débit est correcte, aller à l'étape 3 • Si l'unité de mesure du débit est erronée, la modifier puis aller à l'étape 15
3. S'assurer que l'ajustage du zéro a été fait correctement	Voir page 39	<ul style="list-style-type: none"> • Si l'ajustage du zéro a été fait correctement, aller à l'étape 4 • Si l'ajustage du zéro n'a pas été fait correctement, le refaire, puis aller à l'étape 15
4. S'agit-il d'une mesure de débit massique ou volumique?	Voir page 46	<ul style="list-style-type: none"> • S'il s'agit d'une mesure de débit massique, aller à l'étape 6 • S'il s'agit d'une mesure de débit volumique, aller à l'étape 5
5. Vérifier si le coefficient d'étalonnage en masse volumique est correct	Voir page 50	<ul style="list-style-type: none"> • Si le coeff. d'étal. en masse vol. est correct, aller à l'étape 6 • Si le coeff. d'étal. en masse vol. n'est pas correct, le modifier, puis aller à l'étape 15
6. S'assurer de la précision de la mesure de masse volumique	Voir page 51	<ul style="list-style-type: none"> • Si la mesure de masse volumique est bonne, aller à l'étape 7 • Si la mesure de masse volumique est fautive, aller à l'étape 11
7. S'assurer de la précision de la mesure de température	Voir page 51	<ul style="list-style-type: none"> • Si la mesure de température est bonne, aller à l'étape 8 • Si la mesure de température est fautive, aller à l'étape 14
8. S'agit-il d'une mesure de débit massique ou volumique?	Voir page 46	<ul style="list-style-type: none"> • S'il s'agit d'une mesure de débit massique, aller à l'étape 11 • S'il s'agit d'une mesure de débit volumique, aller à l'étape 9
9. Le total de référence est-il basé sur une valeur fixe de la masse volumique?		<ul style="list-style-type: none"> • Si le total est basé sur une valeur fixe de la masse volumique, aller à l'étape 10 • Si le total n'est pas basé sur une valeur fixe, aller à l'étape 11
10. Passer à une unité de mesure de débit massique	Voir page 46	<ul style="list-style-type: none"> • Aller à l'étape 15
11. Vérifier la mise à la terre du débitmètre	Voir page 53	<ul style="list-style-type: none"> • Si la mise à la terre est bonne, aller à l'étape 12 • Si la mise à la terre est défectueuse, remédier au problème, puis aller à l'étape 15
12. Vérifier s'il y a écoulement biphasique	Voir page 55	<ul style="list-style-type: none"> • S'il n'y a pas d'écoulement biphasique, aller à l'étape 13 • En cas d'écoulement biphasique, résoudre le problème, puis aller à l'étape 15
13. Vérifier la précision de l'échelle (ou de la mesure de référence)	Suivre les procédures de l'usine	<ul style="list-style-type: none"> • Si l'échelle est précise, aller à l'étape 14 • Si l'échelle n'est pas précise, remédier au problème, puis aller à l'étape 15
14. Vérifier le câblage du débitmètre	Voir page 47	<ul style="list-style-type: none"> • Si le câblage est correct, aller à l'étape 16 • Si le câblage est défectueux, le réparer ou le remplacer, puis aller à l'étape 15
15. Vérifier à nouveau la précision des mesures de débit		<ul style="list-style-type: none"> • Si les mesures de débit sont précises, le problème est résolu • Si les mesures de débit sont incorrectes, retourner à l'étape 2 ou bien aller à l'étape 16
16. Contacter Micro Motion	Voir les numéros de téléphone page 41	

Inexactitude des mesures de masse volumique

Symptôme

Les mesures de masse volumique sont instables, ou sont inférieures ou supérieures à la masse volumique réelle du fluide.

Marche à suivre

Pour rechercher l'origine d'un mesurage inexact de la masse volumique, utiliser l'un des outils de communication mentionnés à la page 41 ou l'indicateur du transmetteur. Consulter le tableau ci-dessous et suivre les étapes dans l'ordre indiqué.

Procédure à suivre pour déterminer l'origine de l'inexactitude des mesures de masse volumique

Procédure	Instructions	Etape suivante
1. Vérifier si l'indication de masse volumique est stable au niveau du transmetteur	Voir page 51	<ul style="list-style-type: none"> • Si l'indication de masse vol. est stable, aller à l'étape 2 • Si l'indication de masse vol. est instable, aller à l'étape 3
2. Vérifier si le coefficient d'étalonnage en masse volumique est correct	Voir page 50	<ul style="list-style-type: none"> • Si le coeff. d'étal. en masse vol. est correct, aller à l'étape 4 • Si le coeff. d'étal. en masse vol. n'est pas correct, le modifier, puis aller à l'étape 11
3. Vérifier le câblage du débitmètre	Voir page 47	<ul style="list-style-type: none"> • Si le câblage du débitmètre est correct, aller à l'étape 4 • Si le câblage est défectueux, le réparer ou le remplacer, puis aller à l'étape 11
4. Vérifier la mise à la terre du débitmètre	Voir page 53	<ul style="list-style-type: none"> • Si le débitmètre est correctement relié à la terre, aller à l'étape 5 • Si la mise à la terre est défectueuse, remédier au problème, puis aller à l'étape 11
5. La mesure de masse volumique est-elle trop haute ou trop basse?	Voir page 51	<ul style="list-style-type: none"> • Si la mesure est trop basse, aller à l'étape 6 • Si la mesure est trop haute, aller à l'étape 10
6. Contrôler la qualité du fluide du procédé	Suivre les procédures de l'usine	<ul style="list-style-type: none"> • Si le fluide est conforme aux normes de qualité, aller à l'étape 7 • Si le fluide est hors normes, remédier au problème, puis aller à l'étape 11
7. Si le câblage a été vérifié à l'étape 3, aller à l'étape 8, sinon vérifier le câblage du débitmètre	Voir page 47	<ul style="list-style-type: none"> • Si le câblage du débitmètre est correct, aller à l'étape 8 • Si le câblage est défectueux, le réparer ou le remplacer, puis aller à l'étape 11
8. Vérifier s'il y a écoulement biphasique	Voir page 55	<ul style="list-style-type: none"> • S'il n'y a pas d'écoulement biphasique, aller à l'étape 9 • En cas d'écoulement biphasique, résoudre le problème, puis aller à l'étape 11
9. Contrôler s'il y a des vibrations ou des couplages parasites sur la ligne	Voir page 55	<ul style="list-style-type: none"> • Si aucunes vibrations ou couplage parasite, aller à l'étape 12 • Si des vibrations ou un couplage parasite perturbent les mesures, les éliminer, puis aller à l'étape 11
10. Vérifier si les tubes de mesure sont bouchés ou encrassés	Voir page 56	<ul style="list-style-type: none"> • Si les tubes sont propres, aller à l'étape 12 • En cas de bouchage ou de colmatage des tubes, les nettoyer, puis aller à l'étape 11
11. Vérifier à nouveau la précision des mesures de masse volumique	Voir page 51	<ul style="list-style-type: none"> • Si les mesures de masse volumique sont correctes, le problème est résolu • Si les mesures de masse volumique sont incorrectes, retourner à l'étape 1 ou bien aller à l'étape 12
12. Contacter Micro Motion	Voir les numéros de téléphone page 41	

Inexactitude des mesures de température

Symptôme

L'indication de température ne correspond pas à la température réelle du fluide.

Marche à suivre

Pour rechercher l'origine d'un mesurage inexact de la température, utiliser l'un des outils de communication mentionnés à la page 41 ou l'indicateur du transmetteur. Consulter le tableau ci-dessous et suivre les étapes dans l'ordre indiqué.

