



# JUMO flowTRANS MAG S01

## Débitmètre à induction magnétique

### pour applications industrielles

#### Description sommaire

Le débitmètre à induction magnétique JUMO flowTRANS MAG S01 a été conçu pour les applications industrielles dans les branches de la chimie, de l'énergie, du traitement des eaux et des eaux usées, du pétrole et du gaz, le papier et la cellulose, l'industrie des métaux et la construction de machines.

Il est particulièrement flexible et disponible dans de nombreux diamètres nominaux, revêtements de tube, matériaux et raccords de process.

Le convertisseur de mesure puissant et fiable convainc par ses nombreuses possibilités d'utilisation, sa grande précision de mesure et sa mise en service facile.

Avec le JUMO flowTRANS MAG S01, les utilisateurs disposent d'un débitmètre d'un excellent rapport qualité-prix, adapté à leurs besoins, livré rapidement avec une documentation claire et facilement compréhensible.

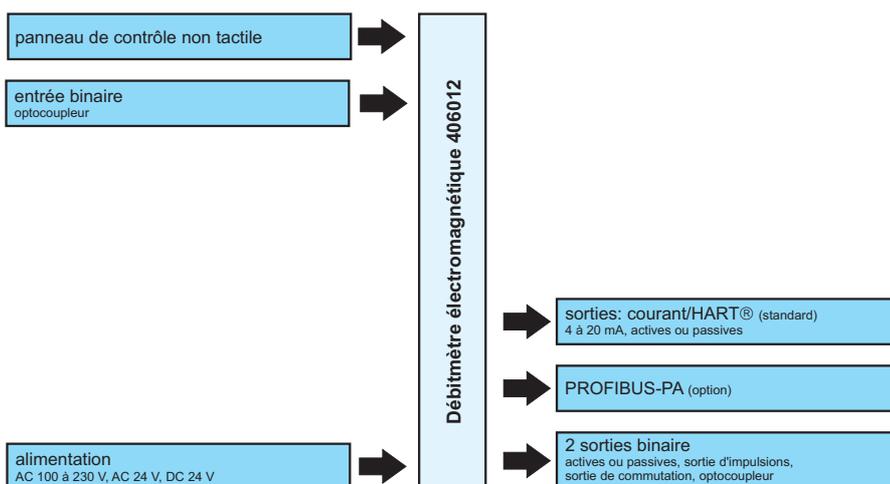


modèle compacte



modèle déportée

#### Synoptique



#### Particularités

- Grande précision
- Manipulation simplifiée
- Fonction de diagnostic ultra-moderne de détection des tuyaux vides
- Suppression des défauts facilitée et accélérée grâce aux textes d'aide liés au diagnostic
- Communication numérique par protocole HART (standard) ou PROFIBUS-PA (en option)
- Pression nominale : PN 10, 16, 40, CL150, CL300
- Raccord de process : bride suivant DIN/EN, ASME
- Revêtement : caoutchouc durci, PTFE
- Température du milieu : jusqu'à 130 °C (266 °F)

#### Homologations/Marques de contrôle (voir caractéristiques techniques)



**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax. : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax. : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax. : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax. : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



## Description

### Généralités

Le JUMO flowTRANS MAG S01 a été conçu en tenant compte en particulier de la demande croissante de débitmètres modernes. La conception modulaire de cet appareil apporte flexibilité, permet une exploitation à un coût modéré et une grande fiabilité pour une durée de vie longue et un coût d'entretien réduit.

### Fonctions de diagnostic

Les fonctions de diagnostic modernes comme "détection de tuyau vide" et "mesure de capteur" surveillent le bon fonctionnement de l'appareil et le process technologique.

Les valeurs limites des paramètres de diagnostic peuvent être réglées sur site. Si ces valeurs limites sont dépassées, une alarme est déclenchée.

Pour d'autres analyses, il est possible de lire les données de diagnostic avec un logiciel DTM (Device Type Manager). Les états critiques peuvent ainsi être détectés à temps et des contre-mesures peuvent être prises.

Cela permet d'augmenter la productivité et d'éviter les périodes d'arrêt.

Les messages d'état sont classés conformément aux exigences de la recommandation NAMUR.

En cas de défaut, un texte d'aide lié au diagnostic apparaît sur l'écran, il facilite et accélère considérablement la suppression du défaut. Cela donne un maximum de sécurité dans le process.

### Capteur de mesure

Les électrodes de mesure autonettoyantes, polies et à double étanchéité augmentent la fiabilité et la performance de mesure de l'appareil.

Grâce à la fréquence d'excitation élevée du capteur de mesure, le JUMO flowTRANS MAG S01 est un débitmètre avec un temps de réponse rapide. Les méthodes de filtrage modernes, qui séparent le signal de mesure du signal parasite, permettent une mesure exacte même dans des conditions difficiles, avec la meilleure précision (écart de mesure max. : 0,2 % de la valeur mesurée).

### Mise en service

Grâce à une technologie de mémoire ultra-moderne dans le capteur de mesure, le contrôle de l'assignation du capteur au convertisseur de mesure est superflu. Grâce au "SensorMemory" intégré, le convertisseur de mesure détecte automatiquement le cap-

teur de mesure. Après la mise sous tension, le convertisseur de mesure exécute une auto-configuration. Les données du capteur de mesure et les paramètres spécifiques au point de mesure sont automatiquement chargés. La possibilité d'erreur est éliminée, la mise en service est rapide et sûre.

### Commande

Il est possible de modifier les paramètres réglés en usine via un écran facile à utiliser et des touches de commande sans contact - à savoir de manière rapide et simple sans ouvrir le boîtier. La fonction "Easy Set-up" guide l'utilisateur inexpérimenté pour la configuration, pas à pas et à coup sûr.

La technique "Softkey" rend la manipulation aussi simple que sur un téléphone portable récent. Pour la configuration, la plage de réglage admissible de chaque paramètre est affichée sur l'écran et les saisies invalides sont rejetées.

### Convertisseur de mesure

On peut faire tourner l'écran rétroéclairé sans outil supplémentaire. Le contraste est réglable et l'affichage est totalement configurable. La taille des caractères, le nombre de lignes et la résolution d'affichage (décimales) sont variables. En mode multiplexe, il est facilement possible de préconfigurer plusieurs écrans et les appeler les uns après les autres.

La conception modulaire et intelligente de la partie embrochable du convertisseur de mesure permet un démontage facile sans qu'il soit nécessaire de dévisser les câbles ou de débrancher les connecteurs.

Que ce soient des impulsions de comptage (actif ou passif), 20 mA (actif ou passif), sortie d'état (actif ou passif) - le convertisseur de mesure universel délivre toujours le bon signal. Le protocole HART est le protocole standard.

Sur le convertisseur de mesure, PROFIBUS-PA est une alternative (en option) au protocole HART®.

### Conformités

Le JUMO flowTRANS MAG S01 est conforme aux standards de l'industrie des process. Il satisfait les exigences les plus diverses de la spécification NAMUR. En outre le débitmètre est un appareil universel au sens de la directive sur les équipements sous pression. Conformément à l'exigence de la spécification NAMUR, l'évaluation est effectuée suivant la catégorie III pour les canalisations. Ainsi le JUMO flowTRANS MAG S01 est utilisable de manière universelle. Les coûts sont réduits, la sécurité est augmentée.

## Vue d'ensemble des fonctions

Le tableau ci-dessous donne une vue d'ensemble des fonctions les plus importantes.

<b>Précision de mesure</b>
0,4 % (en option 0,2 %) de la valeur de mesure
<b>Autres fonctions logicielles</b>
Unités de masse, compteurs modifiables
<b>Ecran graphique</b>
Fonction Enregistreur
<b>Bus de terrain</b>
PROFIBUS-PA (en option)

## Exécution de l'appareil

Le JUMO flowTRANS MAG S01 est disponible sous forme compacte ou déportée.

**Compact** : le capteur de mesure et le convertisseur de mesure constituent une unité mécanique.

**Déporté** : le capteur de mesure et le convertisseur de mesure sont séparés l'un de l'autre ; ils sont dans des boîtiers séparés.

Les boîtiers sont disponibles, selon les exigences de protection Ex, avec une ou deux chambres.

### Vue d'ensemble des exécutions disponibles :

	JUMO flowTRANS MAG S01	
	compact	déporté
<b>Standard</b>	boîtier	boîtier
sans protection	à une chambre	à une chambre
<b>Protection Ex</b>	boîtier	boîtier
Zones 2, 21, 22	à une chambre	à une chambre
<b>Protection Ex</b>	boîtier	boîtier
Zones 1, 21, 22	à deux chambres	à deux chambres

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



## Caractéristiques techniques

### Forme

#### JUMO flowTRANS MAG S01 - forme compacte

406012/1-0 (sans protection Ex)	406012/1-1 (protection Ex Zone 2)	406012/1-1 (protection Ex Zone 1)
<p><b>Convertisseur de mesure</b> : boîtier à une chambre</p> <p><b>Capteur de mesure</b> :</p> <p>boîtier en acier      boîtier en aluminium</p> 	<p><b>Convertisseur de mesure</b> : boîtier à une chambre</p> <p><b>Capteur de mesure</b> :</p> <p>boîtier en aluminium</p> 	<p><b>Convertisseur de mesure</b> : boîtier à deux chambres</p> <p><b>Capteur de mesure</b> :</p> <p>boîtier en aluminium</p> 
	<p><b>ATEX/IECEx</b>            Gaz Zone 2            Poussières Zones 21, 22</p>	<p><b>ATEX/IECEx</b>            Gaz Zone 1            Poussières Zones 21, 22</p>



#### (REMARQUE) IMPORTANTE !

La livraison de la forme compacte comprend le capteur de mesure et le convertisseur de mesure sous forme d'une unité mécanique (modèle 406012/1-0 ou 406012/1-1).

Si vous n'avez besoin que du capteur de mesure modèle 406012/2-0 ou 406012/2-1, utilisez "Forme compacte (capteur de mesure)", page 51 pour obtenir les références de commande correctes.

Si vous n'avez besoin que du convertisseur de mesure modèle 406018/2-0 ou 406018/2-1, utilisez "Forme déportée (convertisseur de mesure)", page 54 pour obtenir les références de commande correctes.

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax. : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax. : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax. : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax. : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



<b>Numéro du modèle</b>	<b>406012/1-0, 406012/1-1</b>
Ecart de la valeur de mesure	Standard : 0,4 % de la valeur mesurée Option : 0,2 % de la valeur mesurée
Plage de diamètres nominaux	DN 10 à 300 (3/8 à 12") - boîtier en aluminium DN 25 à 300 (1 à 12") - boîtier en acier
Raccord de process	Bride suivant DIN 2501/EN 1092-1, ASME B16.5
Pression nominale	PN 10, PN 16, PN 40, ASME CL 150, ASME CL 300
Revêtement	Caoutchouc durci : DN 15 à 300 (1/2 à 12") - boîtier en aluminium Caoutchouc durci : DN 40 à 300 (1 1/2 à 12") - boîtier en acier PTFE : DN 10 à 300 (3/8 à 12") - boîtier en aluminium PTFE : DN 25 à 300 (1 à 12") - boîtier en acier
Conductivité	> 5 µS/cm, (20 µS/cm pour l'eau déminéralisée)
Electrodes	Acier inoxydable, Hastelloy C, platine-iridium, tantale, titane
Raccord de process - matériau	Acier, acier inoxydable
Indice de protection	IP65, IP67 (NEMA 4X)
Température du milieu	Caoutchouc durci : -15 à +90 °C (-5 à +194 °F) PTFE : -25 à +130 °C (-13 à +266 °F)
<b>Homologations</b>	
Compatibilité électromagnétique	2004/108/CE - CEM (jusqu'au 19.04.2016) 2014/30/EU - CEM (à partir du 20.04.2016)
Homologations Ex	94/9/CE - ATEX (jusqu'à 19.04.2016) 2014/34/EU - ATEX (à partir du 20.04.2016) IECEX
Directive Equipements sous pression	97/23/CE (jusqu'au 18.07.2016 - Mod. B+D)
Estimation de la conformité suivant	2014/68/EU (à partir du 01.06. 2015 - Art. 13)
Catégorie III, groupe de fluides 1	2014/68/EU (à partir du 19.07. 2016 - Mod. B+D)
<b>Convertisseur de mesure</b>	
Alimentation	100 à 230 V AC (-15/+10 %), 24 V AC (-30/+10 %), 24 V AC (-30/+30 %)
Sortie en courant	4 à 20 mA, actif ou passif
Sortie à impulsions	Actif ou passif, réglable par logiciel sur site
Sortie de commutation	Optocoupleur, fonction programmable
Entrée de commutation	Optocoupleur, fonction programmable
Ecran	Ecran graphique, réglable
Boîtier	Forme compacte, disponible selon les exigences de protection Ex, en boîtier à une chambre et en boîtier à deux chambres
Communication	Protocole HART (standard), PROFIBUS PA (en option)
Sécurité électrique	suivant EN 61010-1
Compatibilité électromagnétique	suivant EN 61326-1, EN 61326-2-3

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax. : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France

Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax. : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique

Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax. : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse

Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax. : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



**JUMO flowTRANS MAG S01 - forme déportée**

<p><b>406012/2-0 (sans protection Ex)</b></p> <p><b>Capteur de mesure :</b>          boîtier en acier      boîtier en aluminium</p> 	<p><b>406012/2-1 (protection Ex Zone 2)</b></p> <p><b>Capteur de mesure :</b>          boîtier en aluminium</p> 	<p><b>406012/2-1 (protection Ex Zone 1)</b></p> <p><b>Capteur de mesure :</b>          boîtier en aluminium</p> 
	<p><b>ATEX/IECEX</b>          Gaz Zone 2          Poussières Zones 21, 22</p>	<p><b>ATEX/IECEX</b>          Gaz Zone 1          Poussières Zones 21, 22</p>

<p><b>406018/2-0 (sans protection Ex)</b></p> <p><b>Convertisseur de mesure :</b> boîtier à une chambre</p> 	<p><b>406018/2-1 (protection Ex Zone 2)</b></p> <p><b>Convertisseur de mesure :</b> boîtier à une chambre</p> 	<p><b>406018/2-1 (protection Ex Zone 1)</b></p> <p><b>Convertisseur de mesure :</b> boîtier à deux chambres</p> 
	<p><b>ATEX/IECEX</b>          Gaz Zone 2          Poussières Zones 21, 22</p>	<p><b>ATEX/IECEX</b>          Gaz Zone 1          Poussières Zones 21, 22</p>



**(REMARQUE) IMPORTANTE !**

La livraison de la forme déportée comprend le capteur de mesure (modèle 406012/2-0 ou 406012/2-1) et le convertisseur de mesure correspondant (modèle 406018/2-0 ou 406018/2-1) dans des boîtiers séparés.

Si vous n'avez besoin que du capteur de mesure modèle 406012/2-0 ou 406012/2-1, utilisez "Forme compacte (capteur de mesure)", page 51 pour obtenir les références de commande correctes.

Si vous n'avez besoin que du convertisseur de mesure modèle 406018/2-0 ou 406018/2-1, utilisez "Forme déportée (convertisseur de mesure)", page 54 pour obtenir les références de commande correctes.

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France

Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique

Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse

Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



<b>Capteur de mesure</b>	<b>406012/2-0, 406012/2-1</b>
Ecart de la valeur de mesure	Standard : 0,4 % de la valeur mesurée Option : 0,2 % de la valeur mesurée
Plage de diamètres nominaux	DN 10 à 300 (3/8 à 12") - boîtier en aluminium DN 25 à 300 (1 à 12") - boîtier en acier
Raccord de process	Bride suivant DIN 2501/EN 1092-1, ASME B16.5
Pression nominale	PN 10, PN 16, PN 40, ASME CL 150, ASME CL 300
Revêtement	Caoutchouc durci : DN 15 à 300 (1/2 à 12") - boîtier en aluminium Caoutchouc durci : DN 40 à 300 (1 1/2 à 12") - boîtier en acier PTFE : DN 10 à 300 (3/8 à 12") - boîtier en aluminium PTFE : DN 25 à 300 (1 à 12") - boîtier en acier
Conductivité	> 5 µS/cm, (20 µS/cm pour l'eau déminéralisée)
Electrodes	Acier inoxydable, Hastelloy C, platine-iridium, tantale, titane
Raccord de process - matériau	Acier, acier inoxydable
Indice de protection	IP65, IP67 (NEMA 4X), IP68
Température du milieu	Caoutchouc durci : -15 à +90 °C (-5 à +194 °F) PTFE : -25 à +130 °C (-13 à +266 °F)
<b>Homologations</b>	
Compatibilité électromagnétique	2004/108/CE - CEM (jusqu'au 19.04.2016) 2014/30/EU - CEM (à partir du 20.04.2016)
Homologations Ex	94/9/CE - ATEX (jusqu'à 19.04.2016) 2014/34/EU - ATEX (à partir du 20.04.2016) IECEX
Directive Equipements sous pression	97/23/CE (jusqu'au 18.07.2016 - Mod. B+D)
Estimation de la conformité suivant	2014/68/EU (à partir du 01.06. 2015 - Art. 13)
Catégorie III, groupe de fluides 1	2014/68/EU (à partir du 19.07. 2016 - Mod. B+D)
<b>Convertisseur de mesure</b>	<b>406018/2-0, 406018/2-1</b>
Alimentation	100 à 230 V AC (-15/+10 %), 24 V AC (-30/+10 %), 24 V AC (-30/+30 %)
Sortie en courant	4 à 20 mA, actif ou passif
Sortie à impulsions	Actif ou passif, réglable par logiciel sur site
Sortie de commutation	Optocoupleur, fonction programmable
Entrée de commutation	Optocoupleur, fonction programmable
Ecran	Ecran graphique, réglable
Boîtier	Forme déportée, disponible selon les exigences de protection Ex, en boîtier à une chambre et en boîtier à deux chambres
Indice de protection	IP65, IP67 (NEMA 4X)
Communication	Protocole HART (standard), PROFIBUS PA (en option)
Sécurité électrique	suivant EN 61010-1
Compatibilité électromagnétique	suivant EN 61326-1, EN 61326-2-3

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



## Généralités

### Conditions de référence suivant EN 29104

Température du milieu	20 °C (68 °F) ±2 K
Température ambiante	20 °C (68 °F) ±2 K
Alimentation	Tension nominale suivant plaque signalétique U <sub>n</sub> ±1 %, fréquence f ±1 %
Conditions d'installation	en amont > 10 x DN tronçon de conduite rectiligne en aval > 5 x DN tronçon de conduite rectiligne
Préchauffage	30 min

### Ecart de mesure maximal

<b>Sortie à impulsions</b>	
Calibrage standard :	±0,4 % de la valeur mesurée, ±0,02 % Q <sub>max</sub> DN (DN10 à 300)
Calibrage en option :	±0,2 % de la valeur mesurée, ±0,02 % Q <sub>max</sub> DN (DN10 à 300)
Q <sub>max</sub> DN ⇒ voir tableau "Diamètre nominal et étendue de mesure", page 8	
<b>Influence de la sortie analogique</b>	comme sortie à impulsions plus ±0,1 % de la valeur mesurée + 0,01 mA

### Reproductibilité, temps de réponse

Reproductibilité	≤ 0,11 % de la valeur mesurée t <sub>mes</sub> = 100 s v = 0,5 à 10 m/s
Temps de réponse Sortie en courant si amortissement de 0,02 s	Fonction de type échelon 0 à 99 % 5 t ≥ 200 ms pour fréquence d'excitation de 25 Hz 5 t ≥ 400 ms pour fréquence d'excitation de 12,5 Hz 5 t ≥ 500 ms pour fréquence d'excitation de 6,25 Hz

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



## Diamètre nominal et étendue de mesure

La valeur de fin de l'étendue de mesure est réglable entre  $0,02xQ_{maxDN}$  et  $2xQ_{maxDN}$ .

Diamètre nominal		Valeur de fin minimale de l'étendue de mesure	$Q_{maxDN}$	Valeur de fin maximale de l'étendue de mesure
DN	Pouces (")	$0,02xQ_{maxDN}$ ( $\approx 0,2$ m/s)	0 à $\approx 10$ m/s	$2xQ_{maxDN}$ ( $\approx 20$ m/s)
10	3/8	0,9 l/min (0,24 US gal/min)	45 l/min (11,9 US gal/min)	90 l/min (23,78 US gal/min)
15	1/2	2 l/min (0,53 US gal/min)	100 l/min (26,4 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)
20	3/4	3 l/min (0,79 US gal/min)	150 l/min (39,6 US gal/min)	300 l/min (79,3 US gal/min)
25	1	4 l/min (1,06 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)
32	1 1/4	8 l/min (2,11 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)	800 l/min (211 US gal/min)
40	1 1/2	12 l/min (3,17 US gal/min)	600 l/min (159 US gal/min)	1200 l/min (317 US gal/min)
50	2	1,2 m <sup>3</sup> /h (5,28 US gal/min)	60 m <sup>3</sup> /h (264 US gal/min)	120 m <sup>3</sup> /h (528 US gal/min)
65	2 1/2	2,4 m <sup>3</sup> /h (10,57 US gal/min)	120 m <sup>3</sup> /h (528 US gal/min)	240 m <sup>3</sup> /h (1057 US gal/min)
80	3	3,6 m <sup>3</sup> /h (15,9 US gal/min)	180 m <sup>3</sup> /h (793 US gal/min)	360 m <sup>3</sup> /h (1585 US gal/min)
100	4	4,8 m <sup>3</sup> /h (21,1 US gal/min)	240 m <sup>3</sup> /h (1057 US gal/min)	480 m <sup>3</sup> /h (2113 US gal/min)
125	5	8,4 m <sup>3</sup> /h (37 US gal/min)	420 m <sup>3</sup> /h (1849 US gal/min)	840 m <sup>3</sup> /h (3698 US gal/min)
150	6	12 m <sup>3</sup> /h (52,8 US gal/min)	600 m <sup>3</sup> /h (2642 US gal/min)	1200 m <sup>3</sup> /h (5283 US gal/min)
200	8	21,6 m <sup>3</sup> /h (95,1 US gal/min)	1080 m <sup>3</sup> /h (4755 US gal/min)	2160 m <sup>3</sup> /h (9510 US gal/min)
250	10	36 m <sup>3</sup> /h (159 US gal/min)	1800 m <sup>3</sup> /h (7925 US gal/min)	3600 m <sup>3</sup> /h (15850 US gal/min)
300	12	48 m <sup>3</sup> /h (211 US gal/min)	2400 m <sup>3</sup> /h (10567 US gal/min)	4800 m <sup>3</sup> /h (21134 US gal/min)

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax. : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax. : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax. : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax. : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



## Capteur de mesure

### Températures

La plage de température de l'appareil dépend d'une série de facteurs. Ces facteurs comprennent la température du milieu, la température ambiante, la pression de service, le matériau du revêtement et les homologations pour la protection antidéflagrante.

### Température de stockage

-40 à +70 °C (-40 à +158 °F)

### Pression minimale admissible en fonction de la température du milieu

#### Boîtier du capteur de mesure en aluminium (boîtier à coques)

Revêtement	Diamètre nominal	P <sub>service abs</sub>	pour T <sub>service</sub> <sup>a</sup>
Caoutchouc durci	DN 15 à 300 (1/2 à 12")	0 mbar	< 90 °C (194 °F)
PTFE	DN 10 à 300 (3/8 à 12")	270 mbar	< 20 °C (68 °F)
		400 mbar	< 100 °C (212 °F)
		500 mbar	< 130 °C (266 °F)

<sup>a</sup> Des températures plus élevées, pour le nettoyage NEP/SEP, sont autorisées pour une durée limitée (tableau "Température de nettoyage maximale autorisée", page 9).

#### Boîtier du capteur de mesure en acier

Revêtement	Diamètre nominal	P <sub>service abs</sub>	pour T <sub>service</sub> <sup>a</sup>
Caoutchouc durci	DN 40 à 300 (1 1/2 à 12")	600 mbar	< 80 °C (176 °F)
PTFE	DN 25 à 300 (1 à 12")	270 mbar	< 20 °C (68 °F)
		400 mbar	< 100 °C (212 °F)
		500 mbar	< 130 °C (266 °F)

<sup>a</sup> Des températures plus élevées, pour le nettoyage NEP/SEP, sont autorisées pour une durée limitée (tableau "Température de nettoyage maximale autorisée", page 9).

### Température de nettoyage maximale autorisée

Nettoyage NEP	Revêtement du capteur	T <sub>max</sub>	T <sub>max</sub> minutes	T <sub>amb.</sub>
Nettoyage à la vapeur	PTFE	150 °C (302 °F)	60	25 °C (77 °F)
Liquides	PTFE	140 °C (284 °F)	60	25 °C (77 °F)

Si la température ambiante est > 25 °C, il faut retirer la différence de la température de nettoyage maximale. T<sub>max</sub> - Δ °C.

(Δ °C = T<sub>amb.</sub> - 25 °C)



## Température ambiante maximale en fonction de la température du milieu



### (REMARQUE) IMPORTANTE !

Si on utilise l'appareil dans des atmosphères explosibles, il faut en plus respecter les "Caractéristiques de température pour le fonctionnement en zone 1", page 38 ou les "Caractéristiques de température pour le fonctionnement en zone 2", page 44 !

Forme compacte					
Revêtement	Matériau de la bride	Température ambiante		Température du milieu	
		minimale	maximale	minimale	maximale
Caoutchouc durci	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F) <sup>a</sup>
Caoutchouc durci	Acier inoxydable	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	90 °C (194 °F) <sup>a</sup>
PTFE	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
PTFE	Acier inoxydable	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)

<sup>a</sup> Boîtier du capteur de mesure en acier : température du milieu maximale pour caoutchouc durci 80 °C (176 °F)

Forme déportée					
Revêtement	Matériau de la bride	Température ambiante		Température du milieu	
		minimale	maximale	minimale	maximale
Caoutchouc durci	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F) <sup>a</sup>
Caoutchouc durci	Acier inoxydable	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	90 °C (194 °F) <sup>a</sup>
PTFE	Acier	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

<sup>a</sup> Boîtier du capteur de mesure en acier : température du milieu maximale pour caoutchouc durci 80 °C (176 °F)

## Indice de protection suivant EN 60529

Forme compacte (convertisseur de mesure interne)	IP65, IP67 (NEMA X4)
Forme déportée (convertisseur de mesure externe)	IP65, IP67 (NEMA X4), IP68

## Vibration des conduites suivant EN 60068-2-6

S'applique à :

Forme compacte (avec boîtier du convertisseur de mesure en aluminium)	sur la plage de 10 à 58 Hz max. 0,15 mm (0,006") de déviation
	sur la plage de 58 à 150 Hz max. 2 g d'accélération
Forme déportée (capteur de mesure)	sur la plage de 10 à 58 Hz max. 0,15 mm (0,006") de déviation
	sur la plage de 58 à 150 Hz max. 2 g d'accélération

## Longueur utile

Les appareils à bride sont conformes aux longueurs utiles fixées par VDI/VDE 2641, ISO 13359 ou DVGW (feuille de travail W420, type WP, ISO 4064 abrégé).

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax. : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax. : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax. : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax. : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



## Longueur du câble de signal et préamplificateur

Pour les appareils de forme déportée, la liaison électrique entre le convertisseur de mesure et le capteur de mesure est réalisée avec un câble de signal.

Exécution <b>du convertisseur de mesure</b>	Boîtier à une chambre	<p style="text-align: center;"><b>Zone Ex 2 ou hors zone Ex</b></p> <p style="text-align: center;">406012/2-0      406018/2-0 406012/2-1      406018/2-1</p>
<b>Longueur maximale du câble de signal<sup>a</sup></b>		
Sans préamplificateur	50 m (164 ft)	
Avec préamplificateur	200 m (656 ft)	
<b>Matériel livré<sup>b</sup></b>	5 m (16,4 ft) inclus	
<b>Référence article du câble de signal</b>	00648906	

Exécution <b>du convertisseur de mesure</b>	Boîtier à une chambre	<p style="text-align: center;"><b>Zone Ex 1      Zone Ex 2 ou hors de la zone Ex</b></p> <p style="text-align: center;">406012/2-1      406018/2-1</p>
<b>Longueur maximale du câble de signal<sup>a</sup></b>		
Sans préamplificateur	50 m (164 ft)	
Avec préamplificateur	-	
<b>Matériel livré<sup>b</sup></b>	5 m (16,4 ft) inclus	
<b>Référence article du câble de signal</b>	00648906	

Exécution <b>du convertisseur de mesure</b>	Boîtier à deux chambres	<p style="text-align: center;"><b>Zone Ex 1</b></p> <p style="text-align: center;">406012/2-1      406018/2-1</p>
<b>Longueur maximale du câble de signal<sup>a</sup></b>		
Sans préamplificateur	10 m (164 ft)	
Avec préamplificateur	-	
<b>Matériel livré<sup>b</sup></b>	10 m (32,8 ft) fixe	
<b>Référence article du câble de signal</b>	00648907	

<sup>a</sup> Pour une conductivité minimale du milieu de mesure  $\geq 5 \mu\text{S/cm}$

<sup>b</sup> Autres longueurs de câble de signal disponibles  $\Rightarrow$  voir "Longueurs de câble de signal disponibles", page 56

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax. : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax. : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax. : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax. : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



## Matériaux - Boîtier du capteur de mesure en aluminium (boîtier à coques)



Pièces du boîtier	Standard	Option
<b>Boîtier</b> Diamètre nominal : DN 10 à 300 (3/8 à 12")	Boîtier à deux coques en fonte d'aluminium, verni, peinture en couleur, épaisseur ≥ 80 µm, RAL 5013 (bleu de cobalt)	-
<b>Boîtes de raccordement</b>	Alliage d'aluminium, verni, épaisseur ≥ 80 µm, RAL 5013 (bleu de cobalt)	-
<b>Tuyau de mesure</b>	Acier inoxydable <sup>a</sup>	-
<b>Presse-étoupe<sup>b</sup></b>	Polyamide	-

Pièces sans contact avec le milieu	Standard	Option
<b>Raccord de process</b> Diamètre nominal : DN 10 à 15 (3/8 à 1/2") Diamètre nominal : DN 20 à 300 (3/4 à 12")	Acier inoxydable <sup>c</sup>  Acier, galvanisé <sup>d</sup>	-  Acier inoxydable <sup>b</sup>

Pièces en contact avec le milieu	Standard	Option
<b>Revêtement</b>	PTFE, caoutchouc durci	-
Electrode de mesure et électrode de mise à la terre pour : Caoutchouc durci	Acier CrNi 1.4571 (AISI 316 Ti)	Hastelloy C-4 (2.4610), titane, tantale, platine-iridium
PTFE	Acier CrNi 1.4571 (AISI 316 Ti), Hastelloy C-4 (2.4610), titane, tantale, platine-iridium	-

<sup>a</sup> 1.4301, 1.4307, 1.4404, 1.4435, 1.4541, 1.4571

Matériaux ASTM :  
 Grade TP304, TP304 L, TP316 L, TP321, TP316 Ti, TP317 L, 0Cr18Ni9, 00Cr18Ni10, 0Cr17Ni14Mo2, 0Cr27Ni12Mo3, 0Cr18Ni10Ti

<sup>b</sup> Presse-étoupe avec M20 × 1,5 ou filetage NPT.

<sup>c</sup> 1.4301 (AISI 304), 1.4307, 1.4404 (AISI 316 L), 1.4435 (AISI 316 L), 1.4541 (AISI 321), 1.4571 (AISI 316 Ti), ASTM A182 F304, ASTM A182 F304 L, ASTM A182 F316 L, ASTM A182 F321, ASTM A182 F316 Ti, ASTM A182 F316, 0Cr18Ni9, 0Cr18Ni10, 0Cr17Ni13Mo2, 0Cr27Ni12-Mo3, 1Cr18Ni9Ti, 0Cr18Ni12Mo2Ti

<sup>d</sup> 1.0038, 1.0460, 1.0570, 1.0432, ASTM A105, Q255A, 20#, 16Mn

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

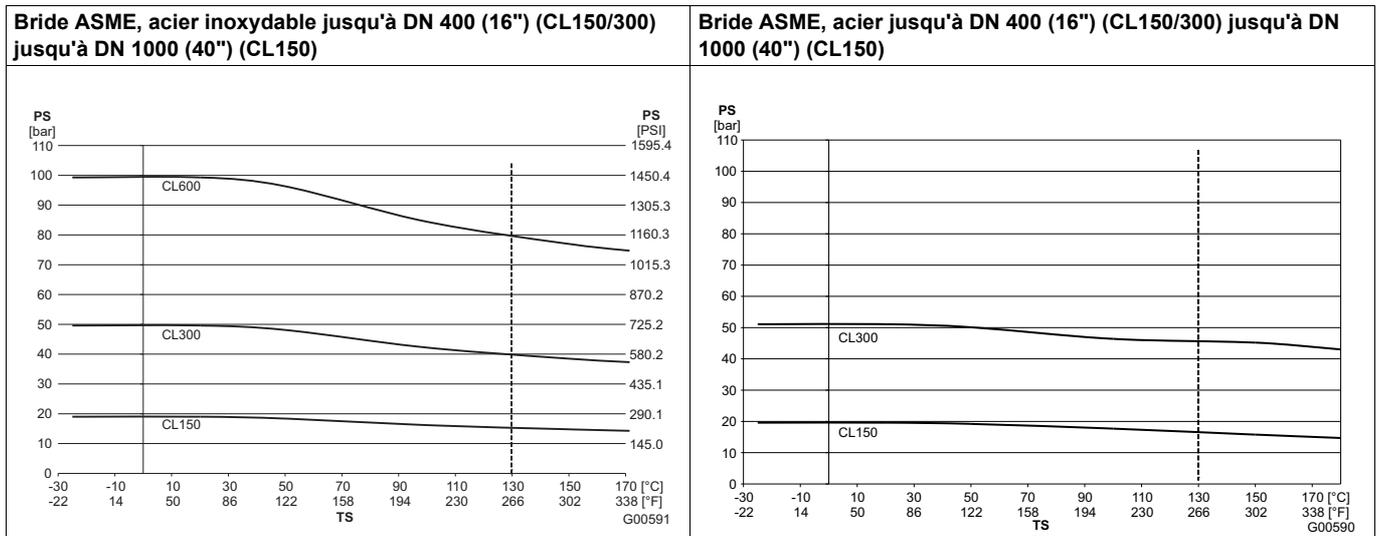
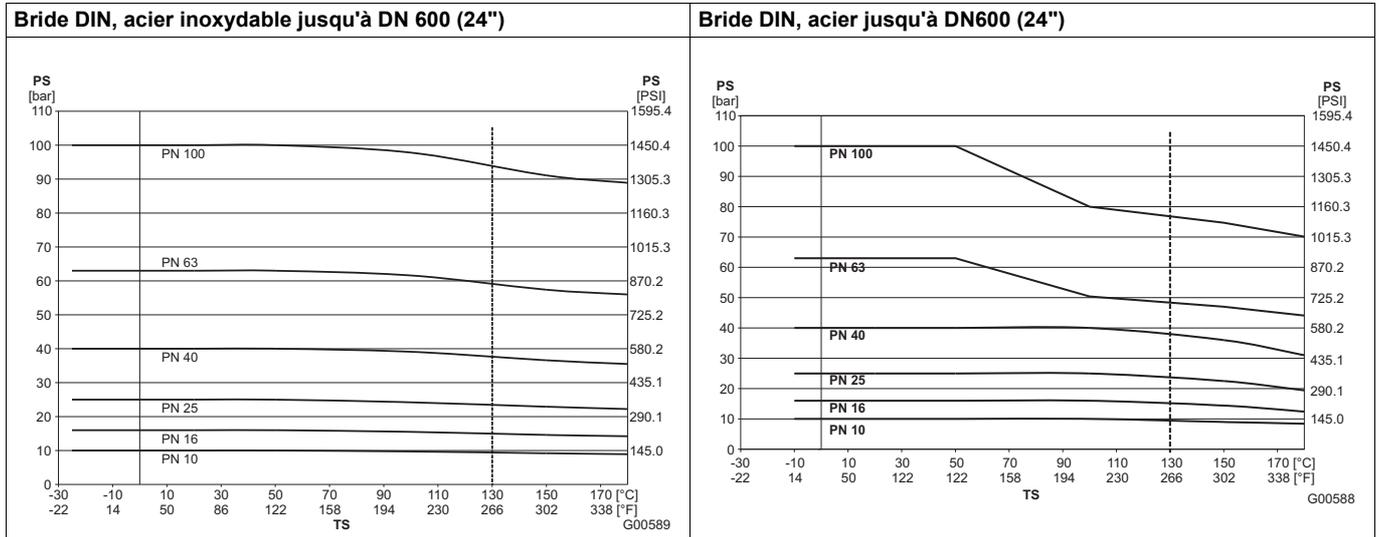
**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



**Charge des matériaux - Boîtier du capteur de mesure en aluminium (boîtier à coques)**

Les limites pour la température de fluide admissible (TS) et la pression admissible (PS) dépendent du matériau utilisé pour le revêtement et du matériau de la bride de l'appareil (voir plaque signalétique de l'appareil).





## Matériaux - Boîtier du capteur de mesure en acier



Pièces du boîtier	Standard	Option
<b>Boîtier + Tuyau de mesure<sup>a</sup></b> Diamètre nominal : DN 25 à 300 (1 à 12")	Acier, verni, peinture en couleur, épaisseur ≥ 80 µm, RAL 5013 (bleu de cobalt)	-
<b>Boîtes de raccordement</b>	Alliage d'aluminium, verni, épaisseur ≥ 80 µm, RAL 5013 (bleu de cobalt)	-
<b>Presse-étoupe<sup>b</sup></b>	Polyamide	-

Pièces sans contact avec le milieu	Standard	Option
<b>Raccord de process</b> Diamètre nominal : DN 25 à 300 (1 à 12")	Acier, verni <sup>c</sup>	-

Pièces en contact avec le milieu	Standard	Option
<b>Revêtement</b>	PTFE, caoutchouc durci	-
Electrode de mesure et électrode de mise à la terre pour : Caoutchouc durci à partir du diamètre nominal DN 40 (1 1/2") PTFE	Acier CrNi 1.4571 (AISI 316 Ti)  Acier CrNi 1.4571 (AISI 316 Ti), Hastelloy C-4 (2.4610), titane, tantale, platine-iridium	Hastelloy C-4 (2.4610), titane, tantale, platine-iridium  -

<sup>a</sup> Le tuyau de mesure est composé de l'un des matériaux suivants :  
 1.4301, 1.4307, 1.4404, 1.4435, 1.4541, 1.4571

Matériaux ASTM :

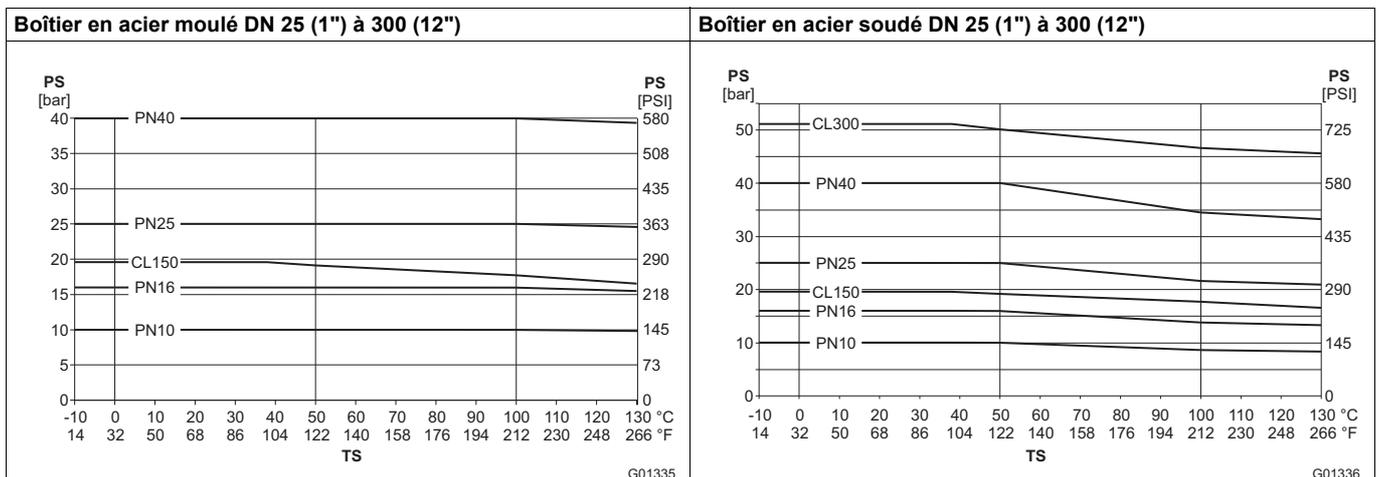
Grade TP304, TP304 L, TP316 L, TP321, TP316 Ti, TP317 L, 0Cr18Ni9, 00Cr18Ni10, 0Cr17Ni14Mo2, 0Cr27Ni12Mo3, 0Cr18Ni10Ti

<sup>b</sup> Presse-étoupe avec M20 × 1,5 ou filetage NPT.

<sup>c</sup> 1.0038, 1.0460, 1.0570, 1.0432, ASTM A105, Q255A, 20#, 16Mn

## Charge des matériaux - Boîtier du capteur de mesure (acier)

Les limites pour la température de fluide admissible (TS) et la pression admissible (PS) dépendent du matériau utilisé pour le revêtement et du matériau de la bride de l'appareil (voir plaque signalétique de l'appareil).



**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax. : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax. : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax. : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax. : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



## Convertisseur de mesure

### Caractéristiques électriques

Alimentation	100 à 230 V AC (-15 %/+10 %) 24 V AC (-30 %/+10 %) 24 V DC (-30 %/+30 %), harmoniques < 5 %
Fréquence réseau	47 à 64 Hz
Fréquence d'excitation	6,25 Hz, 7,5 Hz, 12,5 Hz, 15 Hz, 25 Hz, 30 Hz (tension d'alimentation 50/60 Hz)
Puissance absorbée	Capteur de mesure, convertisseur de mesure inclus AC S ≤ 20 VA (courant d'enclenchement 8,8 A pour 230 V AC) DC P ≤ 12 W (courant d'enclenchement 5,6 A)
Raccordement électrique	Bornes à vis (maximum 2,5 mm <sup>2</sup> - AWG 14)

### Séparation galvanique

La sortie en courant, les sorties numériques (DO1 et DO2) et l'entrée numérique sont séparées galvaniquement entre elles ainsi que du circuit d'entrée du capteur de mesure. Cela est également valable pour les sorties de signal de l'exécution avec PROFIBUS-PA.

### Détection de tuyau vide

#### Conditions pour cette fonction :

- Conductivité du milieu à mesurer ≥ 20 µS/cm
- Longueur du câble de signal ≤ 50 m (164 ft)
- Capteur de mesure sans préamplificateur
- Diamètre nominal DN ≥ DN 10

### Propriétés mécaniques

<b>Forme compacte</b>	
Boîtier	Fonte d'aluminium, vernie
Peinture	Peinture en couleur, épaisseur ≥ 80 µm, RAL 5013 (bleu de cobalt)
Presse-étoupe	Polyamide
<b>Forme déportée</b>	
Boîtier	Fonte d'aluminium, vernie
Peinture	Peinture en couleur, épaisseur ≥ 80 µm, pièce centrale RAL 5013 (bleu de cobalt) Capot avant/capot arrière RAL 5013 (bleu de cobalt)
Presse-étoupe	Polyamide
Poids	4,5 kg (9,92 lb)

### Températures

Température de stockage	-40 à +70 °C (-40 à +158 °F)
Température ambiante	-20 à +60 °C (-4 à +140 °F)

### Indice de protection

Boîtier du convertisseur de mesure	IP65, IP67 (NEMA 4X)
------------------------------------	----------------------

### Vibration suivant EN 60068-2

S'applique à :

Forme déportée (convertisseur de mesure)	sur la plage de 10 à 58 Hz max. 0,15 mm (0,006") de déviation <sup>a</sup>
	sur la plage de 58 à 150 Hz max. 2 g d'accélération <sup>a</sup>

<sup>a</sup> = charge de pointe



## Montage

### Mise à la terre

La mise à la terre du capteur de mesure est importante aussi bien pour des raisons de sécurité que pour un fonctionnement correct du débitmètre à induction magnétique. Les vis de mise à la terre du capteur de mesure doivent être amenées au potentiel de la terre. Pour des raisons métrologiques, il devrait autant que possible être identique au potentiel du milieu de mesure.

Pour les conduites en matière synthétique ou avec un revêtement isolant, la mise à la terre est réalisée par un disque ou une électrode de mise à la terre. Si le tronçon de conduite est soumis à des tensions parasites extérieures, il est recommandé de monter un disque de mise à la terre devant le capteur de mesure et un autre disque derrière le capteur.

Les disques de mise à la terre sont disponibles sur demande ⇒ voir "Disques de mise à la terre ", page 57.

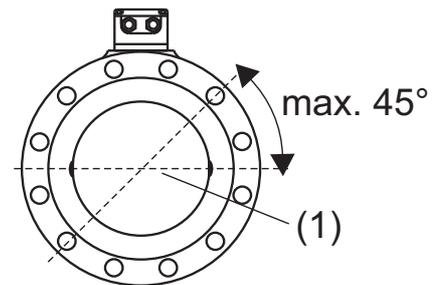
### Mise en place

#### Généralités

- Le tuyau de mesure doit toujours être plein.
- Le sens du flux doit correspondre au marquage ⇒ voir "Sens du flux ", page 17.
- Pour toutes les vis de brides, il faut respecter le couple maximal. Il faut choisir les vis en fonction de la température, la pression, les matériaux des vis et des joints entre autres, et conformément à la réglementation applicable.
- Monter l'appareil sans tension mécanique (torsion, cintrage).
- Monter les appareils à brides avec des contre-brides à faces planes et parallèles uniquement avec les joints adaptés.
- Utiliser un joint de bride dans un matériau compatible avec le milieu et la température du milieu.
- Les joints ne doivent pas atteindre la zone du flux, sinon d'éventuels tourbillons pourraient avoir une influence sur la précision de l'appareil.
- La conduite ne doit exercer ni forces, ni couples inadmissibles sur l'appareil.
- N'ôter les bouchons dans les presse-étoupes qu'au moment du montage des câbles électriques.
- Si le convertisseur de mesure est déporté, il faut l'installer dans un lieu avec un minimum de vibrations.
- Ne pas exposer le convertisseur de mesure à la lumière directe du soleil, le cas échéant prévoir une protection contre le soleil.