Procédure à suivre pour déterminer l'origine de l'inexactitude des mesures de température

Procédure	Instructions	Etape suivante
1. Vérifier le câblage du débitmètre	Voir page 47	<ul style="list-style-type: none">• Si le câblage du débitmètre est correct, aller à l'étape 2• Si le câblage est défectueux, le réparer ou le remplacer, puis aller à l'étape 3
2. Vérifier si le coefficient d'étalonnage en température est correct	Voir page 50	<ul style="list-style-type: none">• Si le coeff. d'étal. en température est correct, aller à l'étape 4• Si le coeff. d'étal. en température n'est pas correct, le modifier, puis aller à l'étape 3
3. Vérifier à nouveau la précision des mesures de température	Voir page 51	<ul style="list-style-type: none">• Si les mesures de température sont correctes, le problème est résolu• Si les mesures de température sont incorrectes, retourner à l'étape 1 ou bien aller à l'étape 4
4. Contacter Micro Motion	Voir les numéros de téléphone page 41	

Procédures de diagnostic au niveau du transmetteur

Les tables des pages précédentes renvoient à cette section pour les instructions concernant le diagnostic des pannes au niveau du transmetteur. Pour ce faire, il faut se munir d'un multimètre numérique (ou appareil équivalent), de l'indicateur du transmetteur (si celui-ci en est doté d'un) et de l'un des outils de communication suivants :

- Une interface de communication HART
- Le logiciel ProLink ou ProLink II
- Le logiciel AMS
- Le contrôleur maître Modbus (RFT9739, Série 1000 ou Série 2000)
- Le contrôleur hôte Fieldbus FOUNDATION (Série 1000 ou Série 2000)
- Le contrôleur hôte Profibus (Série 1000 ou Série 2000)

Vérification de l'unité de mesure configurée

Vérifier et au besoin modifier l'unité de mesure du débit configurée dans le transmetteur. Si nécessaire, consulter le manuel d'instructions (ou l'aide en ligne du logiciel) de l'outil de communication. Utiliser au choix :

- l'interface/indicateur du transmetteur
- l'interface de communication HART, le logiciel ProLink ou AMS
- le contrôleur hôte Modbus, Fieldbus or Profibus-PA

S'assurer que l'unité de mesure sélectionnée correspond bien à celle désirée. Faire attention à la signification des abréviations : par exemple, g/s correspond à gramme/seconde et non à gallon/seconde.

Vérification de la stabilité du signal de débit du transmetteur

Pour pouvoir déterminer l'origine d'une instabilité du signal de débit, il faut tout d'abord vérifier si cette instabilité est causée par le débitmètre ou par l'appareil raccordé à la sortie du transmetteur. Observer le signal de débit généré par le transmetteur à l'aide d'une des méthodes décrites ci-dessous. Si nécessaire, consulter le manuel d'instructions (ou l'aide en ligne du logiciel) de l'outil de communication. Utiliser au choix .

- l'affichage du transmetteur, si celui-ci est doté d'un indicateur
- une interface de communication HART, le logiciel ProLink ou le logiciel AMS
- le contrôleur hôte Modbus, Fieldbus or Profibus-PA
- un multimètre numérique sur la sortie 4-20 mA ou impulsions du transmetteur

Si le débit indiqué ou le niveau du signal de sortie est stable, le problème ne se situe pas au niveau du transmetteur.

Vérification du câblage de la sortie indiquant le débit

Après avoir vérifié le signal de débit en sortie du transmetteur (voir ci-dessus), le vérifier à nouveau à l'autre extrémité du câble de sortie (côté récepteur). Si le signal est stable, le problème n'est pas dû au câblage de la sortie.

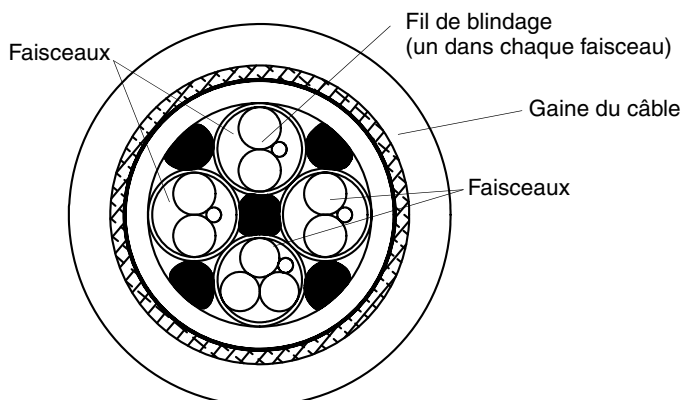
Vérification du câblage du débitmètre

Les problèmes dus à un câblage défectueux sont souvent diagnostiqués par erreur comme résultant d'une panne du capteur. Examiner le câble reliant le capteur au transmetteur en procédant comme suit :

1. **Vérifier la préparation du câble.** Le câble du débitmètre doit avoir été préparé correctement. La plupart des problèmes sont dus à une mauvaise préparation des blindages individuels des faisceaux. Voir l'illustration ci-dessous. Ces blindages doivent être coupés à ras à l'extrémité capteur du câble. Ils ne doivent pas être raccordés dans la boîte de jonction du capteur. Voir les illustrations pages 23-32.
2. **Vérifier les connexions.** S'assurer que les fils sont bien assujettis dans les bornes et font bien contact. Aucune partie dénudée ne doit rester exposée.

3. **Vérifier la résistance des circuits.** Si le câble a été correctement préparé et si les fils sont bien raccordés, mesurer la résistance aux bornes de chaque paire de fils afin de déterminer si le câble est défectueux. Cette vérification doit se faire d'abord du côté du transmetteur, puis aux bornes du capteur. Procéder comme suit :
- Déconnecter l'alimentation du transmetteur
 - Déconnecter les fils du câble aux bornes du transmetteur.
 - Mesurer la résistance aux bornes des paires du câble de raccordement côté transmetteur. Voir le tableau page 48.
 - Si les résistances mesurées sont dans les limites indiquées, reconnecter le câble et remettre le transmetteur sous tension.
 - Si les résistances mesurées ne correspondent pas aux valeurs indiquées, répéter les mesures aux bornes du capteur :
 - Pour tout capteur *autre* qu'un D600, consulter le tableau ci-dessous.
 - Si le capteur est un D600, consulter le tableau et l'illustration spécifiques à ce modèle, page 49.
 - Si les résistances mesurées aux bornes du capteur sont également en dehors des limites indiquées, le capteur est peut-être défectueux.

Coupe transversale du câble



Résistance nominale des circuits du capteur (tous capteurs D ou DT, sauf le D600)

Remarques

- Déconnecter les fils des bornes du transmetteur avant de mesurer la résistance des circuits du capteur
- La résistance de la sonde de température augmente de $0,38675 \Omega$ par $^{\circ}\text{C}$ d'augmentation de la température.
- Les valeurs nominales de résistance varient de 40% par 100°C . Toutefois, pour le diagnostic d'une panne, il est plus important de déterminer si une bobine est coupée (résistance infinie) ou en court-circuit (résistance nulle) que de s'attacher à des valeurs légèrement différentes de celles indiquées ci-dessous.
- La résistance mesurée entre les fils bleu et gris (détecteur droit) ne doit pas différer de plus de 10% de la résistance mesurée entre les fils vert et blanc (détecteur gauche).
- Les valeurs réelles de résistance sont fonction du modèle et de la date de fabrication du capteur.
- Les valeurs de résistance indiquées par l'ohmmètre doivent être stables.

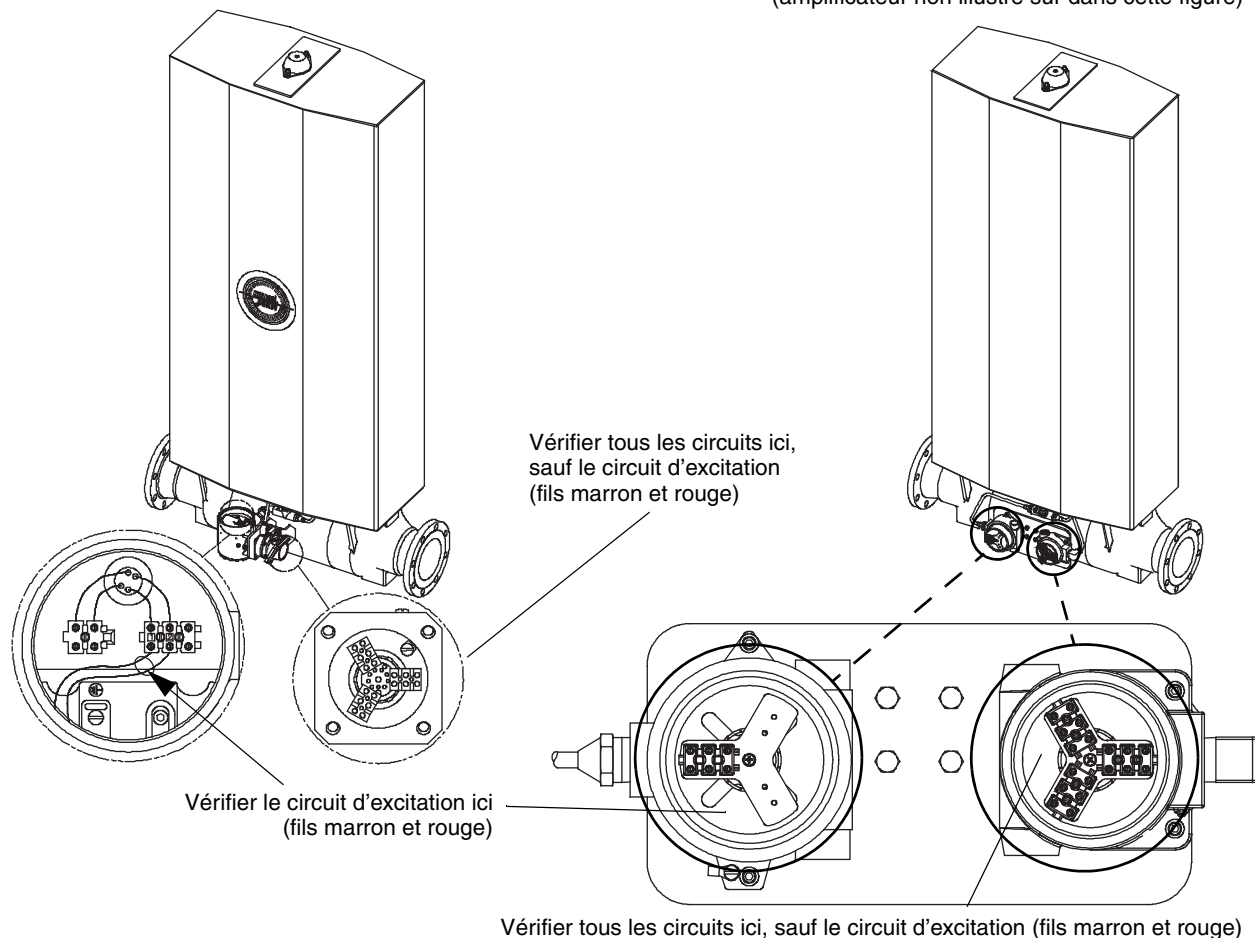
Circuit	Couleur des fils	Bornes du capteur*	Résistance nominale
Bobine d'excitation	Marron et rouge	1 et 2	8 à 2650Ω
Détecteur gauche	Vert et blanc	5 et 9	16 à 300Ω
Détecteur droit	Bleu et gris	6 et 8	16 à 300Ω
Sonde de température	Orange et violet	3 et 7	100Ω à $0^{\circ}\text{C} + 0,38675 \Omega / ^{\circ}\text{C}$
Compensation de longueur de fil	Jaune et violet	4 et 7	100Ω à $0^{\circ}\text{C} + 0,38675 \Omega / ^{\circ}\text{C}$