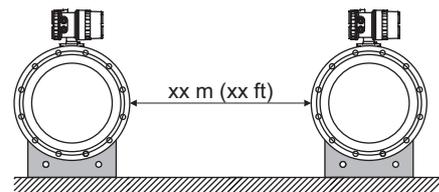
#### Axe de l'électrode

- L'axe de l'électrode (1) doit être autant que possible à l'horizontale ou pivoté au maximum à 45°.



#### Ecart min.

- Respecter l'écart minimal de 0,7 m (2.3 pieds) entre les appareils pour éviter des influences mutuelles des appareils.



G01349



### Tronçon en amont, tronçon en aval

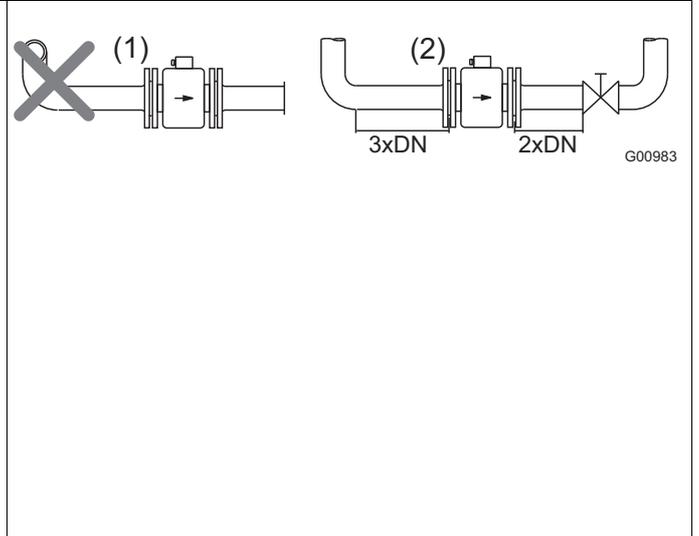
Le principe de mesure est indépendant du profil d'écoulement, dès lors qu'il n'y a pas de tourbillons dans la zone où on effectue la mesure, par ex. après des coudes (1), si l'orifice d'admission est tangentiel ou s'il y a des robinets à moitié ouverts en amont du capteur de mesure.

Pour ces cas, il faut des mesures pour normaliser le profil de l'écoulement.

- Ne pas installer de chambres, coudes, vannes, etc. directement en amont du capteur de mesure (1).
- Les clapets doivent être installés de telle sorte que le battant des clapets n'avance pas dans le capteur de mesure.
- Les vannes et autres organes de coupure doivent être montés dans le tronçon en aval (2).

L'expérience a montré que dans la plupart des cas, un tronçon rectiligne en amont de  $3 \times DN$  et un tronçon rectiligne en aval de  $2 \times DN$  sont suffisants ( $DN =$  diamètre nominal du capteur - voir la figure ci-contre).

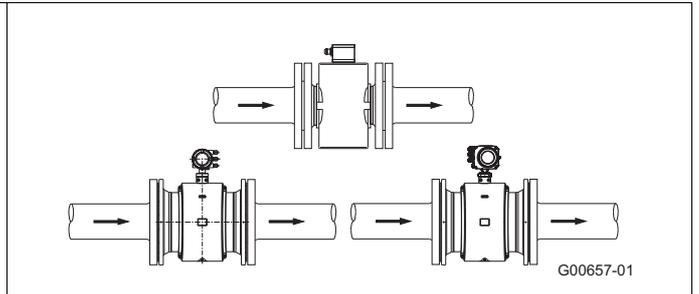
Pour les bancs d'essai, il faut prévoir, conformément à la norme EN 29104/ISO 9104, les conditions de référence : tronçon rectiligne en amont de  $10 \times DN$  et tronçon rectiligne en aval de  $5 \times DN$ .



### Sens du flux

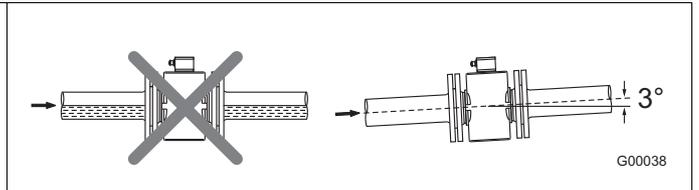
L'appareil mesure le débit dans les deux sens.  
 Réglage d'usine : écoulement vers l'avant  
 Marquage :

- sens d'écoulement sur l'appareil
- orientation du boîtier du capteur de mesure à la première mise en service (réglage d'usine) comme sur la figure ci-contre



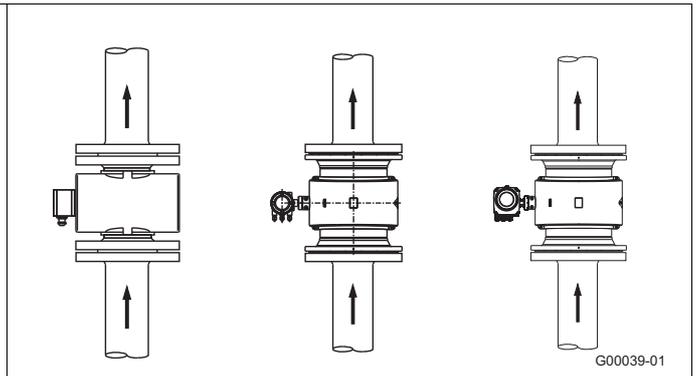
### Sens du flux horizontal

- Le tuyau de mesure doit toujours être plein.
- Prévoir une légère inclinaison de la conduite pour le dégazage.



### Sens du flux vertical

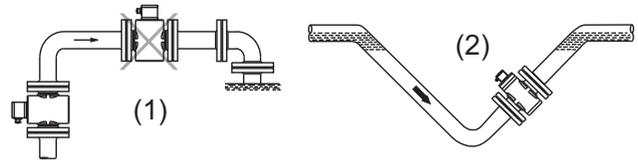
- Installation à la verticale pour la mesure de matières abrasives, écoulement de préférence du bas vers le haut.





### Amont libre, aval libre

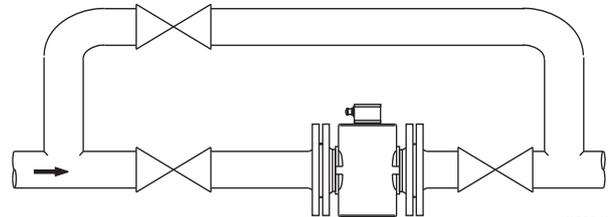
- Si le tronçon en aval est libre, il ne faut pas monter l'appareil de mesure sur le point le plus haut ou dans la partie qui sert à l'évacuation ; si le tuyau de mesure se vide, des bulles d'air peuvent se former (1).
- Si le tronçon en amont ou en aval est libre, prévoir un système de siphon (conduite dirigée vers le bas) pour que la conduite soit toujours remplie (2).



G00040

### Milieux de mesure fortement pollués

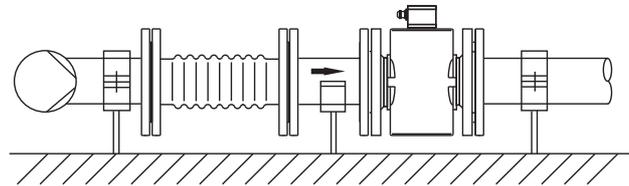
- Dans les milieux fortement pollués, il est recommandé d'utiliser une conduite de dérivation (voir figure) pour que, pendant le nettoyage mécanique, l'installation puisse continuer à fonctionner, sans interruption.



G00042

### Montage à proximité de pompes

- Si les capteurs de mesure sont installés à proximité de pompes ou d'autres dispositifs sources de vibrations, il est opportun d'utiliser des systèmes de compensation mécanique des vibrations.



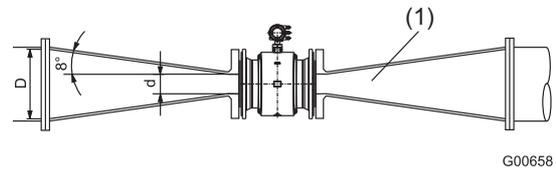
G00561



**Montage dans des conduites de gros diamètre**

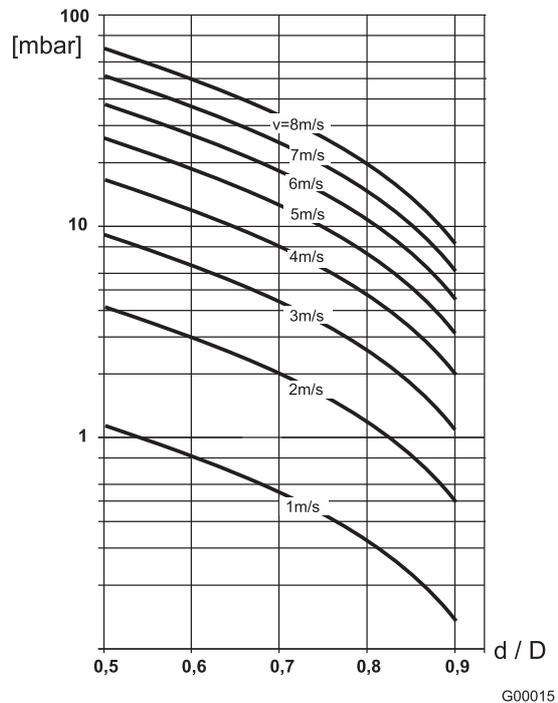
Détermination de la perte de pression due à l'utilisation de raccords réducteurs (1) :

1. Déterminer le rapport entre les diamètres (d/D)
2. Extraire la vitesse d'écoulement du nomogramme du débit (figure ci-contre).
3. Dans le monogramme du débit, lire la perte de pression sur l'axe Y.



- (1) Raccord de réduction
- (d) Diamètre interne du capteur de débit
- (D) Diamètre interne de la conduite

**Nomogramme pour calculer la perte de pression**  
 pour raccord de réduction avec  $\alpha/2 = 8^\circ$



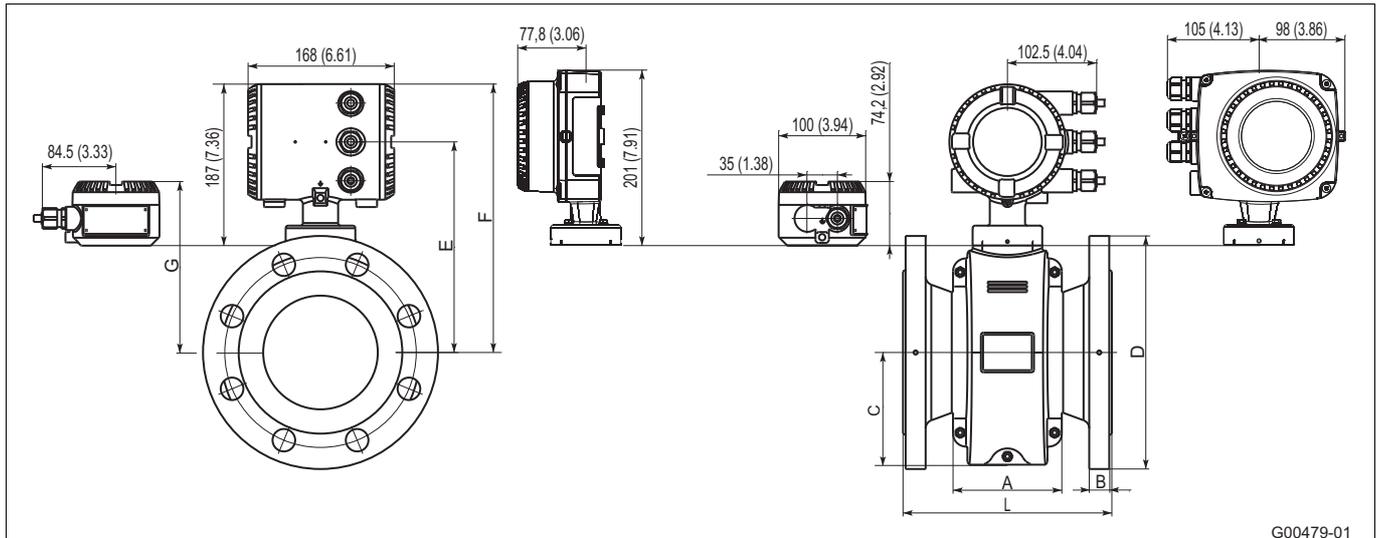
- (V) Vitesse d'écoulement [m/s]
- (Δp) Perte de pression [mbar]



## Dimensions

### Dimensions - bride - DN 10 à 125 (3/8 à 5")

#### Boîtier du capteur de mesure en aluminium (boîtier à coques)



G00479-01

#### Dimensions<sup>a</sup> in mm (pouces)

DN	Raccord de process <sup>b</sup>	D	L <sup>c</sup>	F <sup>d</sup>	C	E <sup>d</sup>	G <sup>d</sup>	A	B
10 (3/8) <sup>e</sup>	EN 1092-1 PN 10 à 40	90 (3,54)	200 (7,87)	255 (10,04)	82 (3,23)	188 (7,40)	143 (5,63)	113 (4,45)	19 (0,75)
	ASME B 16.5 CL150	89 (3,50)							14,2 (0,56)
	ASME B 16.5 CL300	96 (3,78)							17,3 (0,68)
15 (1/2)	EN 1092-1 PN 10 à 40	95 (3,74)	200 (7,87)	255 (10,04)	82 (3,23)	188 (7,40)	143 (5,63)	113 (4,45)	19 (0,75)
	ASME B 16.5 CL150	89 (3,50)							14,2 (0,56)
	ASME B 16.5 CL300	96 (3,78)							17,3 (0,68)
20 (3/4)	EN 1092-1 PN 10 à 40	105 (4,13)	200 (7,87)	255 (10,04)	82 (3,23)	188 (7,40)	143 (5,63)	113 (4,45)	21 (0,83)
	ASME B 16.5 CL150	98 (3,86)							15,7 (0,62)
	ASME B 16.5 CL300	118 (4,65)							18,7 (0,74)
25 (1)	EN 1092-1 PN 10 à 40	115 (4,53)	200 (7,87)	255 (10,04)	82 (3,23)	188 (7,40)	143 (5,63)	113 (4,45)	21 (0,83)
	ASME B 16.5 CL150	108 (4,25)							17,2 (0,68)
	ASME B 16.5 CL300	124 (4,88)							20,5 (0,81)
32 (1 1/4)	EN 1092-1 PN 10 à 40	140 (5,51)	200 (7,87)	262 (10,31)	92 (3,62)	195 (7,68)	150 (5,91)	113 (4,45)	21 (0,83)
	ASME B 16.5 CL150	118 (4,65)							18,7 (0,74)
	ASME B 16.5 CL300	134 (5,28)							22,1 (0,87)
40 (1 1/2)	EN 1092-1 PN 10 à 40	150 (5,91)	200 (7,87)	262 (10,31)	92 (3,62)	195 (7,68)	150 (5,91)	113 (4,45)	21 (0,83)
	ASME B 16.5 CL150	127 (5,00)							20,5 (0,81)
	ASME B 16.5 CL300	156 (6,14)							23,6 (0,93)

<sup>a</sup> Pour DN 65, PN 16 suivant EN 1092-1, il faut commander PN 40.

<sup>b</sup> Autres paliers de pression sur demande.

<sup>c</sup> Tolérance L : +0/-3 mm (+0/-0,118")

<sup>d</sup> Modifier les dimensions suivant l'exécution de l'appareil, conformément au tableau suivant.

<sup>e</sup> Bride de raccordement : 1/2".

Exécution de l'appareil	Dimensions E, F en mm (pouces)	Dimension G en mm (pouces)
sans protection Ex	0	0
protection Ex Zone 2	0	0
protection Ex Zone 1	+74 (+2,91)	+47 (+1,85)

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax. : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax. : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax. : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax. : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



Dimensions <sup>a</sup> in mm (pouces)									
DN	Raccord de process <sup>b</sup>	D	L <sup>c</sup>	F <sup>d</sup>	C	E <sup>d</sup>	G <sup>d</sup>	A	B
50 (2)	EN 1092-1 PN 10 à 40	165 (6,50)	200 (7,87)	268 (10,55)	97 (3,82)	201 (7,91)	156 (6,14)	115 (4,53)	23 (0,91)
	ASME B 16.5 CL150	153 (6,02)							22,1 (0,87)
	ASME B 16.5 CL300	165 (6,50)							25,4 (1,00)
65 (2 1/2)	EN 1092-1 PN 16	185 (7,28)	200 (7,87)	279 (10,98)	108 (4,25)	212 (8,35)	156 (6,57)	104 (4,09)	22 (0,87)
	EN 1092-1 PN 40	185 (7,28)							26 (1,02)
	ASME B 16.5 CL150	178 (7,01)							25,4 (1,00)
	ASME B 16.5 CL300	191 (7,52)							28,4 (1,12)
80 (3)	EN 1092-1 PN 10 à 40	200 (7,87)	200 (7,87)	279 (10,98)	108 (4,25)	212 (8,35)	167 (6,57)	104 (4,09)	28 (1,10)
	ASME B 16.5 CL150	191 (7,52)							26,9 (1,06)
	ASME B 16.5 CL300	210 (8,27)							31,4 (1,24)
100 (4)	EN 1092-1 PN 10 à 16	220 (8,66)	250 (9,84)	301 (11,85)	122 (4,80)	234 (9,21)	189 (7,44)	125 (4,92)	24 (0,94)
	EN 1092-1 PN 25 à 40	235 (9,25)							28 (1,10)
	ASME B 16.5 CL150	229 (9,02)							27,4 (1,08)
	ASME B 16.5 CL300	254 (10,00)							35,8 (1,41)
125 (5)	EN 1092-1 PN 10 à 16	250 (9,84)	250 (9,84)	311 (12,24)	130 (5,12)	244 (9,61)	199 (7,83)	125 (4,92)	25 (0,98)
	EN 1092-1 PN 25 à 40	270 (10,63)							29 (1,14)
	ASME B 16.5 CL150	254 (10,00)							27,9 (1,09)
	ASME B 16.5 CL300	280 (11,02)							39,1 (1,54)

<sup>a</sup> Dimensions des raccords PN 10 à PN 40 suivant EN 1092-1. Pour DN 65, PN 16 suivant EN 1092-1, il faut commander PN 40. Dimensions des raccords CL150 et CL300 suivant ASME B16.5.

<sup>b</sup> Autres paliers de pression sur demande.

<sup>c</sup> Tolérance L : +0/-3 mm (+0/-0,118")

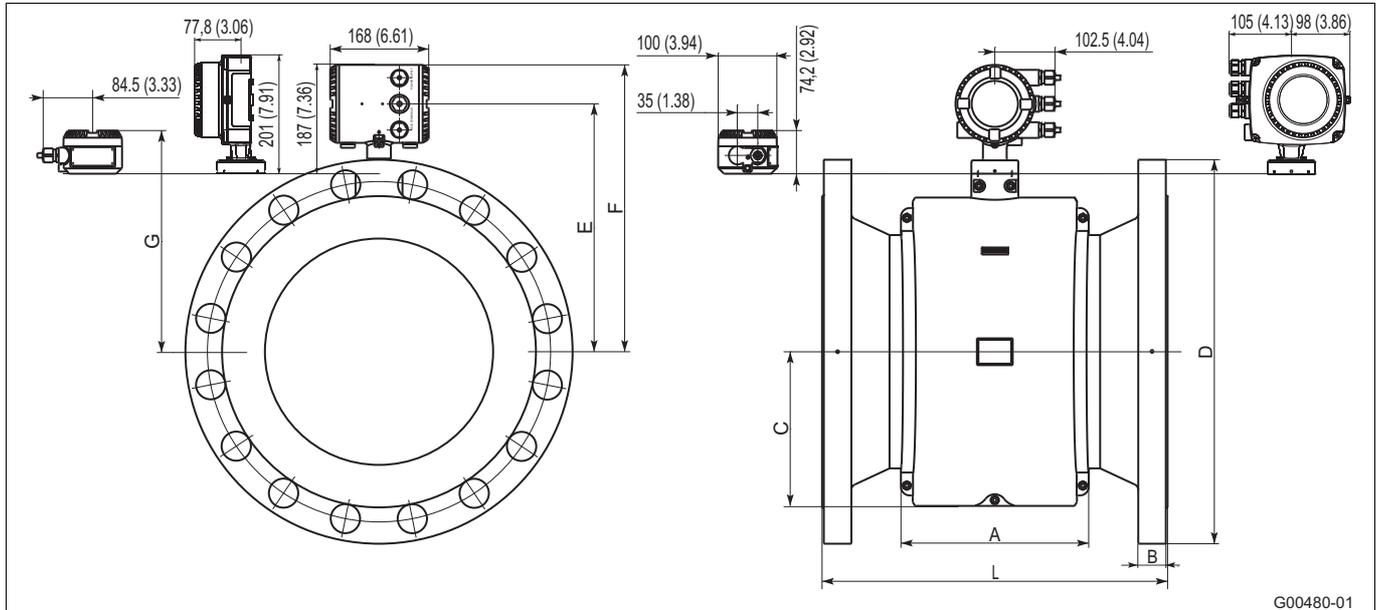
<sup>d</sup> Modifier les dimensions suivant l'exécution de l'appareil, conformément au tableau suivant.

Exécution de l'appareil	Dimensions E, F en mm (pouces)	Dimension G en mm (pouces)
sans protection Ex	0	0
protection Ex Zone 2	0	0
protection Ex Zone 1	+74 (+2,91)	+47 (+1,85)



## Dimensions - bride - DN 150 à 300 (6 à 12")

### Boîtier du capteur de mesure en aluminium (boîtier à coques)



G00480-01

#### Dimensions<sup>a</sup> in mm (pouces)

DN	Raccord de process <sup>b</sup>	D	L <sup>c</sup>	F <sup>d</sup>	C	E <sup>d</sup>	G <sup>d</sup>	A	B
150 (6)	EN 1092-1 PN 10 à 16	285 (11,22)	300 (11,81)	358 (14,09)	146 (5,75)	291 (11,46)	246 (9,69)	166 (6,54)	25 (0,98)
	EN 1092-1 PN 25 à 40	300 (11,81)							31 (1,22)
	ASME B 16.5 CL150	280 (11,02)							29,4 (1,16)
	ASME B 16.5 CL300	318 (12,52)							40,5 (1,59)
200 (8)	EN 1092-1 PN 10 à 16	340 (13,39)	350 (13,78)	399 (15,71)	170 (6,69)	331 (13,03)	286 (11,26)	200 (7,87)	28 (1,10)
	EN 1092-1 PN 40	375 (14,76)							38 (1,56)
	ASME B 16.5 CL150	345 (13,58)							33,6 (1,32)
	ASME B 16.5 CL300	381 (15)							46,1 (1,81)
250 (10)	EN 1092-1 PN 10	395 (15,55)	450 (17,72)	413 (16,26)	198 (7,80)	346 (13,62)	301 (11,85)	235 (9,25)	30 (1,18)
	EN 1092-1 PN 16	405 (15,94)							30 (1,18)
	EN 1092-1 PN 40	450 (17,72)							42 (1,65)
	ASME B 16.5 CL150	407 (16,02)							35,2 (1,39)
	ASME B 16.5 CL300	445 (17,52)							52,8 (2,08)
300 (12)	EN 1092-1 PN 10	445 (17,52)	500 (19,68)	436 (17,17)	228 (8,98)	369 (14,53)	324 (12,76)	272 (10,71)	31 (1,22)
	EN 1092-1 PN 16	460 (18,11)							33 (1,30)
	EN 1092-1 PN 40	515 (20,28)							47 (1,85)
	ASME B 16.5 CL150	483 (19,02)							36,8 (1,45)
	ASME B 16.5 CL300	521 (20,51)							55,8 (2,20)

<sup>a</sup> Pour DN 65, PN 16 suivant EN 1092-1, il faut commander PN 40.