*Pour le capteur D600, voir page 49.

Vérification de la résistance des circuits du D600 (capteurs équipés d'une boîte de jonction uniquement)

D600 avec amplificateur intégré

D600 avec amplificateur déporté
(amplificateur non illustré sur dans cette figure)



Résistance nominale des circuits du capteur D600

Remarques

- La résistance de la sonde de température augmente de $0,38675 \Omega$ par $^{\circ}\text{C}$ d'augmentation de la température.
- Les valeurs nominales de résistance varient de 40% par 100°C . Toutefois, pour le diagnostic d'une panne, il est plus important de déterminer si une bobine est coupée (résistance infinie) ou en court-circuit (résistance nulle) que de s'attacher à des valeurs légèrement différentes de celles indiquées ci-dessous.
- La résistance mesurée entre les fils bleu et gris (détecteur droit) ne doit pas différer de plus de 10% de la résistance mesurée entre les fils vert et blanc (détecteur gauche).
- Les valeurs réelles de résistance sont fonction du type de capteur et de la date de fabrication.
- Les valeurs de résistance indiquées par l'ohmmètre doivent être stables.
- Voir l'illustration ci-dessus pour l'emplacement des bornes.

Circuit	Couleur des fils	Résistance nominale
Bobine d'excitation	Marron et rouge	16 Ω
Détecteur gauche primaire	Vert et blanc	140 Ω
Détecteur droit primaire	Bleu et gris	140 Ω
Détecteur gauche de rechange	Marron et blanc	140 Ω
Détecteur droit de rechange*	Rouge et gris	140 Ω
Sonde de température	Jaune et violet	109 Ω à 0°C + $0,38675 \Omega / ^{\circ}\text{C}$

Vérification des coefficients d'étalonnage

Vérifier et au besoin modifier les coefficients d'étalonnage en débit, masse volumique et température mis en mémoire dans le transmetteur (le coefficient d'étalonnage en température concerne uniquement les transmetteurs RFT9739, 1700, 2700, 3500 et 3700). Si nécessaire, consulter le manuel d'instructions (ou l'aide en ligne du logiciel) de l'outil de communication. Utiliser au choix :

- l'interface/indicateur du modèle 3500 ou 3700
- l'interface de communication HART, le logiciel ProLink ou ProLink II ou AMS
- le contrôleur hôte

Mettre en mémoire les coefficients qui sont inscrits sur la plaque signalétique d'identification du capteur ou sur le certificat d'étalonnage qui a été livré avec le capteur. Voir les figures ci-dessous. Si les coefficients d'étalonnage qui sont en mémoire dans le transmetteur sont corrects, le problème n'est pas dû aux coefficients d'étalonnage.

Vérification de la valeur d'amortissement

Vérifier et au besoin modifier la valeur d'amortissement mise en mémoire dans le transmetteur. Si nécessaire, consulter le manuel d'instructions (ou l'aide en ligne du logiciel) de l'outil de communication. Utiliser au choix :

- l'interface/indicateur du modèle 3500 ou 3700
- l'interface de communication HART, le logiciel ProLink ou ProLink II, ou le logiciel AMS
- le contrôleur hôte

Dans la plupart des applications, la valeur d'amortissement doit être supérieure ou égale à 0,8 secondes. Si la valeur d'amortissement programmée dans le transmetteur est déjà supérieure à 0,8 secondes, le problème ne vient probablement pas de la valeur d'amortissement.

Il n'y a que très peu d'applications qui requièrent des valeurs d'amortissement inférieures à 0,8 secondes. Cela concerne notamment les procédés de production par lots ou discontinus de très courtes durées. Une fois la procédure de diagnostic terminée, contactez le service après-vente de Micro Motion si vous avez des doutes concernant la valeur d'amortissement à programmer. Voir la liste des numéros de téléphone page 41.

Vérification du niveau de la tension d'excitation

Pour contrôler le niveau d'excitation, appeler le service après-vente de Micro Motion (voir la liste des numéros de téléphone page 41).

Si le transmetteur est un modèle 1700, 2700, 3500 ou 3700, il est possible de visualiser le niveau d'excitation sur l'indicateur du transmetteur.

Vérification des mesures de masse volumique et de température

Visualiser les mesures de masse volumique et de température du débitmètre en utilisant au choix :

- l'indicateur local (si le transmetteur est doté d'un indicateur)
- une interface de communication HART, le logiciel ProLink ou ProLink II, ou le logiciel AMS
- l'appareil raccordé à la sortie du transmetteur (s'il y en a un)
- le contrôleur hôte

Si nécessaire, effectuer un test sur le fluide du procédé afin de déterminer si la mesure est correcte.

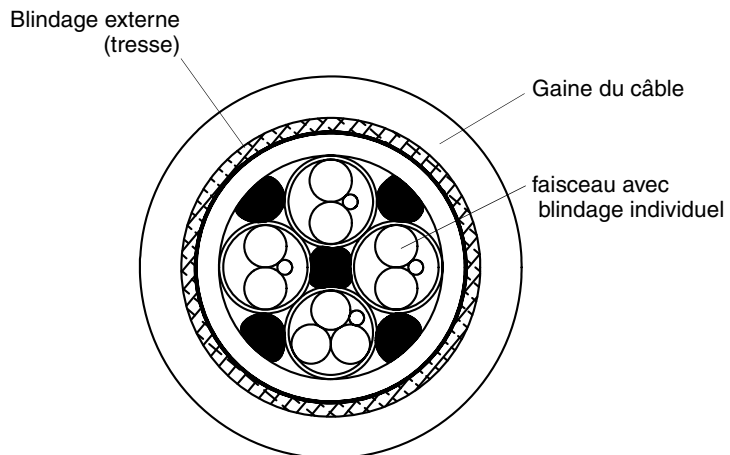
Détection des interférences radioélectriques

Les interférences radioélectriques et les surtensions transitoires peuvent affecter la qualité des signaux d'entrée et de sortie du transmetteur. Si vous suspectez la présence d'interférences, éliminez-en les sources potentielles (si cela est possible) avant de continuer la procédure de diagnostic.

Câbles des sorties. Les signaux des sorties peuvent être perturbés par des interférences radioélectriques. S'assurer que les blindages des câbles des sorties du transmetteur sont bien reliés à la terre comme décrit dans le manuel d'instructions du transmetteur. S'assurer également que les fils aux extrémités des câbles sont blindés jusqu'à hauteur des connexions.

Câble du capteur. Si le câble de raccordement du capteur n'est pas doté d'une tresse de blindage externe (voir l'illustration ci-dessous), ou n'est pas installé dans un conduit métallique, il peut être sujet à des interférences radioélectriques. S'assurer également que les fils aux extrémités du câble sont blindés jusqu'à hauteur des connexions.