<sup>b</sup> Autres paliers de pression sur demande.

<sup>c</sup> Tolérance L : DN 150 à 200 +0/-3 mm (+0/-0,118?), DN 250 à 300 +0/-5 mm (+0/-0,197?)

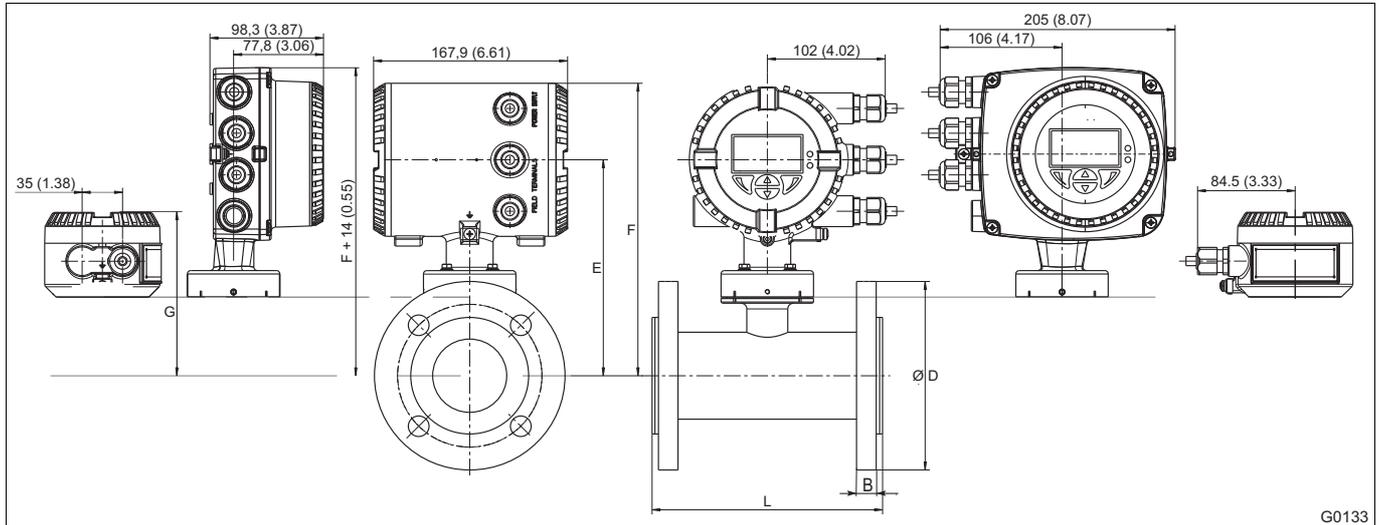
<sup>d</sup> Modifier les dimensions suivant l'exécution de l'appareil, conformément au tableau suivant.

Exécution de l'appareil	Dimensions E, F en mm (pouces)	Dimension G en mm (pouces)
sans protection Ex	0	0
protection Ex Zone 2	0	0
protection Ex Zone 1	+74 (+2,91)	+47 (+1,85)



## Dimensions - bride - DN 25 à 300 (1 à 12")

### Boîtier du capteur de mesure en acier



G0133

Dimensions en mm (pouces)							
DN	Raccord de process <sup>a</sup>	D	L <sup>b</sup>	F <sup>c</sup>	E <sup>d</sup>	G <sup>d</sup>	B
25 (1)	EN 1092-1 PN 10 à 40	115 (4,53)	200 (7,84)	244 (9,61)	177 (6,97)	131 (5,16)	23 (0,91)
	ASME B 16.5 CL150	115 (4,53)					23 (0,91)
	ASME B 16.5 CL300	124 (4,88)					20 (0,79)
32 (1 1/4)	EN 1092-1 PN 10 à 40	150 (5,91)	200 (7,84)	249 (9,80)	182 (7,17)	136 (5,35)	21 (0,83)
	ASME B 16.5 CL150	150 (5,91)					21 (0,83)
	ASME B 16.5 CL300	134 (5,28)					21 (0,83)
40 (1 1/2)	EN 1092-1 PN 10 à 40	150 (5,91)	200 (7,84)	254 (10,0)	187 (7,36)	141 (5,55)	21 (0,83)
	ASME B 16.5 CL150	150 (5,91)					21 (0,83)
	ASME B 16.5 CL300	156 (6,14)					23 (0,91)
50 (2)	EN 1092-1 PN 10 à 40	165 (6,50)	200 (7,84)	257 (10,12)	190 (7,48)	144 (5,67)	24 (0,94)
	ASME B 16.5 CL150	165 (6,50)					24 (0,94)
	ASME B 16.5 CL300	165 (6,50)					25 (0,98)
65 (2 1/2)	EN 1092-1 PN 10 à 40	185 (7,28)	200 (7,84)	271 (10,67)	204 (8,03)	158 (6,22)	28 (1,10)
	ASME B 16.5 CL150	185 (7,28)					28 (1,10)
	ASME B 16.5 CL300	191 (7,52)					28 (1,10)
80 (3)	EN 1092-1 PN 10 à 40	205 (8,07)	200 (7,84)	275 (10,83)	208 (8,19)	162 (6,38)	27 (1,06)
	ASME B 16.5 CL150	205 (8,07)					27 (1,06)
	ASME B 16.5 CL300	210 (8,27)					31 (1,22)
100 (4)	EN 1092-1 PN 10 à 40	235 (9,25)	250 (9,84)	306 (12,05)	239 (9,41)	193 (7,60)	27 (1,06)
	EN 1092-1 PN 25 à 40	235 (9,25)					29 (1,14)
	ASME B 16.5 CL150	235 (9,25)					27 (1,06)
	ASME B 16.5 CL300	254 (10,00)					35 (1,38)

<sup>a</sup> Autres paliers de pression sur demande.

<sup>b</sup> Tolérance L : +0/-3 mm (+0/-0,118")

<sup>c</sup> Modifier les dimensions suivant l'exécution de l'appareil, conformément au tableau suivant.

Exécution de l'appareil	Dimensions E, F en mm (pouces)	Dimension G en mm (pouces)
sans protection Ex	0	0
protection Ex Zone 2	0	0
protection Ex Zone 1	+74 (+2,91)	+47 (+1,85)

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax. : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax. : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax. : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax. : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



Dimensions en mm (pouces)							
DN	Raccord de process <sup>a</sup>	D	L <sup>b</sup>	F <sup>c</sup>	E <sup>d</sup>	G <sup>d</sup>	B
125 (5)	PN 10 à 40	270 (10,63)	250 (9,84)	318 (12,52)	251 (9,88)	205 (8,07)	36 (1,42)
	PN 25 à 40	270 (10,63)					31 (1,22)
	CL150	270 (10,63)					36 (1,42)
	CL300	280 (11,02)					38 (1,50)
150 (6)	PN 10 à 40	300 (11,81)	300 (11,81)	339 (13,35)	272 (10,71)	226 (8,90)	29 (1,14)
	PN 25 à 40	300 (11,81)					33 (1,30)
	CL150	300 (11,81)					29 (1,14)
	CL300	381 (15,00)					40 (1,57)
200 (8)	PN 10 à 40	340 (13,39)	350 (13,78)	364 (14,33)	297 (11,69)	252 (9,92)	33 (1,30)
	PN 25 à 40	340 (13,39)					34 (1,34)
	CL150	343 (13,50)					34 (1,34)
	CL300	381 (15,00)					46 (1,81)
250 (10)	PN 10 à 16	395 (15,55)	450 (17,72)	390 (15,35)	323 (12,72)	278 (10,94)	35 (1,38)
	PN 25 à 40	395 (15,55)					35 (1,38)
	CL150	407 (16,02)					35 (1,38)
	CL300	445 (17,52)					51 (2,00)
300 (12)	PN 10 à 16	445 (17,52)	500 (19,68)	415 (16,34)	348 (15,12)	303 (11,93)	38 (1,50)
	PN 25 à 40	445 (17,52)					38 (1,50)
	CL150	483 (19,02)					38 (1,50)
	CL300	521 (20,51)					55 (2,17)

<sup>a</sup> Autres paliers de pression sur demande.

<sup>b</sup> Tolérance L : DN 125 à 200 +0/-3 mm (+0/-0,118"), DN 250 à 300 +0/-5 mm (+0/-0,197")

<sup>c</sup> Modifier les dimensions suivant l'exécution de l'appareil, conformément au tableau suivant.

Exécution de l'appareil	Dimensions E, F en mm (pouces)	Dimension G en mm (pouces)
sans protection Ex	0	0
protection Ex Zone 2	0	0
protection Ex Zone 1	+74 (+2,91)	+47 (+1,85)

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax. : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax. : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax. : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax. : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



## Poids du boîtier du capteur de mesure

Dimensions en mm (pouces)		Poids env. kg (lb)			
		Boîtier du capteur de mesure en aluminium (boîtier à coques)		Boîtier du capteur de mesure en acier	
DN	Raccord de process	Forme compacte	Forme déportée	Forme compacte	Forme déportée
10 (3/8)	EN 1092-1 PN 10 à 40	7 (15)	5 (11)	-	-
	ASME B 16.5 CL150				
	ASME B 16.5 CL300				
15 (1/2)	EN 1092-1 PN 10 à 40	7 (15)	5 (11)	-	-
	ASME B 16.5 CL150				
	ASME B 16.5 CL300				
20 (3/4)	EN 1092-1 PN 10 à 40	8 (18)	6 (13)	-	-
	ASME B 16.5 CL150				
	ASME B 16.5 CL300				
25 (1)	EN 1092-1 PN 10 à 40	9 (20)	7 (15)	9 (20)	7 (15)
	ASME B 16.5 CL150				
	ASME B 16.5 CL300				
32 (1 1/4)	EN 1092-1 PN 10 à 40	10 (22)	8 (18)	10 (22)	8 (18)
	ASME B 16.5 CL150				
	ASME B 16.5 CL300				
40 (1 1/2)	EN 1092-1 PN 10 à 40	11 (24)	9 (20)	11 (24)	9 (20)
	ASME B 16.5 CL150				
	ASME B 16.5 CL300				
50 (2)	EN 1092-1 PN 10 à 40	12 (26)	10 (22)	12 (26)	10 (22)
	ASME B 16.5 CL150				
	ASME B 16.5 CL300				
65 (2 1/2)	EN 1092-1 PN 16	15 (33)	13 (29)	15 (33)	13 (29)
	EN 1092-1 PN 40				
	EN 1092-1 PN 10 à 40	-	-	-	-
	ASME B 16.5 CL150	13 (29)	11 (24)	13 (29)	11 (24)
	ASME B 16.5 CL300	15 (33)	13 (29)	15 (33)	13 (29)
80 (3)	EN 1092-1 PN 10 à 40	17 (38)	15 (33)	17 (38)	15 (33)
	ASME B 16.5 CL150				
	ASME B 16.5 CL300	19 (42)	17 (38)	19 (42)	17 (38)
100 (4)	EN 1092-1 PN 10 à 16	19 (42)	17 (38)	19 (42)	17 (38)
	EN 1092-1 PN 25 à 40	23 (51)	21 (46)	23 (51)	21 (46)
	ASME B 16.5 CL150	21 (46)	19 (42)	21 (46)	19 (42)
	ASME B 16.5 CL300	30 (66)	28 (62)	30 (66)	28 (62)
125 (5)	EN 1092-1 PN 10 à 16	22 (49)	20 (44)	22 (49)	20 (44)
	EN 1092-1 PN 25 à 40	29 (64)	27 (60)	29 (64)	27 (60)
	ASME B 16.5 CL150	22 (49)	20 (44)	22 (49)	20 (44)
	ASME B 16.5 CL300	35 (77)	33 (73)	35 (77)	33 (73)
150 (6)	EN 1092-1 PN 10 à 16	33 (73)	31 (68)	33 (73)	31 (68)
	EN 1092-1 PN 25 à 40	39 (86)	37 (82)	39 (86)	37 (82)
	ASME B 16.5 CL150	33 (73)	31 (68)	33 (73)	31 (68)
	ASME B 16.5 CL300	47 (104)	45 (99)	47 (104)	45 (99)
200 (8)	EN 1092-1 PN 10 à 16	41 (90)	39 (86)	41 (90)	39 (86)
	EN 1092-1 PN 25 à 40	43 (95)	41 (90)	43 (95)	41 (90)
	ASME B 16.5 CL150	50 (110)	48 (106)	50 (110)	48 (106)
	ASME B 16.5 CL300	72 (158)	70 (154)	72 (158)	70 (154)

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

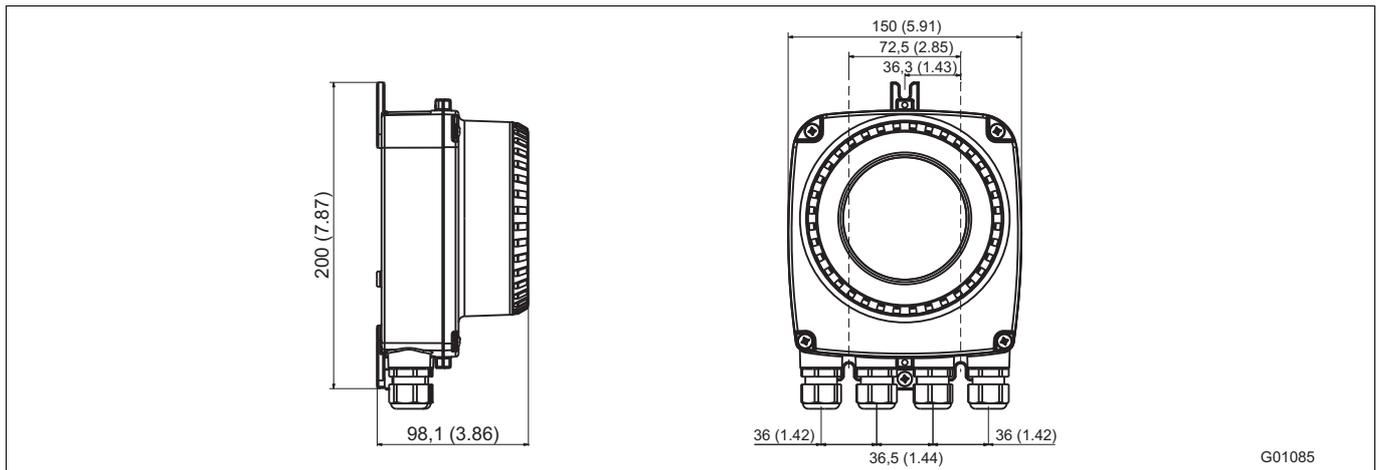
**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



Dimensions en mm (pouces)		Poids env. kg (lb)			
		Boîtier du capteur de mesure en aluminium (boîtier à coques)		Boîtier du capteur de mesure en acier	
DN	Raccord de process	Forme compacte	Forme déportée	Forme compacte	Forme déportée
250 (10)	EN 1092-1 PN 10 à 16	61 (135)	59 (130)	61 (135)	59 (130)
	EN 1092-1 PN 25 à 40	65 (143)	63 (139)	65 (143)	63 (139)
	ASME B 16.5 CL150	70 (154)	68 (150)	70 (154)	68 (150)
	ASME B 16.5 CL300	105 (232)	103 (227)	105 (232)	103 (227)
300 (12)	EN 1092-1 PN 10 à 16	74 (163)	72 (159)	74 (163)	72 (159)
	EN 1092-1 PN 25 à 40	80 (176)	78 (172)	80 (176)	78 (172)
	ASME B 16.5 CL150	105 (232)	103 (227)	105 (232)	103 (227)
	ASME B 16.5 CL300	150 (331)	148 (326)	150 (331)	148 (326)

**Dimensions - boîtier à une chambre - convertisseur de mesure modèles 406018/2-0 et 401618/2-1**

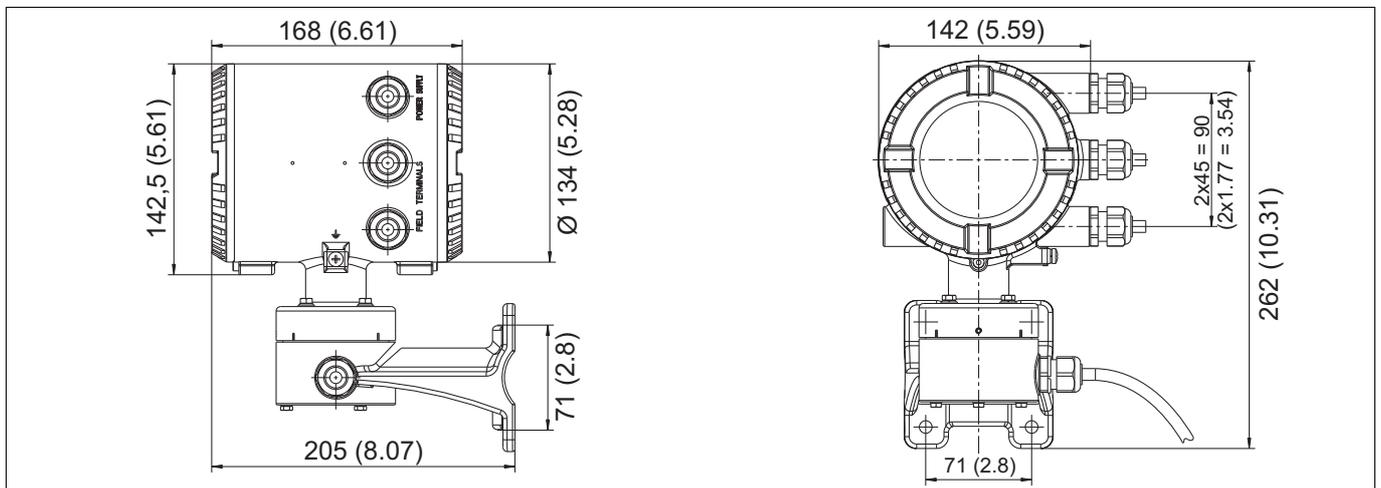
pour une utilisation en zone 2 et en dehors de la zone Ex



Dimensions in mm (pouces)

**Dimensions - boîtier à deux chambres - convertisseur de mesure modèle 406018/2-1**

pour une utilisation en zone 1



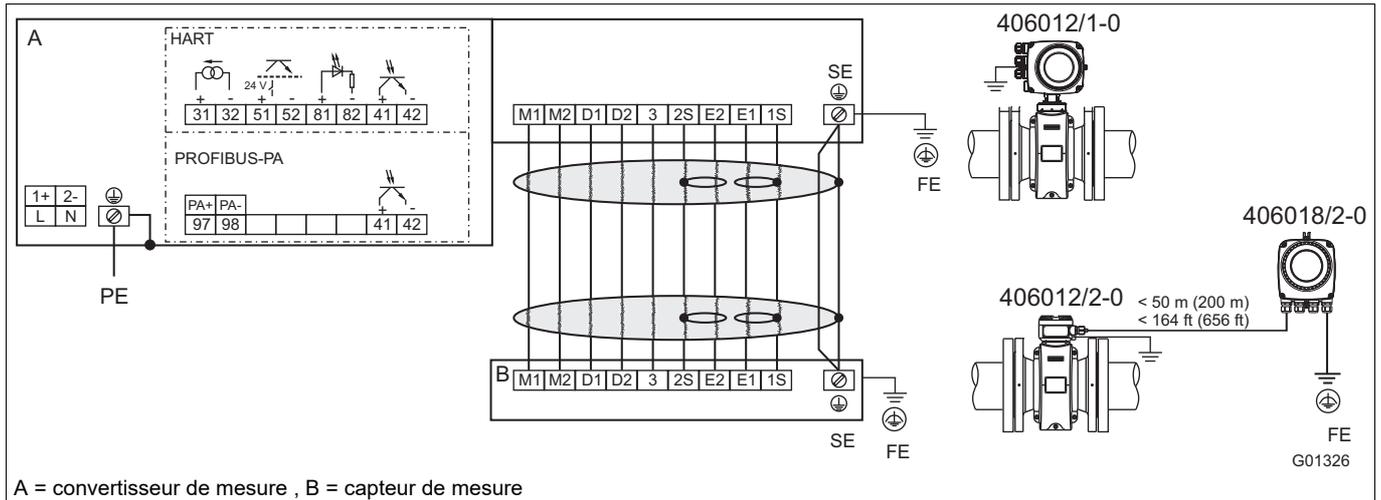
Dimensions in mm (pouces)



# Schéma de raccordement

## Raccordement électrique

Modèles 406012/1-0, 406012/2-0 et 406018/2-0 sans protection Ex - protocole HART et PROFIBUS-PA



### Alimentation

Tension alternative (AC)		Tension continue (DC)	
Borne	Fonction	Borne	Fonction
L	Phase	1+	+
N	Conducteur neutre	2-	-
PE	Conducteur de protection (PE)	PE	Conducteur de protection (PE)

### Raccordement du câble de signal (uniquement pour forme déportée)

Borne	Fonction	Couleur du conducteur
M1	Bobine d'électro-aimant	Brun
M2	Bobine d'électro-aimant	Rouge
D1	Câble des données	Orange
D2	Câble des données	Jaune
SE	Blindage	-
E1	Câble de signal	Violet
1S	Blindage de E1	-
E2	Câble de signal	Bleu
2S	Blindage de E2	-
3	Potentiel de la mesure	Vert

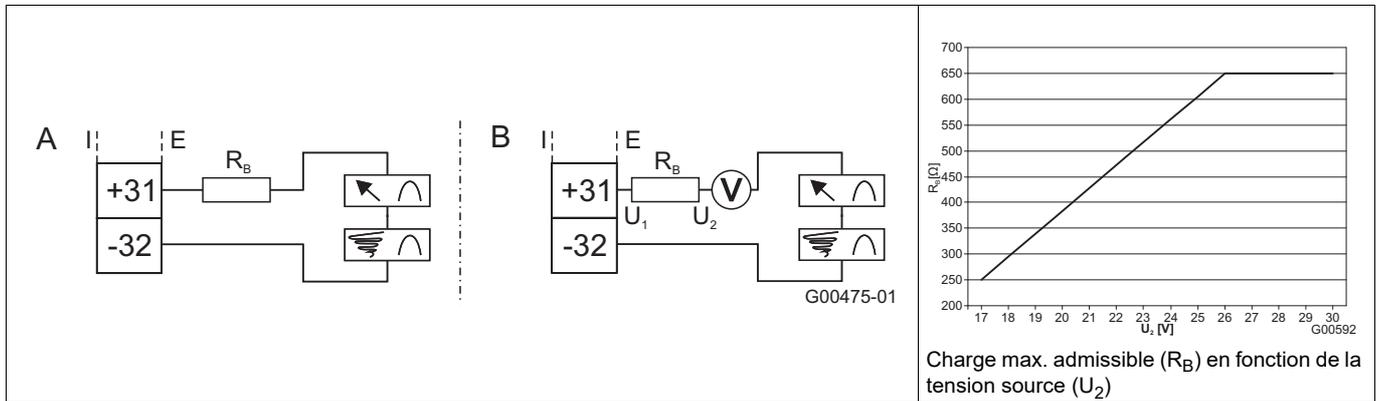
### Raccordement des entrées et sorties

Borne	Fonction
31/32	<b>Sortie en courant/HART</b> - La sortie en courant peut fonctionner en mode "actif" ou "passif".
97/98	<b>PROFIBUS-PA (PA+/PA-)</b> - suivant CEI 61158-2
51/52	<b>Sortie numérique DO1 active/passive</b> - fonction réglable par logiciel sur site, en "sortie à impulsions" ou "sortie binaire". Le réglage d'usine est "sortie à impulsions".
81/82	<b>Entrée digitale/entrée à contact</b> - fonction réglable par logiciel sur site, en "arrêt de sortie externe", "remise à zéro de compteur externe", "arrêt de compteur externe" et "autre".
41/42	Sortie numérique DO2 active/passive - fonction réglable par logiciel sur site, en "sortie à impulsions" ou "sortie binaire". Le réglage d'usine est "sortie binaire", indication du sens d'écoulement.
FE	<b>Terre fonctionnelle.</b>



## Caractéristiques électriques

### Sortie en courant/HART



La sortie en courant peut fonctionner en mode "actif" ou "passif".