Coupe transversale d'un câble 9 conducteurs avec tresse de blindage externe



Diagnostic des pannes *suite*

Procédures de diagnostic au niveau du capteur

Les tableaux des pages précédentes renvoient à cette section pour les instructions concernant le diagnostic des pannes au niveau du capteur. Pour ce faire, il faut se munir d'un multimètre numérique (ou appareil équivalent). Certaines procédures peuvent nécessiter la consultation du manuel d'instructions du transmetteur.

Vérification de la mise à la terre du débitmètre

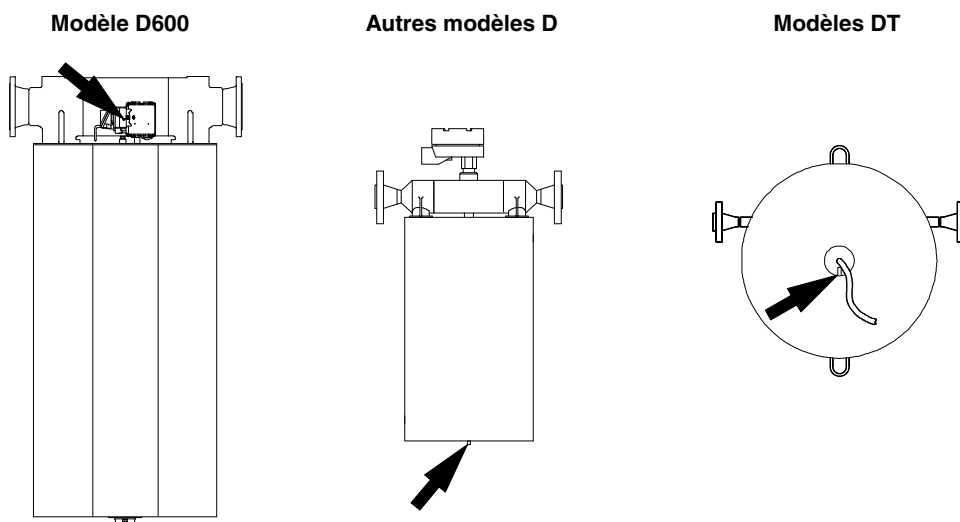
Le capteur peut être mis à la terre soit par l'intermédiaire de la tuyauterie (si les joints de brides sont conducteurs), soit à l'aide du plot de masse situé sur le boîtier du capteur (voir l'illustration ci-dessous) ou de la vis de masse interne ou externe de la boîte de jonction. La mise à la terre du transmetteur est décrite dans le manuel d'instructions du transmetteur.

Si le capteur n'est pas raccordé à la terre par l'intermédiaire de la tuyauterie, et s'il n'existe aucune réglementation locale ou nationale concernant la mise à la terre du capteur, raccorder la boîte de jonction ou la platine processeur à la terre en suivant ces recommandations :

- Utiliser du fil de cuivre de 2,5 mm² de section minimum.
- Les fils de terre doivent être aussi courts que possible et avoir une impédance inférieure à 1 ohm.
- Raccorder les fils directement à la terre, ou suivre les normes en vigueur sur le site

Pour une installation en atmosphère explosive au sein de communauté européenne, se référer à la norme EN 60079-14 si aucune norme nationale n'est en vigueur.

Emplacement du plot de masse sur le boîtier du capteur



Vérifier s'il y a de l'humidité à l'intérieur des compartiments de câblage

Afin de réduire les risques d'infiltration d'humidité à l'intérieur des compartiments de câblage, installer le capteur de telle sorte que les entrées de câble soient orientées vers le bas, ou bien ménager des boucles d'égouttement sur les câbles ou les conduits.

Les compartiments de câblage doivent être étanches afin de prévenir tout court-circuit pouvant entraîner des erreurs de mesure ou une défaillance du débitmètre.

- Le D600 est doté d'une boîte de jonction ou d'une platine processeur, ainsi que d'un amplificateur.
- Ne pas ouvrir le boîtier de l'amplificateur du D600 lorsque celui-ci est sous tension. Voir le message d'avertissement ci-dessous.
- Remettre tous les couvercles en place et obturer hermétiquement tous les orifices avant de mettre l'amplificateur du D600 sous tension.



AVERTISSEMENT

Risque d'explosion

Si le capteur se trouve en atmosphère explosive :

- Ne pas ouvrir le boîtier de l'amplificateur lorsque celui-ci est sous tension.
- Attendre au moins 30 minutes après la mise hors tension avant d'ouvrir le couvercle.

Ouvrir la boîte de jonction ou la platine processeur (et, dans le cas du D600, le boîtier de l'amplificateur) et vérifier s'il y a de l'humidité à l'intérieur des compartiments de câblage. Au besoin, sécher l'intérieur des compartiments. Ne pas employer de solution de nettoyage de contacts. Pour éviter la formation de condensation ou l'infiltration d'humidité, suivre ces recommandations :

- Etancher toutes les entrées de câble.
- Ménager des boucles d'égouttage sur le câble ou le conduit.
- Vérifier l'intégrité des joints d'étanchéité
- Fermer et bien resserrer tous les couvercles.

Vérifier si le capteur est soumis à des contraintes mécaniques

Chaque installation présentant un caractère unique, il est impossible de proposer des solutions répondant à tous les problèmes de montage. Cependant, dans de nombreux cas, les contraintes mécaniques soumises au capteur sont attribuables à l'une des conditions suivantes :

- Le capteur est utilisé pour supporter la conduite.
- Lors du montage, le capteur a servi à aligner une conduite désaxée.
- La conduite n'est pas assez rigide pour pouvoir supporter le capteur.

Pour toute assistance concernant la détection ou la prévention de contraintes mécaniques au niveau des brides et raccords, contacter Micro Motion (voir la liste des numéros de téléphone page 41).

Vérifier si le capteur est sujet à des phénomènes de vibrations ou de couplages parasites

Les capteurs Micro Motion sont peu sensibles aux vibrations extérieures. Toutefois, dans certains cas très rares, des vibrations ou des couplages parasites peuvent venir perturber le fonctionnement du débitmètre. Un *couplage parasite* se produit lorsqu'il y a transfert des vibrations des tubes de mesure d'un capteur vers ceux d'un autre capteur. Ce phénomène peut se produire lorsque deux capteurs de même dimension sont montés proches l'un de l'autre et qu'ils mesurent le même fluide.

Les débitmètres Micro motion étant rarement influencés par les vibrations du système, il est peu probable que le problème soit dû à des phénomènes de vibrations. En cas de doutes concernant l'influence de vibrations présentes sur la ligne, contacter Micro Motion (voir la liste des numéros de téléphone page 41).

Vérifier s'il y a écoulement biphasique

Un écoulement biphasique se produit lorsque des poches d'air ou de gaz se forment dans un écoulement liquide, ou lorsque des poches liquides se forment dans un écoulement gazeux. Les causes d'un écoulement biphasique sont multiples.

Fuites. Lorsque des fuites se produisent au niveau des raccords de tuyauterie, des garnitures de vannes ou des garnitures de pompes, de l'air peut s'introduire à l'intérieur de la conduite. De l'air peut également s'infiltrer à l'entrée du système. Rechercher et réparer les fuites éventuelles.

Cavitation et vaporisation. Les phénomènes de cavitation et de vaporisation se produisent lorsque la pression statique de la veine décroît et atteint la valeur de tension de vapeur du liquide, ce qui a pour effet d'introduire des petites bulles d'air ou de gaz au sein du liquide. Si un élément introduisant une forte perte de charge (par exemple une vanne de régulation) se trouve à proximité du capteur, il doit être placé en amont du capteur afin de limiter les phénomènes de vaporisation. L'augmentation de la contre-pression en aval du capteur permet également de réduire les risques de cavitation et de vaporisation.

Écoulement en cascade. Un écoulement dit "en cascade" se produit si le débit diminue à un point tel que les tubes du capteur ne sont plus que partiellement remplis du fluide du procédé. Un tel phénomène est souvent observé lorsque le capteur est monté dans une conduite verticale (montage dit "en drapeau") et que le fluide s'écoule vers le bas. Dans ce cas, il suffit de faire circuler le fluide de façon ascendante pour remédier au problème.

Pour éviter les écoulements en cascade, monter le capteur suivant l'orientation recommandée au chapitre *Orientation*, page 13
L'augmentation de la contre-pression en aval du capteur permet également de réduire, voire d'éliminer les phénomènes d'écoulement en cascade.