**A** = configuration "active" 4 à 20 mA, protocole HART (standard), charge : 250 Ω ≤ R ≤ 650 Ω

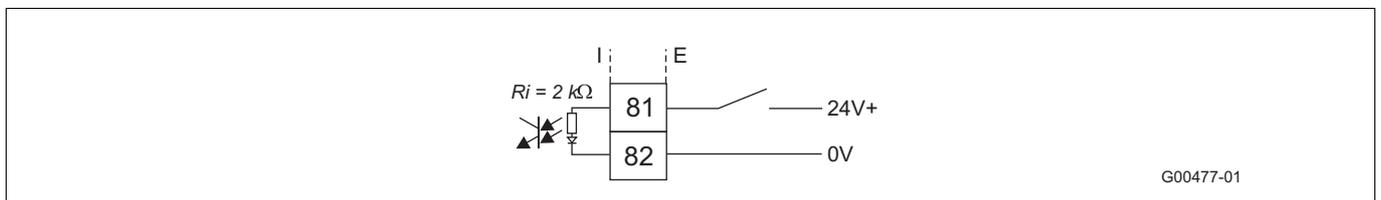
**B** = configuration "passive" 4 à 20 mA, protocole HART (standard), charge : 250 Ω ≤ R ≤ 650 Ω

Tension d'alimentation pour la sortie en courant minimum 11 V, maximum 30 V

**Fonctionnement en zone Ex 1** Charge maximale 300 Ω

I = interne, E = externe

### Entrée numérique DI1

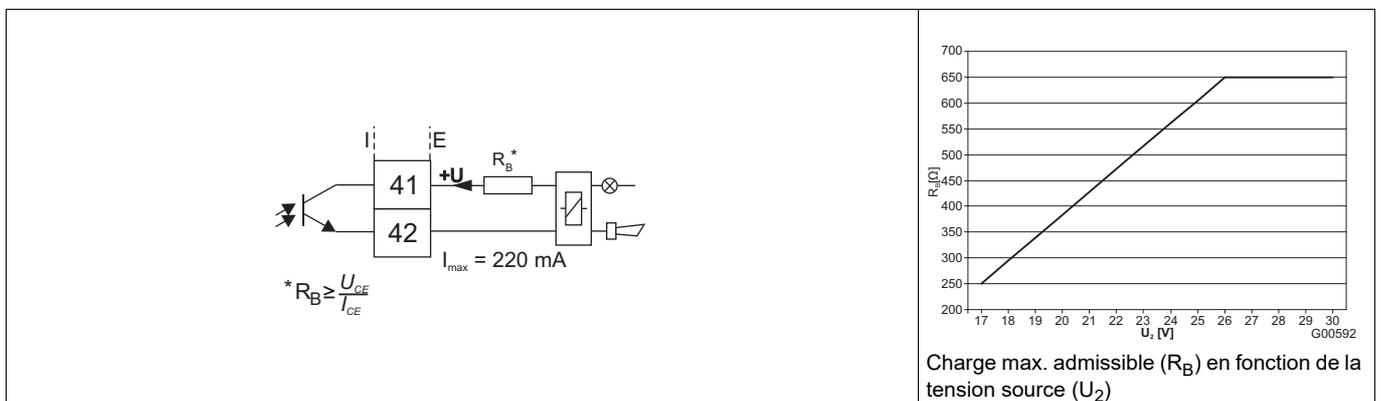


Caractéristiques de l'optocoupleur 16 V ≤ U ≤ 30 V, R<sub>i</sub> = 2 kΩ

par ex. pour arrêt de sortie externe ou remise à zéro de compteur externe

I = interne, E = externe

### Sortie numérique DO2



La sortie est toujours "passive" (optocoupleur)

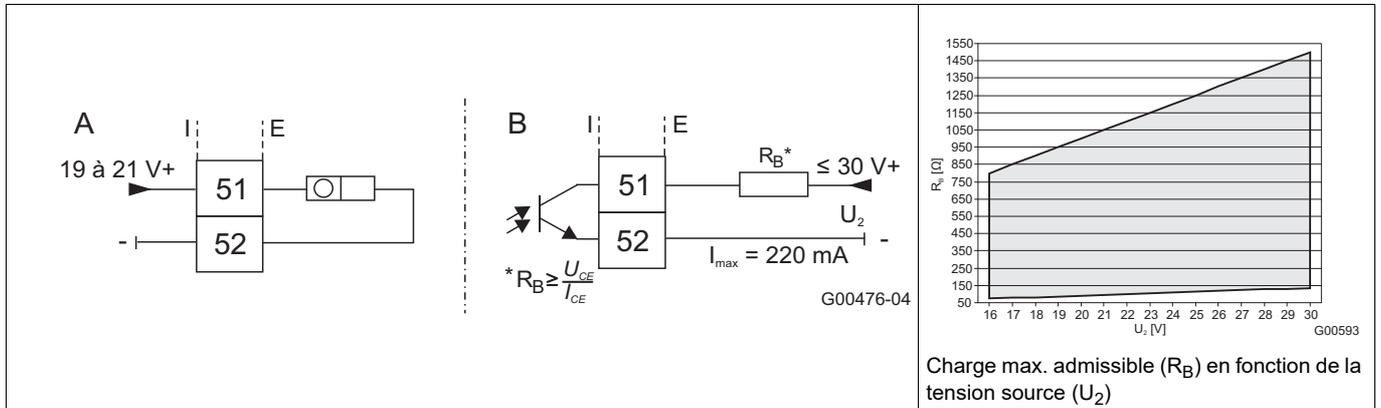
Caractéristiques de l'optocoupleur U<sub>max</sub> = 30 V, I<sub>max</sub> = 220 mA, f<sub>max</sub> ≤ 5250 Hz

I = interne, E = externe

■ = plage admissible



**Sortie numérique DO1**



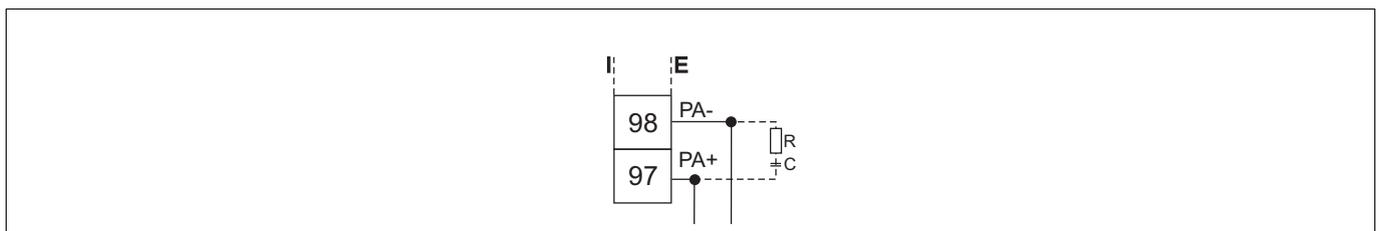
La sortie peut être configurée en sortie "active" ou "passive". Sur le convertisseur de mesure en boîtier à deux chambres, la configuration est effectuée par logiciel ; sur le convertisseur de mesure en boîtier à une chambre, elle est effectuée avec des ponts à enficher sur la plaque arrière du convertisseur de mesure.

<b>A</b> = configuration "active"	$U = 19 \text{ à } 21 \text{ V}$ , $I_{\text{max}} = 220 \text{ mA}$ , $f_{\text{max}} \leq 5250 \text{ Hz}$
<b>B</b> = configuration "passive"	$U_{\text{max}} = 30 \text{ V}$ , $I_{\text{max}} = 220 \text{ mA}$ , $f_{\text{max}} \leq 5250 \text{ Hz}$
Configuration en sortie à impulsions	Fréquence maximale des impulsions : 5250 Hz Largeur des impulsions : 0,1 à 2000 ms La valeur et la largeur des impulsions dépendent l'une de l'autre et sont calculées de manière dynamique.
Configuration en sortie de commutation	Fonction : alarme du système, alarme pour tuyau vide, alarme max./min., indication du sens d'écoulement, autre

I = interne, E = externe

■ = plage admissible

**PROFIBUS-PA (PA+/PA-) suivant CEI 61158-2**



Mode normal	$U = 9 \text{ à } 32 \text{ V}$ , $I = 10 \text{ mA}$
En cas de défaut/FDE	$I = 13 \text{ mA}$

Raccordement au bus avec protection contre l'inversion de polarité intégrée

Sur le convertisseur de mesure en boîtier à deux chambres, l'adresse du bus peut être réglée avec des commutateurs DIP dans l'appareil ; sur toutes les autres exécutions, elle est réglée sur l'écran du convertisseur de mesure ou via le bus de terrain.

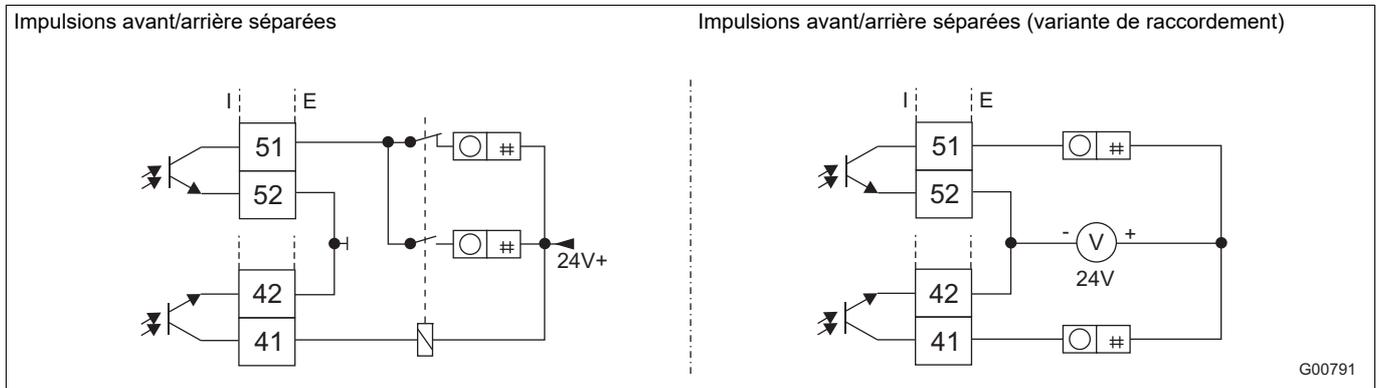
La résistance R et le condensateur C constituent la terminaison du bus. Il faut les installer lorsque l'appareil est raccordé à l'extrémité du câble de bus.  $R = 100 \Omega$ ,  $C = 1 \mu\text{F}$

I = interne, E = externe

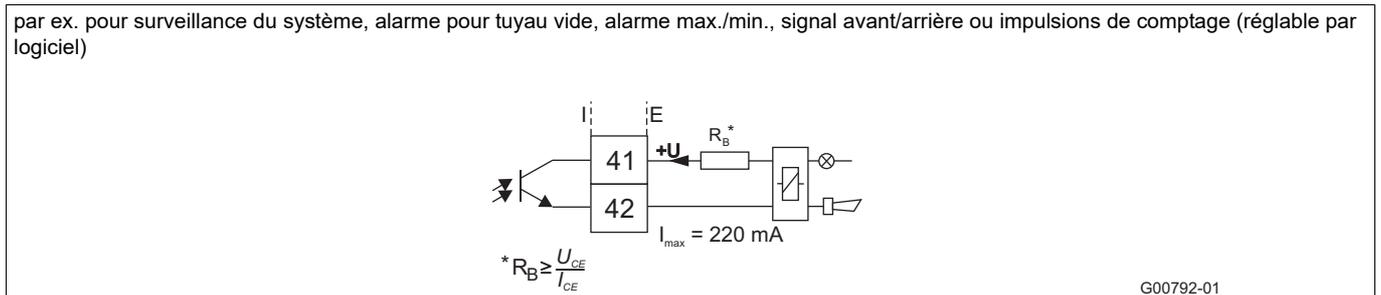


## Exemples de raccordement

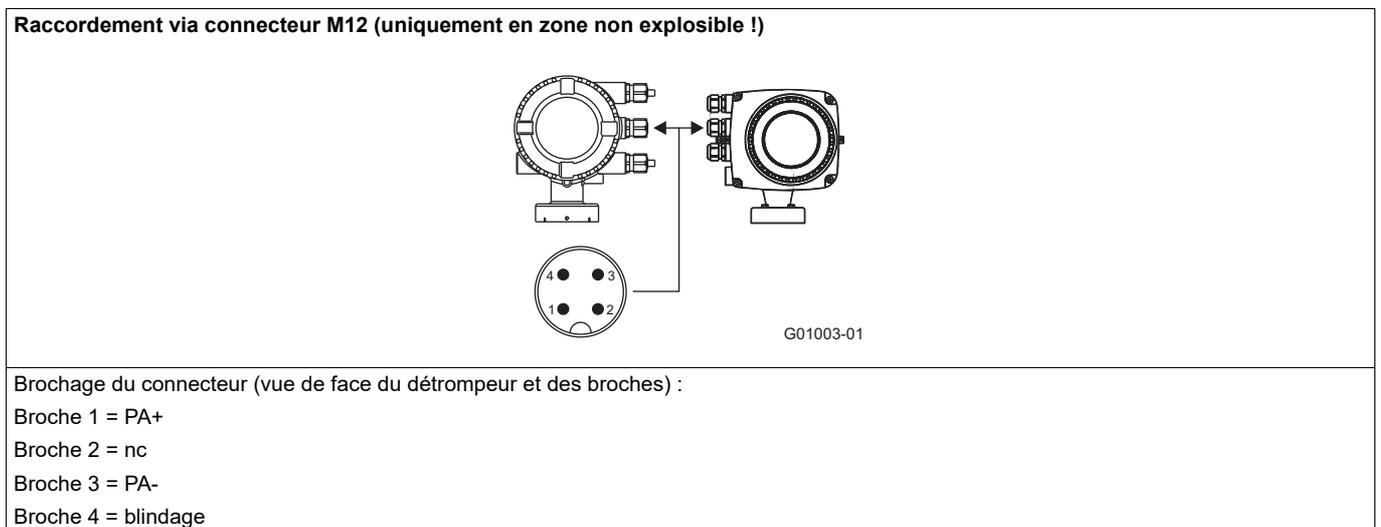
### Sorties numériques DO1 et DO2



### Sortie numérique DO2



### Communication numérique - PROFIBUS-PA



**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax. : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax. : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax. : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

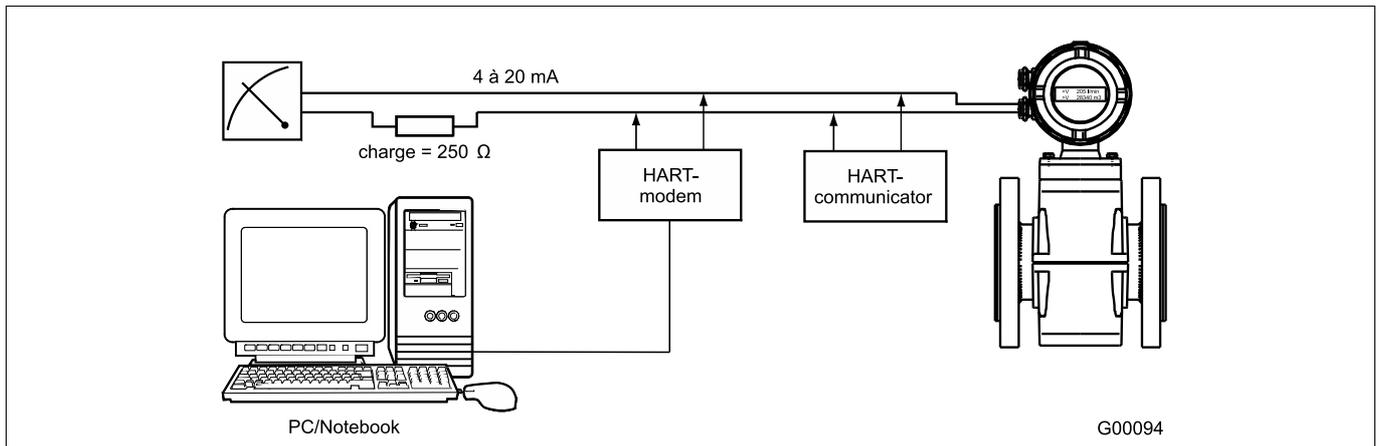
**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax. : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



## Communication numérique

### Protocole HART

Pour la communication numérique, le convertisseur de mesure utilise le protocole HART (HART 5).



Configuration	Directement sur l'appareil Avec DTM en liaison avec l'application cadre
Transmission	Modulation FSK sur sortie en courant 4 à 20 mA suivant standard Bell 202
Amplitude max. du signal	1,2 mA <sub>ss</sub>
Charge - sortie en courant	min. 250 Ω, max. = 560 Ω
Câble	AWG 24 torsadé
Longueur max. du câble	1500 m
Débit en bauds	1200 bauds
Représentation	Log 1 : 1200 Hz Log 0 : 2200 Hz

Informations complémentaires⇒ voir description de l'interface à part

### Intégration du système

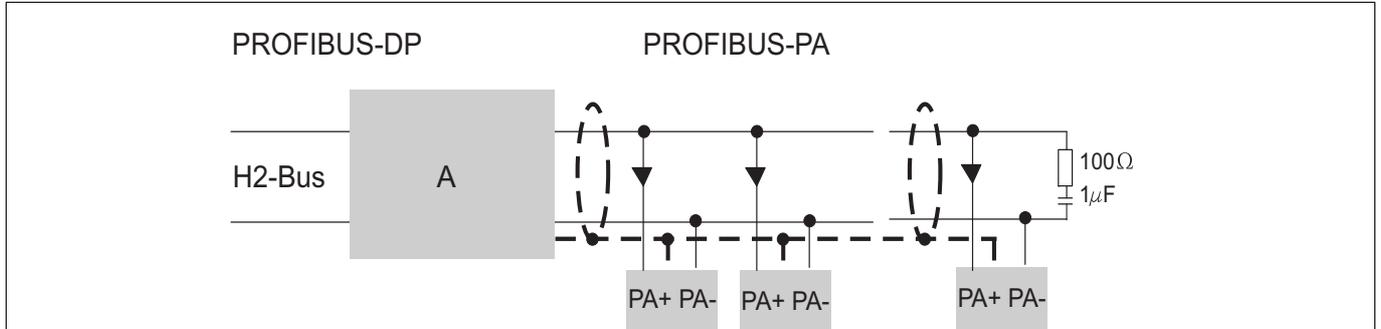
En association avec le DTM (Device Type Manager) disponible pour l'appareil, la communication (configuration, paramétrage) peut avoir lieu avec les applications cadres correspondantes suivant FDT 1.21.

Le DTM de l'appareil nécessaire est disponible sur CD ou peut être téléchargé sur [www.jumo.fr](http://www.jumo.fr).



## Protocole PROFIBUS-PA

L'interface est conforme au profil 3.01 (standard PROFIBUS, EN 50170, DIN 19245 [PRO91]).



**A** = coupleur de segment (alimentation du bus et terminaison incl.)

N° ident. PROFIBUS-PA :	0x3430
N° ident. standard alternatif :	0x9700 ou 0x9740
Configuration	Directement sur l'appareil Avec DTM en liaison avec l'application cadre
Signal de transmission	Suivant CEI 61158-2
Câble	Blindé, torsadé (en se référant à CEI 61158-2, il faut préférer les types A ou B)
Topologie du bus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arborescence et/ou structure linéaire</li> <li>Terminaison du bus : passive aux deux extrémités de la ligne principale du bus (réseau RC : R = 100 Ω, C = 1 μF)</li> </ul>
Consommation de courant et tension	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consommation de courant moyenne : 10 mA</li> <li>En cas de défaut, il faut s'assurer, à l'aide de la fonction FDE intégrée à l'appareil (= Fault Disconnection Electronic), que la consommation de courant ne puisse pas dépasser max. 13 mA.</li> <li>Le seuil supérieur du courant est limité électroniquement.</li> <li>La tension sur la ligne de bus doit se trouver dans la plage de 9 à 32 V DC.</li> </ul>

Informations complémentaires⇒ voir description de l'interface à part

## Intégration du système

Pour intégrer le système, JUMO met à disposition des fichiers d'appareil GSD.

Le DTM de l'appareil nécessaire est disponible sur CD ou peut être téléchargé sur [www.jumo.fr](http://www.jumo.fr).

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax. : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax. : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax. : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax. : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



## Fonctionnement en zones explosibles - Zones 1, 21, 22

### Généralités

Les modèles suivants sont autorisés pour le fonctionnement en zones explosibles suivant ATEX/IECEX zones 1, 21, 22 :

JUMO flowTRANS MAG S01 - forme compacte	JUMO flowTRANS MAG S01 - forme déportée	
406012/1-1	406012/2-1 - capteur de mesure	406018/2-1 - convertisseur de mesure
Convertisseur de mesure : boîtier à deux chambres Capteur de mesure : boîtier en aluminium 	Convertisseur de mesure : - Capteur de mesure : boîtier en aluminium 	Convertisseur de mesure : boîtier à deux chambres Capteur de mesure : - 
<b>ATEX/IECEX</b> Gaz Zone 1 Poussières Zones 21, 22	<b>ATEX/IECEX</b> Gaz Zone 1 Poussières Zones 21, 22	<b>ATEX/IECEX</b> Gaz Zone 1 Poussières Zones 21, 22



**(REMARQUE) IMPORTANTE !**

Détails sur les homologations ATEX/IECEX ⇒ voir chapitre "Caractéristiques techniques", page 3



**(REMARQUE) IMPORTANTE !**

Le boîtier du convertisseur de mesure et du capteur de mesure doit impérativement être relié à la liaison équipotentielle (PA), avant de raccorder le conducteur de protection PE. Avant de raccorder le conducteur de protection PE, l'exploitant doit s'assurer qu'aucune différence de potentiel ne peut apparaître entre la liaison équipotentielle (PA) et le conducteur de protection PE.

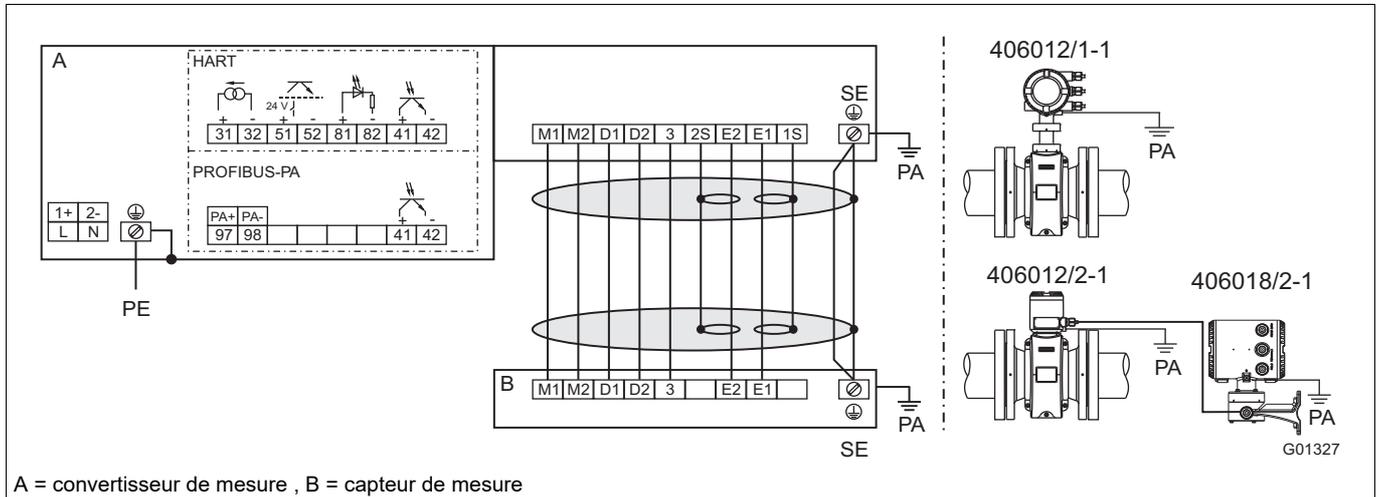


**(REMARQUE) IMPORTANTE !**

Pour l'alimentation, les entrées et les sorties de signal, il faut utiliser exclusivement du câble spécifié pour au moins 70 °C (158 °F) !



**Modèles 406012/1-1, 406012/2-1 avec 406018/2-1 en zone 1 - protocole HART et PROFIBUS-PA**



**Alimentation**

Tension alternative (AC)		Tension continue (DC)	
Borne	Fonction	Borne	Fonction
L	Phase	1+	+
N	Conducteur neutre	2-	-
PE	Conducteur de protection (PE)	PE	Conducteur de protection (PE)

**Raccordement du câble de signal (uniquement pour forme déportée)**

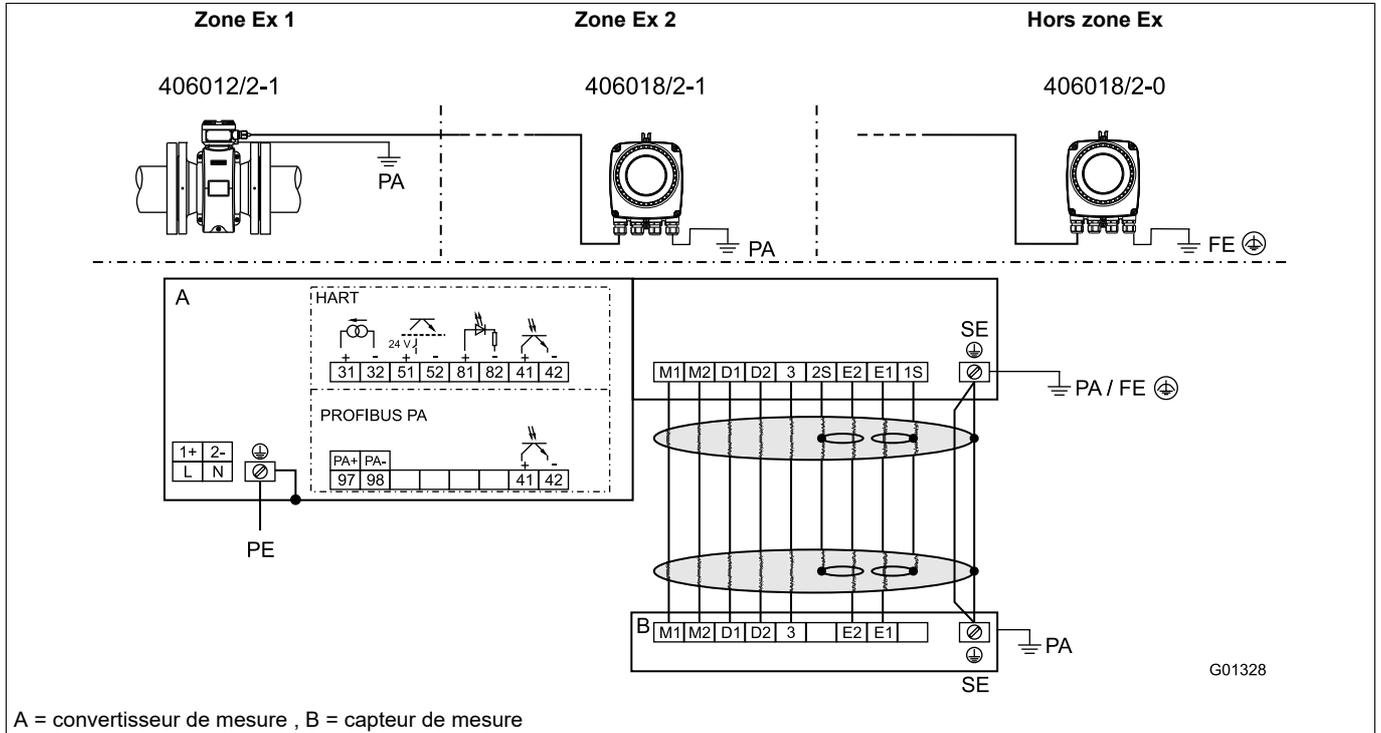
Borne	Fonction	Couleur du conducteur
M1	Bobine d'électro-aimant	Brun
M2	Bobine d'électro-aimant	Rouge
D1	Câble des données	Orange
D2	Câble des données	Jaune
SE	Blindage	-
E1	Câble de signal	Violet
1S	Blindage de E1	-
E2	Câble de signal	Bleu
2S	Blindage de E2	-
3	Potentiel de la mesure	Vert

**Raccordement des entrées et sorties**

Borne	Fonction
31/32	<b>Sortie en courant/HART</b> - La sortie en courant peut fonctionner en mode "actif" ou "passif". Il faut indiquer la configuration souhaitée à la commande puisque la configuration ne peut pas être modifiée sur site.
97/98	<b>PROFIBUS-PA (PA+ PA-)</b> - suivant CEI 61158-2
51/52	<b>Sortie numérique DO1 active/passive</b> - fonction réglable par logiciel sur site, en "sortie à impulsions" ou "sortie binaire". Le réglage d'usine est "sortie à impulsions".
81/82	<b>Entrée digitale/entrée à contact</b> - fonction réglable par logiciel sur site, en "arrêt de sortie externe", "remise à zéro de compteur externe", "arrêt de compteur externe" ou "autre". Disponible uniquement en combinaison avec la sortie en courant "passive".
41/42	Sortie numérique DO2 active/passive - fonction réglable par logiciel sur site, en "sortie à impulsions" ou "sortie binaire". Le réglage d'usine est "sortie binaire", indication du sens d'écoulement.
PA	<b>Liaison équipotentielle (PA)</b>



**Modèle 406012/2-1 en zone 1 avec 406018/2-1 en zone 2 ou avec 406018/2-0 hors zone Ex - protocole HART et PROFIBUS-PA**



**Alimentation**

Tension alternative (AC)		Tension continue (DC)	
Borne	Fonction	Borne	Fonction
L	Phase	1+	+
N	Conducteur neutre	2-	-
PE	Conducteur de protection (PE)	PE	Conducteur de protection (PE)

**Raccordement du câble de signal**

Borne	Fonction	Couleur du conducteur
M1	Bobine d'électro-aimant	Brun
M2	Bobine d'électro-aimant	Rouge
D1	Câble des données	Orange
D2	Câble des données	Jaune
SE	Blindage	-
E1	Câble de signal	Violet
1S	Blindage de E1	-
E2	Câble de signal	Bleu
2S	Blindage de E2	-
3	Potentiel de la mesure	Vert



### Raccordement des entrées et sorties

Borne	Fonction
31/32	<b>Sortie en courant/HART</b> - La sortie en courant peut fonctionner en mode "actif" ou "passif".
97/98	<b>PROFIBUS-PA (PA+/PA-)</b> - suivant CEI 61158-2
51/52	<b>Sortie numérique DO1 active/passive</b> - fonction réglable par logiciel sur site, en "sortie à impulsions" ou "sortie binaire". Le réglage d'usine est "sortie à impulsions".
81/82	<b>Entrée digitale/entrée à contact</b> - fonction réglable par logiciel sur site, en "arrêt de sortie externe", "remise à zéro de compteur externe", "arrêt de compteur externe" et "autre".
41/42	Sortie numérique DO2 active/passive - fonction réglable par logiciel sur site, en "sortie à impulsions" ou "sortie binaire". Le réglage d'usine est "sortie binaire", indication du sens d'écoulement.
PA	<b>Liaison équipotentielle (PA)</b>
FE	<b>Terre fonctionnelle</b> (uniquement pour les convertisseurs de mesure en dehors de la zone explosible)

## Caractéristiques électriques

### Fonctionnement en zone 1 - appareil avec protocole HART

Pour le fonctionnement en zones explosibles, il faut faire attention aux caractéristiques électriques suivantes pour les entrées et sorties de signal du convertisseur de mesure. L'exécution de la sortie en courant (active/passive) est indiquée dans l'espace de raccordement de l'appareil.



#### (REMARQUE) IMPORTANTE !

##### Conditions de raccordement particulières :

Les circuits électriques de sortie doivent être réalisés de telle sorte qu'ils puissent être reliés aussi bien à des circuits à sécurité intrinsèque qu'à des circuits sans sécurité intrinsèque. La combinaison de circuits à sécurité intrinsèque et sans sécurité intrinsèque n'est pas autorisée. Pour les circuits électriques à sécurité intrinsèque, il faut réaliser une liaison équipotentielle.

La tension de mesure du circuit électrique sans sécurité intrinsèque est  $U_M = 60$  V.

Si la tension de mesure  $U_M = 60$  V n'est pas dépassée lorsqu'on raccorde des circuits électriques externes sans sécurité intrinsèque, la sécurité intrinsèque est conservée.

Modèle : 406012/1-1 ou 406018/2-1 (boîtier à deux chambres)

Entrées et sorties	Données de fonctionnement		Données Ex - Mode de protection Ex i, IS												
	$U_N$ [V]	$I_N$ [mA]	$U_O$ [V]	$U_I$ [V]	$I_O$ [mA]	$I_I$ [mA]	$P_O$ [mW]	$P_I$ [mW]	$C_O$ [nF]	$C_I$ [nF]	$C_{OPA}$ [nF]	$C_{IPA}$ [nF]	$L_O$ [mH]	$L_I$ [mH]	
<b>Sortie en courant Active</b> Bornes 31/32	30	30	20	60	100	425 <sup>a</sup>	500	2000 <sup>a</sup>	210	8,4	195	24	6	0,065	
<b>Sortie en courant passive</b> Bornes 31/32	30	30		60		500 <sup>a</sup>		2000 <sup>a</sup>		8,4		24		170	
<b>Sortie numérique DO2 passive</b> Bornes 41/42	30	220		60		425 <sup>ab</sup> 500 <sup>ac</sup>		2000 <sup>a</sup>		3,6		3,6		170	
<b>Sortie numérique DO1 passive</b> Bornes 51/52	30	220		60		425 <sup>ab</sup> 500 <sup>ac</sup>		2000 <sup>a</sup>		3,6		3,6		170	
<b>Entrée numérique DI<sup>d</sup> passive</b> Bornes 81/82	30	10		60		500 <sup>a</sup>		2000 <sup>a</sup>		3,6		3,6		170	

<sup>a</sup> Il faut utiliser des barrières à sécurité intrinsèque, à ou une plusieurs voies (module d'isolement), avec des caractéristiques résistives.

<sup>b</sup> Pour sortie en courant "active".

<sup>c</sup> Pour sortie en courant "passive".

<sup>d</sup> Disponible uniquement en combinaison avec sortie en courant passive.



Toutes les entrées et sorties sont indépendantes les unes des autres, et séparées galvaniquement de la tension d'alimentation.

## Fonctionnement en zone 1 - appareil avec PROFIBUS-PA

Pour le fonctionnement en zones explosibles, il faut faire attention aux caractéristiques électriques suivantes pour les entrées et sorties de signal du convertisseur de mesure. L'exécution (PROFIBUS-PA) est indiquée dans l'espace de raccordement de l'appareil.



### (REMARQUE) IMPORTANTE !

Pour les appareils en zone 1, la terminaison du bus doit être conforme au modèle FISCO (Fieldbus Intrinsically Safe COncept) et aux directives EX ! Pour les appareils en zone 2, la terminaison du bus doit être conforme au modèle NICO (Fieldbus NonIncendive COncept) et aux directives EX !



### (REMARQUE) IMPORTANTE !

#### Conditions de raccordement particulières :

Les circuits électriques de sortie doivent être réalisés de telle sorte qu'ils puissent être reliés aussi bien à des circuits à sécurité intrinsèque qu'à des circuits sans sécurité intrinsèque. La combinaison de circuits à sécurité intrinsèque et sans sécurité intrinsèque n'est pas autorisée. Pour les circuits électriques à sécurité intrinsèque, il faut réaliser une liaison équipotentielle.

La tension de mesure du circuit électrique sans sécurité intrinsèque est  $U_M = 60 \text{ V}$ .

Si la tension de mesure  $U_M = 60 \text{ V}$  n'est pas dépassée lorsqu'on raccorde des circuits électriques externes sans sécurité intrinsèque, la sécurité intrinsèque est conservée.

### Modèles : 406012/1-1, 406018/2-1 (boîtier à deux chambres)

Le bus de terrain et la sortie numérique peuvent être raccordés en zone 1, selon trois variantes.

#### Variante 1 : raccordement au bus de terrain à sécurité intrinsèque suivant FISCO, raccordement de la sortie numérique à sécurité intrinsèque

Entrées et sorties de signal	Données de fonctionnement		Données Ex - Ex i, IS et FISCO					
	$U_N$ [V]	$I_N$ [mA]	$U_i$ [V]	$I_i$ [mA]	$P_i$ [mW]	$C_i$ [nF]	$C_{iPA}$ [nF]	$L_i$ [µH]
<b>Sortie numérique DO2 passive</b> Bornes 41/42	30	220	60	200 <sup>a</sup>	5000 <sup>a</sup>	3,6	3,6	0,17
<b>Bus de terrain</b> Bornes 97/98	32	30	17	380	5320	1	1	5

<sup>a</sup> Il faut utiliser des barrières à ou une plusieurs voies (module d'isolement), avec des caractéristiques résistives.

#### Variante 2 : raccordement au bus de terrain à sécurité intrinsèque (non conforme à FISCO !), raccordement de la sortie numérique à sécurité intrinsèque

Entrées et sorties de signal	Données de fonctionnement		Données Ex - Ex i, IS et FISCO					
	$U_N$ [V]	$I_N$ [mA]	$U_i$ [V]	$I_i$ [mA]	$P_i$ [mW]	$C_i$ [nF]	$C_{iPA}$ [nF]	$L_i$ [µH]
<b>Sortie numérique DO2 passive</b> Bornes 41/42	30	220	60	200 <sup>a</sup>	5000 <sup>a</sup>	3,6	3,6	0,17
<b>Bus de terrain</b> Bornes 97/98	32	30	60	500	5000	1	1	5

<sup>a</sup> Il faut utiliser des barrières à ou une plusieurs voies (module d'isolement), avec des caractéristiques résistives.

#### Variante 3 : raccordement au bus de terrain suivant FNICO (zone 2), raccordement de la sortie numérique (zone 2)

Entrées et sorties de signal	Données de fonctionnement		Données Ex - Ex n, NI et FNICO					
	$U_N$ [V]	$I_N$ [mA]	$U_i$ [V]	$I_i$ [mA]	$P_i$ [mW]	$C_i$ [nF]	$C_{iPA}$ [nF]	$L_i$ [µH]
<b>Sortie numérique DO2 passive</b> Bornes 41/42	30	220	-	-	-	-	-	-
<b>Bus de terrain</b> Bornes 97/98	32	30	60	500 <sup>a</sup>	5000 <sup>a</sup>	1	1	5

<sup>a</sup> Il faut utiliser des barrières à ou une plusieurs voies (module d'isolement), avec des caractéristiques résistives.

Toutes les entrées et sorties sont indépendantes les unes des autres, et séparées galvaniquement de la tension d'alimentation.



## Caractéristiques de température pour le fonctionnement en zone 1

### Caractéristiques de température pour le fonctionnement en zone 1

Désignation du modèle	Température de surface
406012/1-1	70 °C (158 °F)
406012/2-1	85 °C (185 °F)
406018/2-1 (boîtier à deux chambres)	70 °C (158 °F)

La température de surface dépend de la température du milieu.

Si la température du milieu est > 70 °C (158 °F) ou > 85 °C (185 °F), la température de surface augmente aussi pour atteindre la température du milieu.



#### (REMARQUE) IMPORTANTE !

La température du milieu maximale admissible dépend des matériaux du revêtement et de la bride ; elle est limitée par les données de fonctionnement du tableau 1 et les caractéristiques techniques Ex pertinentes des tableaux 2 et 3.

### Tableau 1 : température du milieu en fonction des matériaux du revêtement et de la bride

Modèles 406012/1-1 et 406012/2-1

Matériaux		Température du milieu (données de fonctionnement)	
Revêtement	bride	Minimale	Maximale
Caoutchouc durci	Acier	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F)
Caoutchouc durci	Acier inoxydable	-15 °C (5 °F)	90 °C (194 °F)
PTFE	Acier	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

### Tableau 2 : température du milieu (données Ex) - Modèle 406012/1-1



#### (REMARQUE) IMPORTANTE !

Si le lieu de montage de l'appareil est classé comme zone explosible pour le gaz et les poussières, il faut tenir compte des caractéristiques de température des colonnes "Gaz & poussières" du tableau.

Si le lieu de montage de l'appareil est classé comme zone explosible uniquement pour le gaz, il faut tenir compte des caractéristiques de température des colonnes "Gaz" du tableau.

Diamètre nominal	Groupe d'explosion	Température ambiante													
		-20 °C à +40 °C				-20 °C à +50 °C				-20 °C à +60 °C					
		non isolé thermiquement		isolé thermique-ment		non isolé thermiquement		isolé thermique-ment		non isolé thermiquement		isolé thermique-ment			
	Gaz	Gas & poussières	Gaz	Gas & poussières	Gaz	Gas & poussières	Gaz	Gas & poussières	Gaz	Gas & poussières	Gaz	Gas & poussières			
DN 10 à DN 100	T1	130 °C										90 °C	30 °C	80 °C	40 °C
	T2	130 °										90 °C	30 °C	80 °C	40 °C
	T3	130 °C										90 °C	30 °C	80 °C	40 °C
	T4	120 °C										90 °C	30 °C	80 °C	40 °C
	T5	85 °C										70 °C	30 °C	80 °C	40 °C
	T6	70 °C										70 °C	30 °C	80 °C	40 °C
DN 125 à DN 300	T1	130 °C										90 °C	30 °C	70 °C	40 °C
	T2	130 °C										90 °C	30 °C	80 °C	40 °C
	T3	130 °C										90 °C	30 °C	80 °C	40 °C
	T4	125 °C										90 °C	30 °C	80 °C	40 °C
	T5	90 °C										90 °C	30 °C	80 °C	40 °C
	T6	75 °C										75 °C	30 °C	75 °C	40 °C

Non isolé thermiquement : le capteur de mesure n'est pas enveloppé dans un isolant pour tuyau.

Isolé thermiquement : le capteur de mesure est enveloppé dans un isolant pour tuyau.



**Tableau 3 : température du milieu (données Ex) - Modèle 406012/2-1**



**(REMARQUE) IMPORTANTE !**

L'exécution standard comprend la protection Ex pour gaz et poussières.

Si le lieu de montage de l'appareil est classé comme zone explosible pour le gaz et les poussières, il faut tenir compte des caractéristiques de température des colonnes "Gaz & poussières" du tableau.

Si le lieu de montage de l'appareil est classé comme zone explosible uniquement pour le gaz, il faut tenir compte des caractéristiques de température des colonnes "Gaz" du tableau.

Diamètre nominal	Groupe d'explosion	Température ambiante											
		-20 °C à +40 °C				-20 °C à +50 °C				-20 °C à +60 °C			
		non isolé thermiquement		isolé thermiquement		non isolé thermiquement		isolé thermiquement		non isolé thermiquement		isolé thermiquement	
		Gaz	Gas & poussières	Gaz	Gas & poussières	Gaz	Gas & poussières	Gaz	Gas & poussières	Gaz	Gas & poussières	Gaz	Gas & poussières
DN 10 à DN 100	T1	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
	T2	130 °								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
	T3	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
	T4	120 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
	T5	85 °C								85 °C	85 °C	85 °C	85 °C
	T6	70 °C								70 °C	70 °C	70 °C	70 °C
DN125 à DN300	T1	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
	T2	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
	T3	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
	T4	125 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
	T5	90 °C								90 °C	90 °C	90 °C	90 °C
	T6	75 °C								75 °C	75 °C	75 °C	75 °C

Non isolé thermiquement : le capteur de mesure n'est pas enveloppé dans un isolant pour tuyau.

Isolé thermiquement : le capteur de mesure est enveloppé dans un isolant pour tuyau.