Points hauts dans la ligne. Si le fluide du procédé est un liquide, des poches de gaz incondensables peuvent s'accumuler aux points hauts de la ligne. Si la vitesse débitante est faible, et/ou si les points hauts sont très hauts par rapport au reste du système, ces poches peuvent persister et grossir. Lorsque ces poches d'air sont libérées et entraînées avec le liquide, des erreurs de mesure peuvent se produire. Une solution couramment employée pour résoudre ce problème consiste à installer des purgeurs d'air sur les points hauts situés en amont du capteur.

Points bas dans la ligne. Si le fluide du procédé est un gaz, des poches de condensats peuvent s'accumuler aux points bas de la ligne. Si la vitesse débitante est faible, et/ou si les points bas sont très bas par rapport au reste du système, ces poches peuvent persister et grossir. Lorsque ces condensats sont libérés et entraînés avec le gaz, des erreurs de mesure peuvent se produire. Une solution couramment employée pour résoudre ce problème consiste à installer des purgeurs de condensats sur les points bas situés en amont du capteur.

Vérifier si les tubes de mesure sont bouchés ou encrassés

Si le fluide process a tendance à entartrer l'intérieur de la tuyauterie, les tubes de mesure du capteur peuvent également être complètement ou partiellement bouchés suite à une accumulation de matière sur les parois des tubes. Pour déterminer si les tubes sont bouchés, vérifier si le niveau d'excitation et l'indication de masse volumique du transmetteur sont trop élevés (voir page 51).

- Si le niveau d'excitation et l'indication de masse volumique sont tous les deux élevés, rincer ou nettoyer le capteur, puis vérifier la précision de la mesure de masse volumique sur l'eau (ou sur un autre fluide de masse volumique connue). Si l'indication de masse volumique est toujours erronée, le problème n'est probablement pas dû à un bouchage des tubes de mesure.
- Si soit le niveau d'excitation, soit l'indication de masse volumique est normal, le problème n'est probablement pas dû à un bouchage des tubes de mesure.

Connexions de purge

Étanchéité des connexions de purge

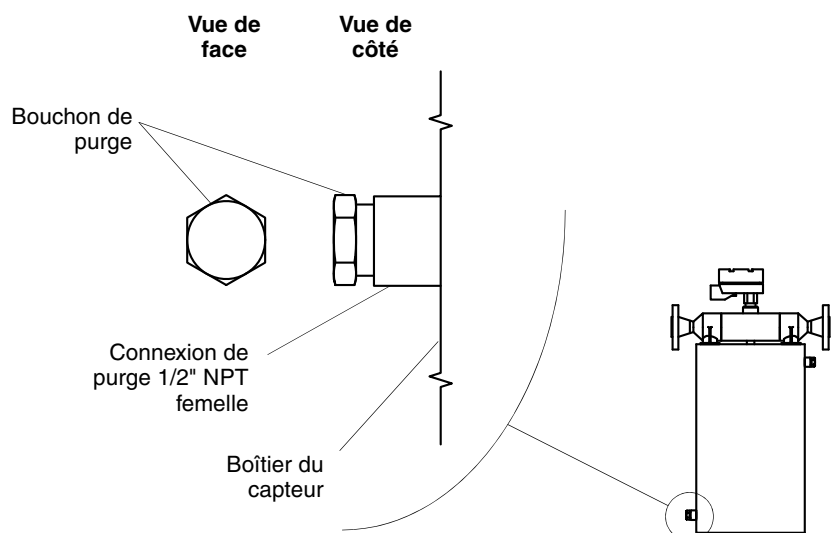
Si le capteur est doté de connexions de purge, celles-ci doivent toujours demeurer hermétiquement fermées. Si l'un des bouchons de purge est retiré, il faut à nouveau remplir le boîtier du capteur à l'aide d'un gaz sec et inerte (par exemple de l'argon ou de l'azote). Voir la section intitulée *Procédure de purge du boîtier*, page 58

La purge du boîtier permet de prévenir toute corrosion et de protéger les éléments internes du capteur. Cette purge est effectuée à l'usine avant la livraison du capteur. Si les bouchons de purge ne sont pas retirés ou desserrés, aucune intervention n'est nécessaire sur le site.

Pour plus d'informations, contacter le service après-vente de Micro Motion :

- En France, appeler le (00) (+31) 318-495-630 ou, gratuitement, le 0800-917-901
- En Suisse, appeler le 041-768-6111
- En Belgique, appeler le 02-716-77-11 ou, gratuitement, le 0800-75-345
- Aux États-Unis, appeler gratuitement le 1-800-522-6277
- Au Canada et en Amérique Latine, appeler le +1 303-527-5200
- En Asie
 - Au Japon, appeler le 3 5769-6803
 - Autres pays, appeler le +65 6777-8211 (Singapour)

Connexions de purge



Connexions de purge *suite*

Usage des connexions de purge

Les connexions de purge servent généralement à surveiller la pression à l'intérieur du boîtier du capteur. Pour certaines applications, notamment celles mettant en oeuvre des fluides particulièrement volatiles, un transmetteur de pression peut être installé entre les deux connexions de purge. Un appareil de contrôle-commande raccordé à ce transmetteur de pression permet d'interrompre le process si une variation de pression est détectée à l'intérieur du boîtier. Ce dispositif offre une protection supplémentaire en cas de rupture des tubes à l'intérieur du capteur.

Retrait des bouchons de purge

Si l'un des bouchons de purge est retiré, le boîtier doit être à nouveau purgé.

AVERTISSEMENT

Si un bouchon de purge est retiré, le boîtier devra être purgé avec un gaz sec et inerte. Une pressurisation excessive du boîtier lors de cette opération peut provoquer une explosion.

Afin d'assurer la sécurité du personnel d'exploitation et le bon fonctionnement du débitmètre, il est important de suivre scrupuleusement les instructions de ce chapitre.

Procédure de purge du boîtier

Lire toutes les instructions avant de procéder à la purge du boîtier. Cette procédure n'est à réaliser que si l'un des bouchons de purge a été retiré.

1. Arrêter le process, ou bien placer les appareils de commande en fonctionnement manuel.

ATTENTION

Si le débitmètre est en exploitation lorsque la purge du boîtier est effectuée, les mesures risquent d'être faussées.

Avant de purger le boîtier, arrêter le process ou bien placer les appareils de commande en fonctionnement manuel.

2. Retirer les deux bouchons de purge. Si vous utilisez une ligne de purge, ouvrez les vannes sur cette ligne.

3. Raccorder la source de gaz inerte à l'entrée de la ligne de purge ou à la connexion d'entrée de purge. Laisser la connexion de sortie de purge ouverte.
 - Prendre toutes les précautions nécessaires afin d'empêcher l'infiltration de particules telles que poussière, humidité ou rouille à l'intérieur du boîtier.
 - Si la purge est effectuée avec un gaz qui est plus lourd que l'air (par exemple de l'argon), la connexion d'entrée doit se trouver plus basse que la connexion de sortie, ceci afin de permettre au gaz de refouler l'air de bas en haut.
 - Si la purge est effectuée avec un gaz qui est plus léger que l'air (par exemple de l'azote), la connexion d'entrée doit se trouver plus haute que la connexion de sortie, ceci afin de permettre au gaz de refouler l'air de haut en bas.
4. S'assurer de l'étanchéité des raccords de purge afin d'éviter que de l'air ne soit aspiré à l'intérieur du boîtier ou de la ligne de purge.
5. Le temps de purge est le temps nécessaire au remplacement complet de l'air contenu dans le boîtier par le gaz inerte. Il est fonction du débit de purge et du type de capteur. Voir la table ci-dessous. Si une ligne de purge est utilisée, ajouter aux valeurs données le temps nécessaire au remplissage de la ligne.
6. Ne pas pressuriser le boîtier du capteur. Une fois le boîtier rempli du gaz de purge, fermer l'arrivée du gaz, puis refermer immédiatement les connexions de purge. Si la pression à l'intérieur du boîtier est supérieure à la pression atmosphérique, l'étalonnage en masse volumique du débitmètre sera faussé.

Temps de purge du boîtier des capteurs D

Modèle du capteur	Débit de purge l/h	Temps* minutes
D25	600	3
D38	600	3
D40	600	3
D65	600	10
D100	600	15
D150	600	15
D300	1200	30
D600	2300	60

*Si une ligne de purge est utilisée, ajouter le temps nécessaire au remplissage de la ligne.

Disque de rupture

Usage du disque de rupture

La fonction principale du disque de rupture est de permettre l'échappement de fluide process à haute pression qui se serait infiltré dans le boîtier du capteur suite à une rupture du tube de mesure. Dans certaines applications, notamment dans le cas de mesures sur gaz à haute pression, une conduite de purge peut être raccordée au disque de rupture pour permettre l'évacuation du fluide et pour empêcher tout échappement du fluide à l'air libre.

⚠ AVERTISSEMENT

Zone de décharge à l'atmosphère.