**Particularités de l'exécution de l'appareil pour fonctionnement en zone Ex 1**

**Configuration de la sortie en courant**

Pour l'exécution de l'appareil pour fonctionnement en zone Ex 1, la configuration de la sortie en courant ne peut pas être modifiée ultérieurement.

Il faut indiquer à la commande la configuration souhaitée pour la sortie en courant (active/passive).

L'exécution de la sortie en courant (active/passive) est indiquée dans l'espace de raccordement de l'appareil.

**Configuration des sorties numériques**

Pour l'exécution de l'appareil pour fonctionnement en zone Ex 1, il est possible de configurer les sorties numériques DO1 (51/52) et DO2 (41/42) pour raccorder un amplificateur de commutation NAMUR. Avec le réglage d'usine, le câblage des sorties est configuré sur standard (non NAMUR).

Sur les appareils avec PROFIBUS-PA, il n'y a que la sortie numérique DO2 (41/42).

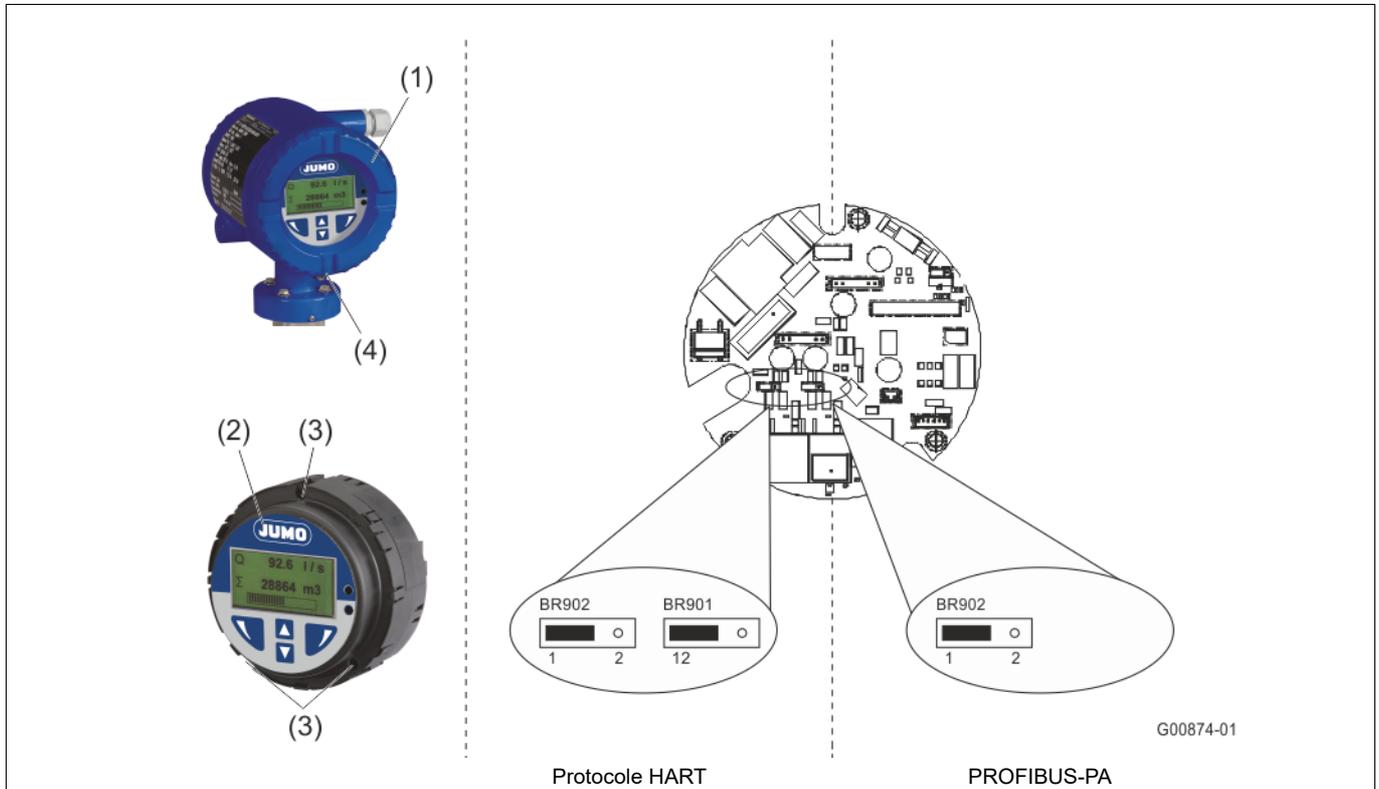


**(REMARQUE) IMPORTANTE !**

Le mode de protection des sorties reste inchangé. Les appareils raccordés à ces sorties doivent respecter les directives Ex en vigueur !



Les ponts à enficher pour la configuration se trouvent sur la plaque arrière dans le boîtier du convertisseur de mesure.



BR902 pour sortie numérique DO1	BR901 pour sortie numérique DO2
BR902 en position 1 : standard (pas NAMUR)	BR902 en position 1 : standard (pas NAMUR)
BR902 en position 2 : NAMUR	BR902 en position 2 : NAMUR

Configuration des sorties numériques :

1. Déconnecter la tension d'alimentation et respecter un temps d'attente d'au moins 20 mn avant de passer à l'étape suivante.
2. Visser la vis protection du couvercle (4) et ouvrir le couvercle du boîtier (1).
3. Desserrer les vis (3) et sortir la platine du convertisseur de mesure (2).
4. Mettre les ponts à enficher dans la position souhaitée.
5. Remettre en place la platine du convertisseur de mesure (2) et resserrer les vis (3).
6. Fermer le couvercle du boîtier (1) et dévisser la vis de protection du couvercle (4).

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax. : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax. : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax. : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax. : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



## Fonctionnement en zones explosibles - Zones 2, 21, 22

### Généralités

Les modèles suivants sont autorisés pour le fonctionnement en zones explosibles suivant ATEX/IECEX Zones 2, 21, 22 :

JUMO flowTRANS MAG S01 - forme compacte	JUMO flowTRANS MAG S01 - forme déportée	
406012/1-1	406012/2-1 - capteur de mesure	406018/2-1 - convertisseur de mesure
Convertisseur de mesure : boîtier à deux chambres Capteur de mesure : boîtier en aluminium 	Convertisseur de mesure : - Capteur de mesure : boîtier en aluminium 	Convertisseur de mesure : boîtier à deux chambres Capteur de mesure : - 
<b>ATEX/IECEX</b> Gaz Zone 2 Poussières Zones 21, 22	<b>ATEX/IECEX</b> Gaz Zone 2 Poussières Zones 21, 22	<b>ATEX/IECEX</b> Gaz Zone 2 Poussières Zones 21, 22



**(REMARQUE) IMPORTANTE !**

Détails sur les homologations ATEX/IECEX ⇒ voir chapitre "Caractéristiques techniques", page 3



**(REMARQUE) IMPORTANTE !**

Pour l'alimentation, les entrées et les sorties de signal, il faut utiliser exclusivement du câble spécifié pour au moins 70 °C (158 °F) !

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax. : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

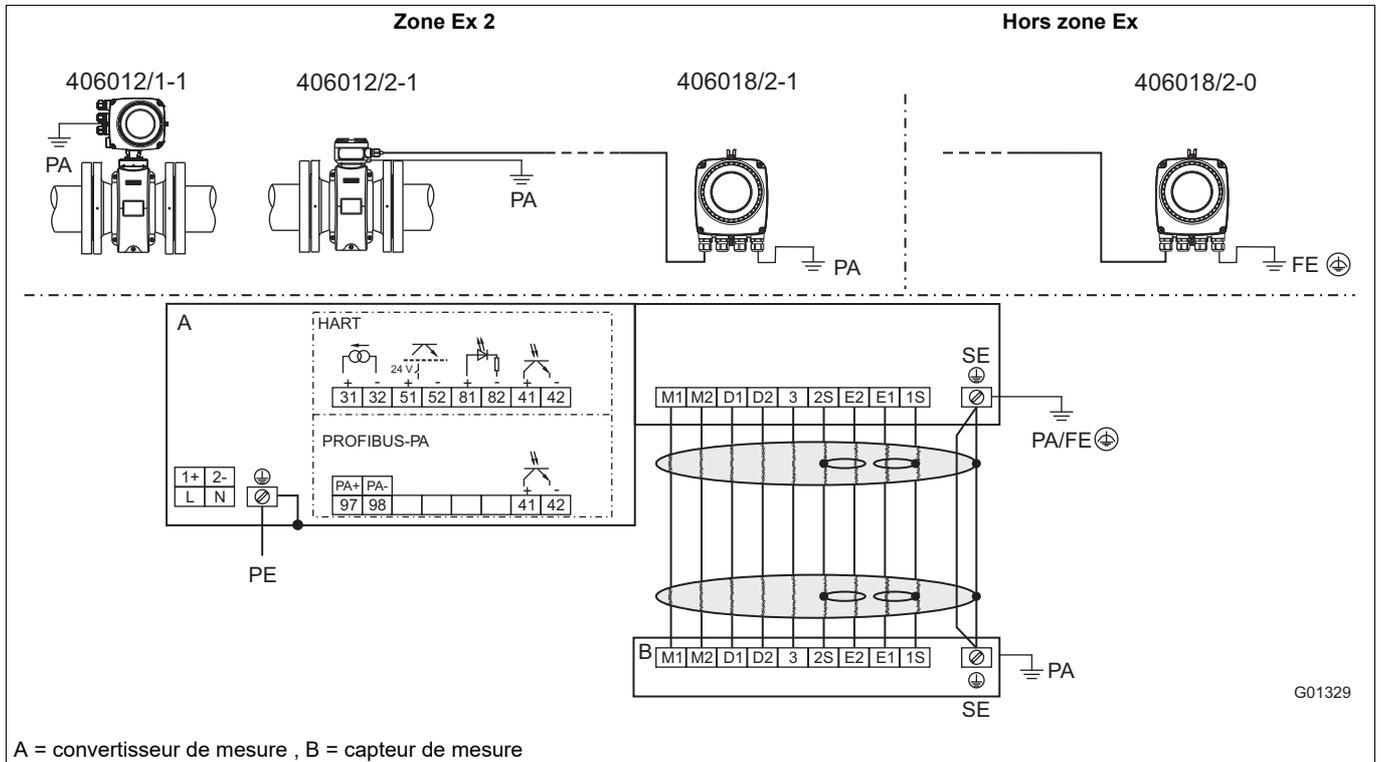
**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax. : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax. : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax. : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



**Modèles 406012/1-1 et 406012/2-1 avec 406018/2-1 en zone 2 et 406018/2-0 hors de la zone Ex - protocole HART et PROFIBUS-PA**



**Alimentation**

Tension alternative (AC)		Tension continue (DC)	
Borne	Fonction	Borne	Fonction
L	Phase	1+	+
N	Conducteur neutre	2-	-
PE	Conducteur de protection (PE)	PE	Conducteur de protection (PE)

**Raccordement du câble de signal (uniquement pour forme déportée)**

Borne	Fonction	Couleur du conducteur
M1	Bobine d'électro-aimant	Brun
M2	Bobine d'électro-aimant	Rouge
D1	Câble des données	Orange
D2	Câble des données	Jaune
SE	Blindage	-
E1	Câble de signal	Violet
1S	Blindage de E1	-
E2	Câble de signal	Bleu
2S	Blindage de E2	-
3	Potentiel de la mesure	Vert

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax. : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax. : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax. : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax. : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



**Raccordement des entrées et sorties**

Borne	Fonction
31/32	<b>Sortie en courant/HART</b> - La sortie en courant peut fonctionner en mode "actif" ou "passif".
97/98	<b>PROFIBUS-PA (PA+/PA-)</b> - suivant CEI 61158-2
51/52	<b>Sortie numérique DO1 active/passive</b> - fonction réglable par logiciel sur site, en "sortie à impulsions" ou "sortie binaire". Le réglage d'usine est "sortie à impulsions".
81/82	<b>Entrée digitale/entrée à contact</b> - fonction réglable par logiciel sur site, en "arrêt de sortie externe", "remise à zéro de compteur externe", "arrêt de compteur externe" et "autre".
41/42	Sortie numérique DO2 active/passive - fonction réglable par logiciel sur site, en "sortie à impulsions" ou "sortie binaire". Le réglage d'usine est "sortie binaire", indication du sens d'écoulement.
PA	<b>Liaison équipotentielle (PA)</b>
FE	<b>Terre fonctionnelle</b> (uniquement pour les convertisseurs de mesure en dehors de la zone explosible)

**Caractéristiques électriques**

**Fonctionnement en zone 2 - appareil avec protocole HART**

Pour le fonctionnement en zones explosibles, il faut faire attention aux caractéristiques électriques suivantes pour les entrées et sorties de signal du convertisseur de mesure. L'exécution de la sortie en courant (active/passive) est indiquée dans l'espace de raccordement de l'appareil.

Modèles : 406012/1-1 et 406018/2-1 (boîtier à une chambre)

Entrées et sorties de signal	Données de fonctionnement		Données Ex - Ex n/NI	
	U <sub>i</sub> [V]	I <sub>i</sub> [mA]	U <sub>i</sub> [V]	I <sub>i</sub> [mA]
<b>Sortie en courant active/passive</b> Bornes 31/32	30	30	30	30
Sortie numérique DO1 active/passive Bornes 51/52	30	220	30	220
<b>Sortie numérique DO2 passive</b> Bornes 41/42	30	220	30	220
<b>Entrée numérique DI</b> Bornes 81/82	30	10	30	10

Toutes les entrées et sorties sont indépendantes les unes des autres, et séparées galvaniquement de la tension d'alimentation.

**Fonctionnement en zone 2 - appareil avec PROFIBUS-PA**

Pour le fonctionnement en zones explosibles, il faut faire attention aux caractéristiques électriques suivantes pour les entrées et sorties de signal du convertisseur de mesure. L'exécution (PROFIBUS-PA) est indiquée dans l'espace de raccordement de l'appareil.



**(REMARQUE) IMPORTANTE !**

Pour les appareils en zone 2, la terminaison du bus doit être conforme au modèle FNICO et aux directives EX.

Modèles : 406012/1-1 et 406018/2-1 (boîtier à une chambre)

Entrées et sorties de signal	Données de fonctionnement		Données Ex - Ex n, NI et FNICO					
	U <sub>N</sub> [V]	I <sub>N</sub> [mA]	U <sub>i</sub> [V]	I <sub>i</sub> [mA]	P <sub>i</sub> [mW]	C <sub>i</sub> [nF]	C <sub>iPA</sub> [nF]	L <sub>i</sub> [µH]
<b>Sortie numérique DO2 passive</b> Bornes 41/42	30	220	-	-	-	-	-	-
<b>Bus de terrain</b> Bornes 97/98	32	30	32	500 <sup>a</sup>	7000 <sup>a</sup>	1	1	5

<sup>a</sup> Il faut utiliser des barrières à ou une plusieurs voies (module d'isolement), avec des caractéristiques résistives.



## Caractéristiques de température pour le fonctionnement en zone 2

### Caractéristiques de température pour le fonctionnement en zone 2

Désignation du modèle	Température de surface
406012/1-1	70 °C (158 °F)
406012/2-1	85 °C (185 °F)
406018/2-1 (boîtier à une chambre)	70 °C (158 °F)

La température de surface dépend de la température du milieu.

Si la température du milieu est > 70 °C (158 °F) ou > 85 °C (185 °F), la température de surface augmente aussi pour atteindre la température du milieu.

### Tableau 1 : température du milieu en fonction des matériaux du revêtement et de la bride

Modèles 406012/1-1, 406012/2-1

Matériaux		Température du milieu (données de fonctionnement)	
Revêtement	bride	minimale	maximale
Caoutchouc durci	Acier	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F)
Caoutchouc durci	Acier inoxydable	-15 °C (5 °F)	90 °C (194 °F)
PTFE	Acier	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Acier inoxydable	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

### Tableau 2 : température du milieu (données Ex) - Modèle 406012/1-1



#### (REMARQUE) IMPORTANTE !

Si le lieu de montage de l'appareil est classé comme zone explosible pour le gaz et les poussières, il faut tenir compte des caractéristiques de température des colonnes "Gaz & poussières" du tableau.

Si le lieu de montage de l'appareil est classé comme zone explosible uniquement pour le gaz, il faut tenir compte des caractéristiques de température des colonnes "Gaz" du tableau.

Diamètre nominal	Groupe d'explosion	Température ambiante											
		-20 °C à +40 °C				-20 °C à +50 °C				-20 °C à +60 °C			
		non isolé thermiquement		isolé thermiquement		non isolé thermiquement		isolé thermiquement		non isolé thermiquement		isolé thermiquement	
		Gaz	Gas & poussières	Gaz	Gas & poussières	Gaz	Gas & poussières	Gaz	Gas & poussières	Gaz	Gas & poussières	Gaz	Gas & poussières
DN 10 à DN 300	T1	130 °C	130 °C	-	-	130 °C	100 °C	-	-	80 °C	40 °C	-	-
	T2	130 °C	130 °C	-	-	130 °C	100 °C	-	-	80 °C	40 °C	-	-
	T3	130 °C	130 °C	-	-	130 °C	100 °C	-	-	80 °C	40 °C	-	-
	T4	130 °C	130 °C	-	-	130 °C	100 °C	-	-	80 °C	40 °C	-	-

Non isolé thermiquement : le capteur de mesure n'est pas enveloppé dans un isolant pour tuyau.

Isolé thermiquement : le capteur de mesure est enveloppé dans un isolant pour tuyau.



**Tableau 3 : température du milieu (données Ex) - Modèle 406012/2-1**



**(REMARQUE) IMPORTANTE !**

Si le lieu de montage de l'appareil est classé comme zone explosible pour le gaz et les poussières, il faut tenir compte des caractéristiques de température des colonnes "Gaz & poussières" du tableau.

Si le lieu de montage de l'appareil est classé comme zone explosible uniquement pour le gaz, il faut tenir compte des caractéristiques de température des colonnes "Gaz" du tableau.

Diamètre nominal	Groupe d'explosion	Température ambiante											
		-20 °C à +40 °C				-20 °C à +50 °C				-20 °C à +60 °C			
		non isolé thermique-		isolé thermique-		non isolé thermi-		isolé thermique-		non isolé thermi-		isolé thermique-	
		Gaz	Gas & poussières	Gaz	Gas & poussières	Gaz	Gas & poussières	Gaz	Gas & poussières	Gaz	Gas & poussières	Gaz	Gas & poussières
DN 10 à DN 300	T1	130 °C	130 °C	-	-	130 °C	100 °C	-	-	110 °C	110 °C	-	-
	T2	130 °C	130 °C	-	-	130 °C	100 °C	-	-	110 °C	110 °C	-	-
	T3	130 °C	130 °C	-	-	130 °C	100 °C	-	-	110 °C	110 °C	-	-
	T4	130 °C	130 °C	-	-	130 °C	100 °C	-	-	110 °C	110 °C	-	-
	T5	95 °C	95 °C	-	-	95 °C	95 °C	-	-	95 °C	95 °C	-	-
	T6	80 °C	80 °C	-	-	80 °C	80 °C	-	-	80 °C	80 °C	-	-

Non isolé thermiquement : le capteur de mesure n'est pas enveloppé dans un isolant pour tuyau.

Isolé thermiquement : le capteur de mesure est enveloppé dans un isolant pour tuyau.

**JUMO GmbH & Co. KG**  
Adresse de livraison :  
Mackenrodtstraße 14  
36039 Fulda, Allemagne  
Adresse postale :  
36035 Fulda, Allemagne  
Tél. : +49 661 6003-0  
Fax. : +49 661 6003-607  
E-Mail : mail@jumo.net  
Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
7 rue des Drapiers  
B.P. 45200  
57075 Metz Cedex 3, France

Tél. : +33 3 87 37 53 00  
Fax. : +33 3 87 37 89 00  
E-Mail : info.fr@jumo.net  
Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
Industriestraße 18  
4700 Eupen, Belgique

Tél. : +32 87 59 53 00  
Fax. : +32 87 74 02 03  
E-Mail : info@jumo.be  
Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
Mess- und Regeltechnik AG  
Laubisrütistrasse 70  
8712 Stäfa, Suisse

Tél. : +41 44 928 24 44  
Fax. : +41 44 928 24 48  
E-Mail : info@jumo.ch  
Internet : www.jumo.ch



## Caractéristiques techniques Ex pertinentes pour le fonctionnement dans des zones avec de la poussière combustible



### (REMARQUE) IMPORTANTE !

La protection contre les explosions dues à la poussière est assurée entre autres par le boîtier. Il ne faut procéder à aucune modification du boîtier (par ex. suppression ou omission de pièces).

### Remarques sur l'utilisation de l'appareil dans des zones avec de la poussière combustible

L'appareil avec le convertisseur de mesure dans le boîtier à une chambre est autorisé pour une utilisation dans des zones explosibles (gaz et poussière).

Le marquage Ex se trouve sur la plaque signalétique.

### Température de surface maximale admissible



### (REMARQUE) IMPORTANTE !

La température de surface maximale est valable pour une épaisseur de la couche de poussière jusqu'à 5 mm (0,20 pouce). De là il faut déterminer la température d'ignition et d'inflammation minimale admissible de l'atmosphère poussiéreuse suivant la norme CEI 61241 et les suivantes.

Si la couche de poussière est plus épaisse, il faut diminuer la température de surface maximale admissible. La poussière peut être électriquement conductrice ou non conductrice. Il faut respecter la norme CEI 61241 et les suivantes.

Désignation du modèle	Température de surface
406012/1-1	70 °C (158 °F) à $T_{\text{milieu}}$
406012/2-1	85 °C (185 °F) à $T_{\text{milieu}}$
406018/2-1 (boîtier à une/deux chambres)	70 °C (158 °F)

### Longueur minimale du câble de signal



### (REMARQUE) IMPORTANTE !

Dans les zones explosibles, la longueur du câble de signal ne doit pas être inférieure à 5 m (16,40 ft).

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax. : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax. : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax. : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax. : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



## Références de commande

### Forme compacte ou déportée (capteur de mesure avec convertisseur de mesure)

				(1)	Type
				406012	JUMO flowTRANS MAG S01
				(2)	Modèle
				1	compact
				2	déporté <sup>a, b</sup>
				(3)	Protection contre les explosions
				0	sans protection Ex
				1	avec protection Ex
				(4)	Diamètre nominal
X	X	X	X	0010	DN 10
X	X	X	X	0015	DN 15
X	X	X	X	0020	DN 20
X	X	X	X	0025	DN 25
X	X	X	X	0032	DN 32
X	X	X	X	0040	DN 40
X	X	X	X	0050	DN 50
X	X	X	X	0065	DN 65
X	X	X	X	0080	DN 80
X	X	X	X	0100	DN 100
X	X	X	X	0125	DN 125
X	X	X	X	0150	DN 150
X	X	X	X	0200	DN 200
X	X	X	X	0250	DN 250
X	X	X	X	0300	DN 300
				(5)	Matériau du revêtement
X	X	X	X	01	PTFE
X	X	X	X	06	Caoutchouc durci
				(6)	Exécution des électrodes
X	X	X	X	1	Standard
X	X	X	X	5	Tête pointue
X	X	X	X	9	autres sur demande
				(7)	Matériau des électrodes de mesure
X	X	X	X	02	NiMo C-4 (2.4610) - Hastelloy
X	X	X	X	03	Titane
X	X	X	X	04	Tantale
X	X	X	X	06	Platine-Iridium
X	X	X	X	07	Acier inoxydable 1.4571 (316 Ti)
X	X	X	X	10	autres sur demande
				(8)	Accessoire de mise à la terre
X	X	X	X	1	Standard
X	X	X	X	2	Electrodes de mise à la terre⇒ Voir (7) Matériau des électrodes de mesure

<sup>a</sup> Si vous n'avez besoin que du capteur de mesure modèle 406012/2-0 ou 406012/2-1, utilisez "Forme compacte (capteur de mesure)", page 51 pour obtenir les références de commande correctes.