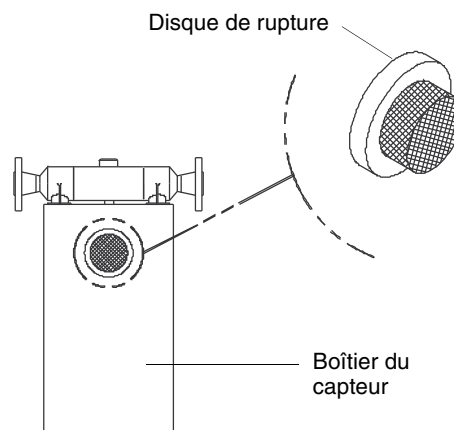
Une fuite de fluide à haute pression peut causer des blessures graves, voire mortelles.

Ne pas pénétrer dans une zone de décharge à l'atmosphère.

Pour plus d'informations, contacter le service après-vente de Micro Motion :

- En France, appeler le (00) (+31) 318-495-630 ou, gratuitement, le 0800-917-901
- En Suisse, appeler le 041-768-6111
- En Belgique, appeler le 02-716-77-11 ou, gratuitement, le 0800-75-345
- Aux Etats-Unis, appeler gratuitement le 1-800-522-6277
- Au Canada et en Amérique Latine, appeler le +1 303-527-5200
- En Asie
 - Au Japon, appeler le 3 5769-6803
 - Autres pays, appeler le +65 6777-8211 (Singapour)

Disque de rupture



Entretien et remplacement des plaques signalétiques

Plaques signalétiques de sécurité

Les plaques signalétiques de sécurité qui sont apposées sur les produits Micro Motion sont conformes à la norme ANSI Z535.4. Si l'une de ces plaques signalétiques devient illisible, endommagée, ou vient à disparaître, elle devra être remplacée dans les plus brefs délais.

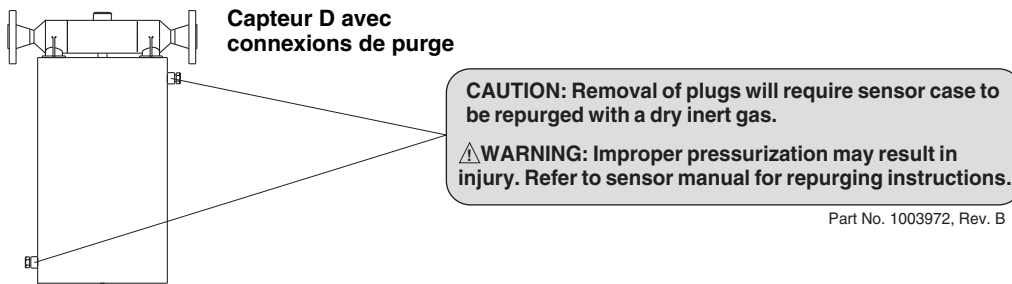
Pour se procurer une plaque signalétique de rechange, contacter Micro Motion :

- En France, appeler le (00) (+31) 318-495-630 ou, gratuitement, le 0800-917-901
- En Suisse, appeler le 041-768-6111
- En Belgique, appeler le 02-716-77-11 ou, gratuitement, le 0800-75-345
- Aux Etats-Unis, appeler gratuitement le 1-800-522-6277
- Au Canada et en Amérique Latine, appeler le +1 303-527-5200
- En Asie
 - Au Japon, appeler le 3 5769-6803
 - Autres pays, appeler le +65 6777-8211 (Singapour)

Emplacement des plaques signalétiques sur le capteur

Le capteur est doté des plaques de sécurité illustrées ci-dessous.

Plaque signalétique n°1003972



Traduction française :

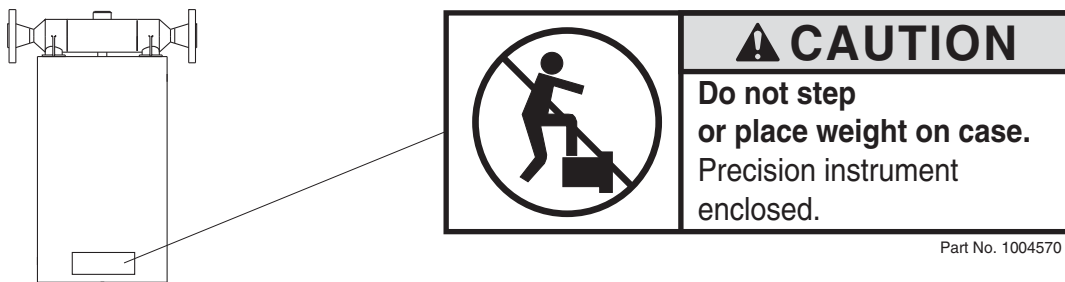
ATTENTION : Si les bouchons de purge sont retirés, le boîtier du capteur doit être à nouveau purgé à l'aide d'un gaz sec et inerte.

AVERTISSEMENT : La pressurisation du boîtier expose le personnel d'exploitation à de graves blessures. Consulter le manuel d'instructions pour purger le boîtier du capteur.

Pour plus de détails, voir les sections intitulées *Retrait des bouchons de purge* et *Procédure de purge du boîtier*, page 58.

Entretien et remplacement des plaques signalétiques *suite*

Plaque signalétique n°1004570



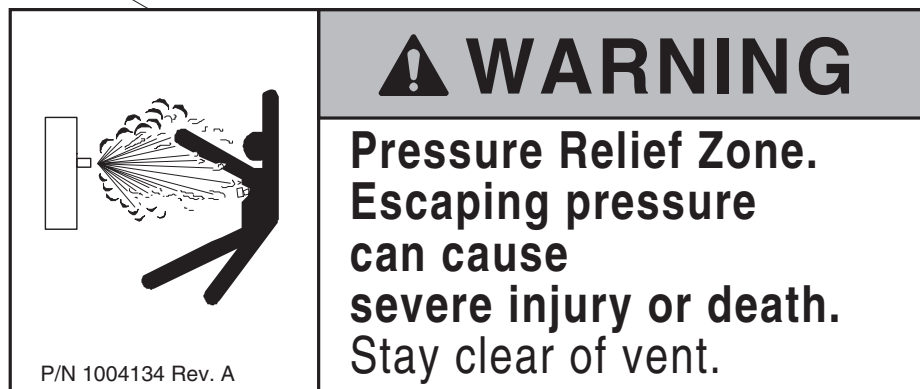
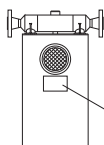
Traduction française :

ATTENTION

Ne pas grimper ou placer un objet lourd sur le boîtier du capteur.
Instrument de mesure de précision à l'intérieur

Plaque signalétique n°1004134

Capteur D avec
disque de rupture



Traduction française :

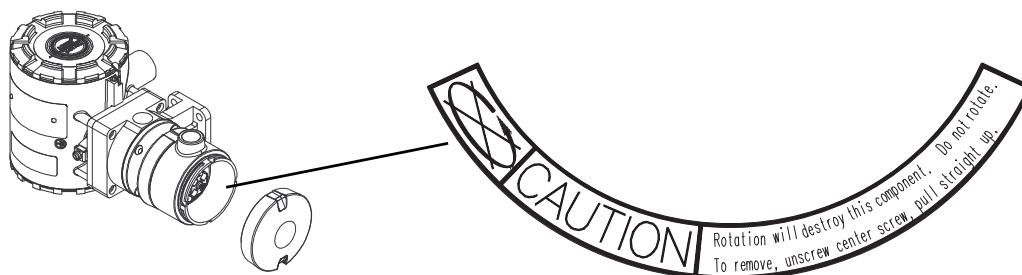
AVERTISSEMENT

Zone de décharge à l'atmosphère
L'échappement de fluide sous haute pression peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.
Ne pas s'approcher de l'évent.

Pour plus de détails, voir l'annexe B, page 61.

Entretien et remplacement des plaques signalétiques *suite*

Plaque signalétique n°3600460



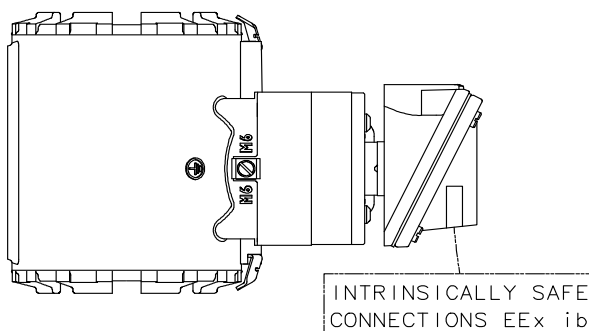
(à l'intérieur de la platine processeur)

Traduction française :

ATTENTION

Toute rotation endommagera cet élément. Ne pas le tourner. Pour le retirer, devisser la vis centrale et tirer l'ensemble vers le haut.

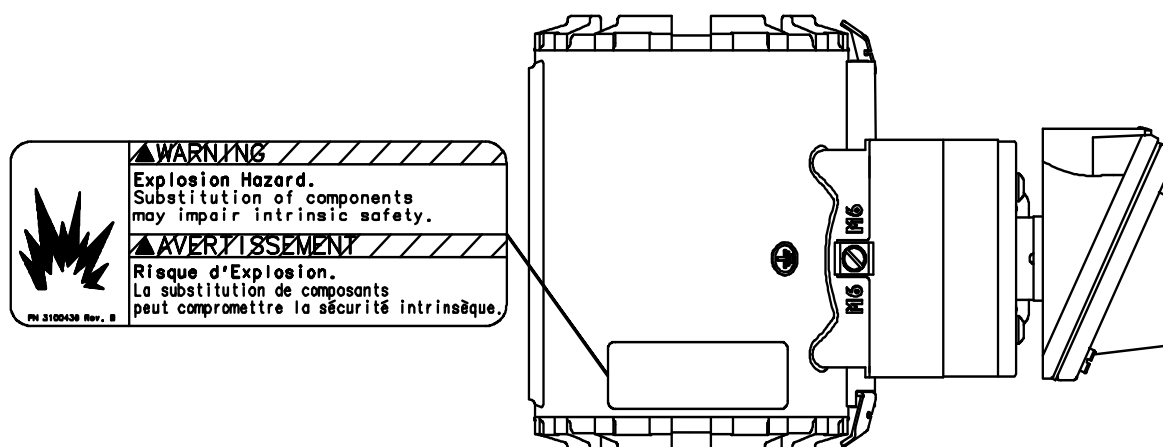
Plaque signalétique n°3005784



Traduction française :

Connexions de sécurité intrinsèque EEx ib

Plaque signalétique n°3100436



Réglementation pour le retour de marchandise

Pour assurer la sécurité de ses employés et le respect de la réglementation relative au transport de marchandises, Micro Motion impose des conditions strictes pour le retour et les réparations de matériel. Les instruments non conformes à ces exigences ne seront pas acceptés.

Pour connaître la procédure à suivre et obtenir les formulaires nécessaires, contacter le service après-vente de Micro Motion.

- En France, appeler le 0800 917901 (appel gratuit) ou le (+31) 318 495 630
- En Belgique, appeler le 0800 75345 (appel gratuit)
- En Suisse, appeler le +31 (0)318 495 713
- Au Canada et pour le reste du monde, appeler le 1-303-527-5200

Matériel neuf et non utilisé

Un matériel est considéré neuf et non utilisé uniquement s'il n'a pas été retiré de son emballage d'origine. Tout matériel neuf et non utilisé doit être accompagné d'un formulaire d'Autorisation de Retour de Matériel. Contacter le service après-vente pour obtenir ce formulaire.

Matériel utilisé

Tout matériel ne correspondant pas aux conditions décrites ci-dessus est considéré comme étant utilisé. Les instruments retournés devront être parfaitement propres, en ayant été au besoin décontaminés avant leur expédition.

Tout matériel utilisé doit être accompagné d'un formulaire d'Autorisation de Retour de Matériel et d'un Certificat de Décontamination décrivant tous les fluides qui ont été en contact avec le matériel, y compris les produits de nettoyage. Contacter le service après-vente pour obtenir ces formulaires.

Index

Les chiffres en caractères **gras** indiquent une figure.

- Ajustage du zéro
 - à la mise en service 39
 - agencement de la conduite 9
- Amortissement
 - vérification de la valeur 51
- Amortisseurs de vibrations du D600 **18**
- Amplificateur du D600 **4**
 - câblage 25
 - limites en température 10
- AMS 41, 46
- Atmosphères explosives
 - câblage électrique 19
 - installation du capteur 10
- Barrière MVD Direct Connect 36
- Boîte de jonction
 - capteurs D **19, 20**
 - capteurs DT **20, 21**
 - D600 **4**
 - diagnostic des pannes 54
 - étanchéité 21, 29
- Bornes du capteur
 - raccordement à RFT9739 version rack **31**
 - raccordement à un IFT9701 **24**
 - raccordement à un RFT9712 **24, 32**
 - raccordement à un RFT9739 version rack **23**
 - raccordement à un RFT9739 version site **23, 31**
 - raccordement à un transmetteur modèle 1700/2700 **24, 32**
 - raccordement à un transmetteur modèle 3500 **22, 30**
 - raccordement à un transmetteur modèle 3700 **23, 31**
- Câblage 19–37
 - alimentation de l'amplificateur déporté **26**
 - amplificateur 25
 - boîte de jonction
 - capteurs D **19, 20**
 - capteurs DT **20, 21**
 - câble de raccordement au transmetteur
 - 4 fils (D600 uniquement) 33
 - 9 fils 21
 - 9 fils (D600) 29
 - diagnostic des pannes 47
 - câble des sorties 52
 - interférences radioélectriques 52
 - installation en atmosphère explosive 19
 - mise à la terre 37
 - MVD Direct Connect 36
 - MVDSolo 36
 - raccordement 9 fils au transmetteur 21
- schéma de raccordement
 - à un 1700/2700 9-fils **24, 32**
 - à un IFT9701 **24**
 - à un modèle 3500 **22, 30**
 - à un modèle 3700 **23, 31**
 - à un RFT9712 **24, 32**
 - à un RFT9739 version rack **23, 31**
 - à un RFT9739 version site **23, 31**
- Câble de raccordement
 - au transmetteur IFT9701 **24**
 - au transmetteur modèle 1700/2700 **24**
 - au transmetteur modèle 3500
 - avec bornier à vis ou à cosses à souder **22**
 - avec câble E/S **22**
 - au transmetteur modèle 3700 **23**
 - au transmetteur RFT9712 **24**
 - au transmetteur RFT9739 version rack **23**
 - au transmetteur RFT9739 version site **23**
 - coupe transversale du câble 9 fils **48**
 - diagnostic des pannes 47
 - installation
 - câble 4 fils (D600 uniquement) 33
 - câble 9 fils 21
 - câble 9 fils (D600) 29
 - interférences radioélectriques 52
 - longueur maximale 9
- Capteur
 - boîte de jonction
 - étanchéité 21, 29
 - série D **19, 20**
 - série DT **20, 21**
 - câblage 19–37. *Voir aussi* Câblage D600 25
 - connexions de purge 57–59. *Voir aussi* Connexions de purge
 - diagnostic des pannes 41–56. *Voir aussi* Diagnostic des pannes
 - disque de rupture 61
 - emplacement 9–11. *Voir aussi* Emplacement
 - mise en service 39–40. *Voir aussi* Mise en service
 - montage 17. *Voir aussi* Montage
 - orientation 13–16. *Voir aussi* Orientation
 - plages nominales de résistance des circuits 48–49
 - plaque signalétique
 - de sécurité 63–65
 - raccordement
 - à un 1700/2700 9-fils **24, 32**
 - à un IFT9701 **24**
 - à un modèle 3500 **22, 30**
 - à un modèle 3700 **23, 31**
 - à un RFT9712 **24, 32**
 - à un RFT9739 version rack **23, 31**
 - à un RFT9739 version site **23, 31**
- Caractérisation 39
- Cavitation 55

Index suite

- Certificat d'étalonnage 50
- Communauté européenne
 - directives 2
- Compatibilité électromagnétique. *Voir* Installations au sein de la Communauté européenne
- Configuration 39
- Connexions de purge **57**
 - D25, DH38, D40 **3**
 - D65, D100, D150, D300 **3**
 - instructions 57–59
- Couplages parasites 55

- D25
 - plaque signalétique
 - d'identification **3**
 - de certification **3**
- DH38
 - plaque signalétique
 - d'identification **3**
 - de certification **3**
- D40
 - plaque signalétique
 - d'identification **3**
 - de certification **3**
- D65
 - plaque signalétique
 - d'identification **3**
 - de certification **3**
- D100
 - plaque signalétique
 - d'identification **3**
 - de certification **3**
- D150
 - plaque signalétique
 - d'identification **3**
 - de certification **3**
- D300
 - plaque signalétique
 - d'identification **3**
 - de certification **3**
- D600
 - amplificateur **4, 25**
 - emplacement 10
 - boîte de jonction **4**
 - câblage 25
 - plaque signalétique
 - d'identification **4**
 - de certification **4**
 - platine processeur **4, 33**
 - raccord-amortisseur pour support additionnel **4**
- Débit
 - instabilité des mesures 43
 - manque de précision des mesures 44
- Débitmètre
 - ajustage du zéro 39
 - éléments constitutifs 1
 - mise à la terre 37
 - mise en service 39–40. *Voir aussi* Mise en service
- Décontamination 67
- Dérive du zéro 42

- Diagnostic des pannes 41–56
 - au niveau du capteur 53–56
 - au niveau du transmetteur 46–52
 - câblage
 - plages nominales de résistance des circuits 48–49
 - cavitation 55
 - contrôleur Fieldbus 46
 - contrôleur Modbus 46
 - dérive du zéro 42
 - écoulement en cascade 55
 - généralités 41
 - instabilité de la mesure de débit 43
 - interface de communication HART 46
 - logiciel AMS 41, 46
 - logiciel ProLink 41, 46
 - manque de précision
 - des mesures de débit 44
 - des mesures de masse volumique 45
 - des mesures de température 46
 - plaque signalétique d'identification 50
 - points bas dans la ligne 56
 - points hauts dans la ligne 56
 - purgeurs
 - d'air 56
 - de condensats 56
 - service après-vente 40–41
 - vaporisation 55
 - vérifications
 - boîte de jonction 54
 - câblage du débitmètre 47
 - câble de sortie 47
 - coefficients d'étalonnage 50
 - contraintes mécaniques de montage 54
 - couplages parasites 55
 - écoulement biphasique 55
 - interférences radioélectriques 52
 - mesures de masse volumique 51
 - mesures de température 51
 - mise à la terre 53
 - tension d'excitation 51
 - tubes bouchés 56
 - valeur d'amortissement 51
 - vibrations 55
- Disque de rupture **61, 61**
- DT
 - boîte de jonction 9
 - plaque signalétique
 - d'identification **6**
 - de certification **6**

- Écoulement biphasique 55
- Écoulement en cascade 55
- Éléments constitutifs 2–6
- EMC/EMI. *Voir* Interférences radioélectriques
- Emplacement 9–11
 - amplificateur du D600 10
 - atmosphères explosives 10
 - boîte de jonction des capteurs DT 9
 - D600 10
 - longueurs droites 9
 - principe de localisation du capteur 9
 - raccordement au transmetteur 9
 - vannes 10

Index suite

- Etalonnage
 - certificat 50
 - diagnostic des pannes 50
 - mise en service du débitmètre 39
- Étanchéité
 - des entrées de câble 21, 29
- Fieldbus 46
- Figures
 - boîte de jonction
 - capteurs D **20**
 - capteurs DT **21**
 - connexions de purge **57**
 - coupe transversale du câble 9 fils **48, 52**
 - disque de rupture **61**
 - éléments constitutifs du capteur **3**
 - montage d'un capteur D **17**
 - schéma de raccordement
 - à un 1700/2700 9-fils **24, 32**
 - à un IFT9701 **24**
 - à un modèle 3500 **22, 30**
 - à un modèle 3700 **23, 31**
 - à un RFT9712 **24, 32**
 - à un RFT9739 version rack **23, 31**
 - à un RFT9739 version site **23, 31**
- Flèche indiquant le sens d'écoulement
 - orientation du capteur 13
- Fluide du procédé
 - orientation du capteur 13
 - mesures sur gaz **15**
 - mesures sur liquides chargés **16**
 - mesures sur liquides propres **14**
 - sens d'écoulement 13
- HART
 - interface de communication
 - diagnostic des pannes 46
- IFT9701. *Voir* Câblage; Câble de raccordement; Transmetteur
- Installation
 - étape 1: emplacement 9–11. *Voir aussi* Emplacement
 - étape 2: orientation 13–16. *Voir aussi* Orientation
 - étape 3: montage 17. *Voir aussi* Montage
 - étape 4: câblage 19–37. *Voir aussi* Câblage
 - étape 5: mise en service 39–40. *Voir aussi* Mise en service
 - procédure 6
- Installations au sein de la Communauté européenne 2
- Interférences radioélectriques
 - blindage du câble **52**
 - câble des sorties 52
 - câble du capteur 52
 - diagnostic des pannes 52
- Introduction 1–7
- Logiciel
 - AMS 46
 - ProLink 46
- Longueurs droites 9
- Masse volumique
 - manque de précision des mesures 45
 - vérification des mesures 51
- Mise à la terre
 - câblage 37
 - diagnostic des pannes 53
- Mise en service 39–40
 - ajustage du zéro 39
- Modbus 46
- Montage 17
 - d'un capteur D **17**
 - capteurs DT 18
 - D600 **18, 18**
 - principes généraux 17
- MVD Direct Connect 36
- MVDSolo 36
- Orientation 13–16
 - choix en fonction du fluide process 13
 - flèche indiquant le sens d'écoulement 13
 - ligne verticale 13
 - mesures sur gaz **15**
 - mesures sur liquides chargés **16**
 - mesures sur liquides propres **14**
 - principe général 13
 - sens d'écoulement 13
- Plaque signalétique
 - d'identification
 - D25, DH38, D40 **3**
 - D65, D100, D150, D300 **3**
 - D600 **4**
 - diagnostic des pannes 50
 - DT **6**
 - de certification
 - atmosphères explosives 19
 - D25, DH38, D40 **3**
 - D65, D100, D150, D300 **3**
 - D600 **4**
 - DT **6**
 - principes de localisation du capteur 9
 - de sécurité 63–65
- Platine processeur
 - câblage 33
 - intégrée sur le D600 **4**
- Presse-étoupes 29
- Principes généraux d'installation
 - emplacement du capteur 9
 - montage du capteur 17
 - orientation du capteur 13
- Procédure d'installation 6
- ProLink 41, 46
- Purgeurs
 - d'air 56
 - de condensats 56
- Raccord-amortisseur de support du D600 **4, 18**
- Raccordement au transmetteur. *Voir* Câble de raccordement; Câblage
- Retour de marchandise 67
- RFT9712. *Voir* Câblage; Câble de raccordement; Transmetteur
- RFT9739. *Voir* Câblage; Câble de raccordement; Transmetteur

Index suite

S.I. Voir Sécurité intrinsèque

Sécurité intrinsèque

emplacement du capteur 10

Sens d'écoulement 13

flèche sur le capteur

D25, DH38, D40 **3**

D65, D100, D150, D300 **3**

D600 **4**

DT **6**

Service après-vente 40–41

Tables

diagnostic des pannes

dérive du zéro 42

instabilité des mesures de débit 43

manque de précision des mesures de débit 44

manque de précision des mesures de masse

volumique 45

manque de précision des mesures de température

46

orientation du capteur

gaz 15

liquides chargés 16

liquides propres 14

plages nominales de résistance des circuits du capteur

48–49

temps de purge du boîtier des capteurs D 59

Température

manque de précision des mesures 46

vérification des mesures 51

Tension d'excitation

diagnostic des pannes 51

Transmetteur

bornes de raccordement

IFT9701 **24**

modèle 1700/2700 **24, 32**

modèle 3500

bornier à vis ou à cosses à souder **22, 30**

câble E/S **22, 30**

modèle 3700 **23, 31**

RFT9712 **24, 32**

RFT9739 version rack **23, 31**

RFT9739 version site **23, 31**

modèles compatibles 1

Tubes de mesure

bouchés 56

Vannes

emplacement du capteur 10

Vaporisation 55



**Consultez l'actualité Micro Motion sur Internet :
www.micromotion.com**

Emerson Process Management S.A.S.

France

14, rue Edison - BP 21
69671 Bron Cedex
T +33 (0) 4 72 15 98 00
F +33 (0) 4 72 15 98 99
Centre Clients Débitmétrie (appel gratuit)
T 0800 917 901
www.emersonprocess.fr

Emerson Process Management AG

Suisse

Blegistraße 21
CH-6341 Baar-Walterswil
T +41 (0) 41 768 6111
F +41 (0) 41 768 6300
www.emersonprocess.ch

Emerson Process Management nv/sa

Belgique

De Kleetlaan 4
1831 Diegem
T +32 (0) 2 716 77 11
F +32 (0) 2 725 83 00
Centre Clients Débitmétrie (appel gratuit)
T 0800 75 345
www.emersonprocess.be

Emerson Process Management

Micro Motion Europe

Neonstraat 1
6718 WX Ede
Pays-Bas
T +31 (0) 318 495 555
F +31 (0) 318 495 556

Emerson Process Management

Micro Motion, Asia

1 Pandan Crescent
Singapore 128461
République de Singapour
T +65 6777-8211
F +65 6770-8003

Micro Motion Inc. USA

Worldwide Headquarters
7070 Winchester Circle
Boulder, Colorado 80301
États-Unis
T +1 303-527-5200
+1 800-522-6277
F +1 303-530-8459

Emerson Process Management

Micro Motion, Japan

1-2-5, Higashi Shinagawa
Shinagawa-ku
Tokyo 140-0002 Japon
T +81 3 5769-6803
F +81 3 5769-6844