<sup>b</sup> Si vous n'avez besoin que du convertisseur de mesure modèle 406018/2-0 ou 406018/2-1, utilisez "Forme déportée (convertisseur de mesure)", page 54 pour obtenir les références de commande correctes.



## Forme compacte ou déportée (capteur de mesure avec convertisseur de mesure) - Suite

				(9)	Raccord de process
X	X	X	X	11	Bride DIN PN 10
X	X	X	X	12	Bride DIN PN 16
X	X	X	X	14	Bride DIN PN 40
X	X	X	X	20	Bride ASME CL150
X	X	X	X	21	Bride ASME CL300
				(10)	Matériau du raccord de process
X	X	X	X	01	Acier
X	X	X	X	02	Acier inoxydable <sup>a</sup>
				(11)	Certificats
X	X	X	X	1	Tuyau de mesure avec homologation DGRL
X	X	X	X	3	Certificat de réception 3.1 EN 10204
X	X	X	X	4	Essai de pression suivant AD2000
X	X	X	X	5	Certification de matériau 3.1 suivant EN 10204 et essai de pression suivant AD2000
				(12)	Calibrage
X	X	X	X	1	Précision standard <sup>b</sup>
X	X	X	X	2	Précision augmentée <sup>c</sup>
				(13)	Température ambiante - Capteur de mesure
X	X	X	X	1	Modèle standard de capteur/-20 à +60 °C (-4 à +140 °F) <sup>d</sup>
				(14)	Plaque signalétique
X	X	X	X	1	Plaque adhésive
X	X	X	X	2	Acier inoxydable
X	X	X	X	9	autres sur demande
				(15)	Longueur du câble de signal <sup>e</sup>
X	X	X	X	0	Sans
	X	X	X	1	Câble standard de 5 m
	X	X	X	2	Câble standard de 10 m
	X	X	X	3	Câble standard de 20 m
	X	X	X	4	Câble standard de 30 m
	X	X	X	5	Câble standard de 50 m
	X	X	X	6	Câble standard de 80 m
	X	X	X	7	Câble standard de 100 m
	X	X	X	8	Câble standard de 150 m
	X	X	X	9	autres sur demande
				(16)	Zone Ex
X	X	X		0	Sans
X	X		X	1	ATEX/IECEx Zone 1 <sup>f</sup>
X	X		X	2	ATEX/IECEx Zone 2/21

<sup>a</sup> ⇒ Voir "Matériaux - Boîtier du capteur de mesure en aluminium (boîtier à coques)", page 12

<sup>b</sup> La précision standard (0,4 % de la mes.) comporte 2 points de calibrage. Si on a besoin de plus de 2 points de calibrage, il faut spécifier 3 ou 5 points sous "Nombre de points de test".

<sup>c</sup> La précision augmentée (0,2 % de la mes.) comporte 3 points de calibrage. Si on a besoin de plus de 3 points de calibrage, il faut spécifier 5 points sous "Nombre de points de test". Disponible pour DN10 (3/8") à 300 (12").

<sup>d</sup> Température maximale du milieu de mesure pour le modèle standard de capteur de mesure :  
 130 °C avec PTFE, 90 °C avec caoutchouc durci

<sup>e</sup> Pour le modèle 406018/2-1 en exécution pour zone Ex 1, un câble fixe de 10 m (32,81 ft) est raccordé au convertisseur de mesure. Longueurs maximales du câble de signal ⇒ voir "Longueur du câble de signal et préamplificateur", page 11.

<sup>f</sup> Uniquement combiné à un boîtier à deux chambres

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax. : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax. : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax. : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax. : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



**Forme compacte ou déportée (capteur de mesure avec convertisseur de mesure) - Suite**

					(17)	<b>Indice de protection Convertisseur de mesure/capteur de pression</b>
X	X	X	X		1	IP67 (NEMA 4X) <sup>a</sup> /IP67 (NEMA 4X)
	X	X	X		2	IP67 (NEMA 4X) <sup>a</sup> /IP68 <sup>b</sup>
					(18)	<b>Presse-étoupe</b>
X	X	X	X		1	M20 × 1,5
X	X	X	X		2	1/2" NPT
					(19)	<b>Alimentation</b>
X	X	X	X		1	100 à 230 V AC, 50 Hz
X	X	X	X		2	24 V AC/DC, 50 Hz
					(20)	<b>Entrées et sorties de signal</b>
X	X	X			0	Sans
X	X	X	X		1	HART et 20 mA passif et impulsions et entrée/sortie à contact <sup>c</sup>
X	X	X	X		2	HART et 20 mA actif et impulsions et entrée/sortie à contact <sup>d</sup>
X	X		X		3	HART et 20 mA actif et impulsions et sortie à contact <sup>e</sup>
X	X	X	X		4	PROFIBUS-PA et sortie à contact
					(21)	<b>Pré-réglages/Diagnostics</b>
X	X	X	X		1	Paramètres : réglages d'usine ; diagnostic standard activé
					(22)	<b>Accessoires</b>
X	X	X	X		000	Sans
	X	X	X		001	Avec préamplificateur, intégré au boîtier du capteur de mesure <sup>f</sup>
					(23)	<b>Connecteur enfichable</b>
X		X			002	Bus de terrain M12 × 1 <sup>g</sup>
					(24)	<b>Exécution du boîtier du convertisseur de mesure</b>
X	X	X	X		003	Boîtier à une chambre <sup>h</sup>
X	X		X		004	Boîtier à deux chambres <sup>i</sup>
					(25)	<b>Fréquence réseau</b>
X	X	X	X		012	50 Hz
					(26)	<b>Autres options</b>
X		X	X		014	Avec membrane en Gore-Tex <sup>j</sup>
					(27)	<b>Nombre de points de test</b>
X	X	X	X		025	3 points
X	X	X	X		026	5 points
					(28)	<b>Langue de la documentation</b>
X	X	X	X		029	Allemand
X	X	X	X		030	Anglais
X	X	X	X		036	Français
X	X	X	X		037	Espagnol

<sup>a</sup> Indice de protection du convertisseur de mesure = IP67 (NEMA 4X) pour boîtier à une ou deux chambres

<sup>b</sup> Uniquement combiné à un convertisseur de mesure externe.

<sup>c</sup> Disponible pour exécution zone Ex 2 ou zone Ex 1.

<sup>d</sup> Disponible pour exécution zone Ex 2.

<sup>e</sup> Disponible pour exécution zone Ex 1.

<sup>f</sup> Preamplificateur nécessaire pour les câbles de signal de longueur > 50 m (160 ft). Preamplificateur non disponible pour zone 1.

<sup>g</sup> Disponible uniquement pour PROFIBUS-PA.

<sup>h</sup> Non disponible pour exécution zone Ex 1.

<sup>i</sup> Non disponible pour exécution zone Ex 1.

<sup>j</sup> Non disponible pour exécution zone Ex 1.

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax. : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France

Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax. : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique

Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax. : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse

Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax. : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



**Code de commande**    (1)  /  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -

**Exemple de commande**    406012 / X - X - XXXX - XX - X - XX - X -

(9)  - (10)  - (11)  - (12)  - (13)  - (14)  - (15)  - (16)  - (17)  - (18)  -

XX - XX - X - X - 1 - X - X - X - X - X -

(19)  - (20)  - (21)  / (22)  - (23)  - (24)  - (25)  - (26)  - (27)  - (28)  -

X - X - X / XXX - XXX - XXX - XXX - XXX - XXX - XXX -

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax. : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax. : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax. : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax. : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



## Forme compacte (capteur de mesure)

		(1)	Type
		406012	JUMO flowTRANS MAG S01 - capteur de mesure
		(2)	<b>Modèle</b>
		2	Déporté <sup>a, b</sup>
		(3)	<b>Protection contre les explosions</b>
		0	sans protection Ex
		1	avec protection Ex
		(4)	<b>Diamètre nominal</b>
X	X	0010	DN 10
X	X	0015	DN 15
X	X	0020	DN 20
X	X	0025	DN 25
X	X	0032	DN 32
X	X	0040	DN 40
X	X	0050	DN 50
X	X	0065	DN 65
X	X	0080	DN 80
X	X	0100	DN 100
X	X	0125	DN 125
X	X	0150	DN 150
X	X	0200	DN 200
X	X	0250	DN 250
X	X	0300	DN 300
		(5)	<b>Matériau du revêtement</b>
X	X	01	PTFE
X	X	06	Caoutchouc durci
		(6)	<b>Exécution des électrodes</b>
X	X	1	Standard
X	X	5	Tête pointue
X	X	9	autres sur demande
		(7)	<b>Matériau des électrodes de mesure</b>
X	X	02	NiMo C-4 (2.4610) - Hastelloy
X	X	03	Titane
X	X	04	Tantale
X	X	06	Platine-Iridium
X	X	07	Acier inoxydable 1.4571 (316 Ti)
X	X	10	autres sur demande
		(8)	<b>Accessoire de mise à la terre</b>
X	X	1	Standard
X	X	2	Electrodes de mise à la terre⇒ Voir (7) Matériau des électrodes de mesure

<sup>a</sup> Si vous avez besoin du capteur de mesure modèle 406012/2-0 ou 406012/2-1 ainsi que du convertisseur de mesure modèle 406018/2-0 ou 406018/2-1, utilisez "Forme compacte ou déportée (capteur de mesure avec convertisseur de mesure)", page 47 pour obtenir les références de commande correctes.

<sup>b</sup> Si vous n'avez besoin que du convertisseur de mesure modèle 406018/2-0 ou 406018/2-1, utilisez "Forme déportée (convertisseur de mesure)", page 54 pour obtenir les références de commande correctes.

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax. : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax. : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax. : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax. : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



## Forme déportée (capteur de mesure) - Suite

			<b>(9) Raccord de process</b>
X	X	11	Bride DIN PN 10
X	X	12	Bride DIN PN 16
X	X	14	Bride DIN PN 40
X	X	20	Bride ASME CL150
X	X	21	Bride ASME CL300
			<b>(10) Matériau du raccord de process</b>
X	X	01	Acier
X	X	02	Acier inoxydable <sup>a</sup>
			<b>(11) Certificats</b>
X	X	1	Tuyau de mesure avec homologation DGRL
X	X	3	Certificat de réception 3.1 EN 10204
X	X	4	Essai de pression suivant AD2000
X	X	5	Certification de matériau 3.1 suivant EN 10204 et essai de pression suivant AD2000
			<b>(12) Calibrage</b>
X	X	1	Précision standard <sup>b</sup>
X	X	2	Précision augmentée <sup>c</sup>
			<b>(13) Température ambiante - Capteur de mesure</b>
X	X	1	Modèle standard de capteur/-20 à +60 °C (-4 à +140 °F) <sup>d</sup>
			<b>(14) Plaque signalétique</b>
X	X	1	Plaque adhésive
X	X	2	Acier inoxydable
X	X	9	autres sur demande
			<b>(15) Longueur du câble de signal<sup>e</sup></b>
X	X	0	Sans
X	X	1	Câble standard de 5 m
X	X	2	Câble standard de 10 m
X	X	3	Câble standard de 20 m
X	X	4	Câble standard de 30 m
X	X	5	Câble standard de 50 m
X	X	6	Câble standard de 80 m
X	X	7	Câble standard de 100 m
X	X	8	Câble standard de 150 m
X	X	9	autres sur demande
			<b>(16) Zone Ex</b>
X		0	Sans
	X	1	ATEX/IECEx Zone 1 <sup>f</sup>
	X	2	ATEX/IECEx Zone 2/21
			<b>(17) Indice de protection du capteur de mesure</b>
X	X	1	IP67 (NEMA 4X)
X	X	2	IP68 <sup>g</sup>

<sup>a</sup> ⇒ Voir "Matériaux - Boîtier du capteur de mesure en aluminium (boîtier à coques)", page 12

<sup>b</sup> La précision standard (0,4 % de la mes.) comporte 2 points de calibrage. Si on a besoin de plus de 2 points de calibrage, il faut spécifier 3 ou 5 points sous "Nombre de points de test".

<sup>c</sup> La précision augmentée (0,2 % de la mes.) comporte 3 points de calibrage. Si on a besoin de plus de 3 points de calibrage, il faut spécifier 5 points sous "Nombre de points de test".

<sup>d</sup> Température maximale du milieu de mesure pour le modèle standard de capteur de mesure :  
 130 °C avec PTFE, 90 °C avec caoutchouc durci

<sup>e</sup> Pour le modèle 406018/2-1 en exécution pour zone Ex 1, un câble fixe de 10 m (32,81 ft) est raccordé au convertisseur de mesure. Longueurs maximales du câble de signal ⇒ voir "Longueur du câble de signal et préamplificateur", page 11.

<sup>f</sup> Uniquement combiné à un boîtier à deux chambres

<sup>g</sup> Uniquement combiné à un convertisseur de mesure externe.

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax. : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax. : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax. : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax. : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



**Forme déportée (capteur de mesure) - Suite**

			<b>(18) Presse-étoupe</b>
X	X	1	M20 × 1,5
X	X	2	1/2" NPT
			<b>(19) Alimentation</b>
X	X	0	Sans
			<b>(20) Entrées et sorties de signal</b>
X	X	0	Sans
			<b>(21) Pré-réglages/Diagnostics</b>
X	X	0	Sans
X	X	1	Paramètres : réglages d'usine ; diagnostic standard activé
			<b>(22) Accessoires</b>
X	X	000	Sans
X	X	001	Avec préamplificateur, intégré au boîtier du capteur de mesure <sup>a</sup>
			<b>(23) Fréquence réseau</b>
X	X	012	50 Hz
			<b>(24) Nombre de points de test</b>
X	X	025	3 points
X	X	026	5 points
			<b>(25) Langue de la documentation</b>
X	X	029	Allemand
X	X	030	Anglais
X	X	036	Français
X	X	037	Espagnol

<sup>a</sup> Préamplificateur nécessaire pour les câbles de signal de longueur > 50 m (160 ft). Préamplificateur non disponible pour zone 1.

Code de commande    (1) 406012 / (2) X - (3) X - (4) XXXX - (5) XX - (6) X - (7) XX - (8) X -

Exemple de commande

(9) XX - (10) XX - (11) X - (12) X - (13) 1 - (14) X - (15) X - (16) X - (17) X - (18) X -

(19) 0 - (20) 0 - (21) X / (22) XXX - (23) XXX - (24) XXX - (25) XXX

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax. : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax. : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax. : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax. : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



## Forme déportée (convertisseur de mesure)

		(1)	Type
406018			JUMO flowTRANS MAG 01 - convertisseur de mesure
		(2)	<b>Modèle</b>
2			Déporté <sup>a, b</sup>
		(3)	<b>Protection contre les explosions</b>
0			sans protection Ex
1			avec protection Ex
		(4)	<b>Température ambiante - Capteur de mesure</b>
X	X	1	Modèle standard de capteur/-20 à +60 °C (-4 à +140 °F)
		(5)	<b>Plaque signalétique</b>
X	X	1	Plaque adhésive
X	X	2	Acier inoxydable
X	X	9	autres sur demande
		(6)	<b>Longueur du câble de signal<sup>c</sup></b>
X	X	0	Sans
		(7)	<b>Zone Ex</b>
X		0	Sans
	X	1	ATEX/IECEX Zone 1 <sup>d</sup>
	X	2	ATEX/IECEX Zone 2/21
		(8)	<b>Indice de protection du convertisseur de mesure</b>
X	X	1	IP67 (NEMA 4X) <sup>e</sup>
		(9)	<b>Presse-étoupe</b>
X	X	1	M20 × 1,5
X	X	2	1/2" NPT
		(10)	<b>Alimentation</b>
X	X	1	100 à 230 V AC, 50 Hz
X	X	2	24 V AC/DC, 50 Hz
		(11)	<b>Entrées et sorties de signal</b>
X	X	1	HART et 20 mA passif et impulsions et entrée/sortie à contact <sup>f</sup>
X	X	2	HART et 20 mA actif et impulsions et entrée/sortie à contact <sup>g</sup>
	X	3	HART et 20 mA actif et impulsions et sortie à contact <sup>h</sup>
X	X	4	PROFIBUS-PA et sortie à contact
		(12)	<b>Pré-réglages/Diagnostics<sup>i</sup></b>
X	X	0	Sans/Fonctions de diagnostic
X	X	1	Paramètres : réglages d'usine ; diagnostic standard activé

<sup>a</sup> Si vous avez besoin du convertisseur de mesure modèle 406018/2-0 ou 406018/2-1 ainsi que du capteur de mesure modèle 406012/2-0 ou 406012/2-1, utilisez "Forme compacte ou déportée (capteur de mesure avec convertisseur de mesure)", page 47 pour obtenir les références de commande correctes.

<sup>b</sup> Si vous n'avez besoin que du capteur de mesure modèle 406012/2-0 ou 406012/2-1, utilisez "Forme compacte (capteur de mesure)", page 51 pour obtenir les références de commande correctes.

<sup>c</sup> Pour le modèle 406018/2-1 en exécution pour zone Ex 1, un câble fixe de 10 m (32,81 ft) est raccordé au convertisseur de mesure. Longueurs maximales du câble de signal ⇒ voir "Longueur du câble de signal et préamplificateur", page 11

<sup>d</sup> Uniquement combiné à un boîtier à deux chambres

<sup>e</sup> Indice de protection du convertisseur de mesure = IP67 (NEMA 4X) pour boîtier à une ou deux chambres

<sup>f</sup> Disponible pour exécution zone Ex 2 ou zone Ex 1 ou sans protection Ex.

<sup>g</sup> Disponible pour exécution zone Ex 2 ou sans protection Ex.

<sup>h</sup> Disponible pour exécution zone Ex 1.

<sup>i</sup> A sélectionner si le convertisseur de mesure (modèle 406018/2-0, 406018/2-1) est commandé comme pièce de rechange ou sans capteur de mesure.

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax. : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax. : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax. : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax. : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



**Forme déportée (convertisseur de mesure) - Suite**

			<b>(13)</b>	<b>Connecteur enfichable</b>
X		002		Bus de terrain M12 × 1 <sup>a</sup>
			<b>(14)</b>	<b>Exécution du boîtier du convertisseur de mesure</b>
X	X	000		Sans
X	X	003		Boîtier à une chambre
	X	004		Boîtier à deux chambres <sup>b</sup>
			<b>(15)</b>	<b>Autres options</b>
X	X	014		Avec membrane en Gore-Tex <sup>c</sup>
			<b>(16)</b>	<b>Langue de la documentation</b>
X	X	029		Allemand
X	X	030		Anglais
X	X	036		Français
X	X	037		Espagnol

<sup>a</sup> Disponible uniquement pour PROFIBUS-PA.

<sup>b</sup> Non disponible pour exécution zone Ex 1.

<sup>c</sup> Non disponible pour exécution zone Ex 1.

Code de commande    (1)    (2)    (3)    (4)    (5)    (6)    (7)    (8)  
 406018    /    2    -    X    -    1    -    X    -    0    -    X    -    1    -  
 Exemple de commande    406018    /    2    -    X    -    1    -    X    -    0    -    X    -    1    -

(9)    (10)    (11)    (12)    (13)    (14)    (15)    (16)  
 X    -    X    -    X    -    X    /    XXX    -    XXX    -    XXX    -    XXX



## Accessoires

### Longueurs de câble de signal disponibles

Longueur du câble de signal <sup>a</sup>	Référence article	Zone Ex 2 ou hors zone Ex	
5 m (16,4 ft)	00648906 (matériel livré)	406012/2-0	406018/2-0
10 m (32,8 ft)	00648907	406012/2-1	406018/2-1
20 m (65,6 ft)	00648909		
30 m (98,4 ft)	00648910		
50 m (164,0 ft)	00648912		
80 m (262,5 ft)	00648913		
100 m (328 ft)	sur demande		
150 m (492 ft)	sur demande		

Longueur du câble de signal	Référence article	Zone Ex 1	Zone Ex 2 ou hors de la zone Ex
5 m (16,4 ft)	00648906 (matériel livré)		
10 m (32,8 ft)	00648907		
20 m (65,6 ft)	00648909		
30 m (98,4 ft)	00648910		
50 m (164,0 ft)	00648912		

Longueur du câble de signal	Référence article	Zone Ex 1	
5 m (16,4 ft)	00648906	406012/2-1	406018/2-1
10 m (164 ft)	00648907 (fixe)		

<sup>a</sup> Pour une conductivité minimale du milieu de mesure  $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$ , il faut un préamplificateur pour les câbles de longueur  $> 50 \text{ m}$  (164 ft).



#### (REMARQUE) IMPORTANTE !

##### Longueur minimale du câble de signal :

Dans les zones explosibles avec de la poussière combustible, la longueur du câble de signal ne doit pas être inférieure à 5 m (16,40 ft).

### Joint de fourreau

Désignation	Référence article	
Kit de montage pour joint de fourreau (canalisation)	00649012	

G01312

**JUMO GmbH & Co. KG**  
Adresse de livraison :  
Mackenrodtstraße 14  
36039 Fulda, Allemagne  
Adresse postale :  
36035 Fulda, Allemagne  
Tél. : +49 661 6003-0  
Fax : +49 661 6003-607  
E-Mail : mail@jumo.net  
Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
7 rue des Drapiers  
B.P. 45200  
57075 Metz Cedex 3, France

Tél. : +33 3 87 37 53 00  
Fax : +33 3 87 37 89 00  
E-Mail : info.fr@jumo.net  
Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
Industriestraße 18  
4700 Eupen, Belgique

Tél. : +32 87 59 53 00  
Fax : +32 87 74 02 03  
E-Mail : info@jumo.be  
Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
Mess- und Regeltechnik AG  
Laubisrütistrasse 70  
8712 Stäfa, Suisse

Tél. : +41 44 928 24 44  
Fax : +41 44 928 24 48  
E-Mail : info@jumo.ch  
Internet : www.jumo.ch



## Disques de mise à la terre

Pour le montage sur des conduites en matière synthétique ou avec un revêtement isolant, il faut une mise à la terre supplémentaire, réalisée par des disques de mise à la terre (1). Il est recommandé de monter un disque de mise à la terre avant l'appareil et un autre disque derrière.

Désignation	Référence article	
Disque de mise à la terre <sup>a</sup> (1)	-	

<sup>a</sup> Disponible sur demande, pour tous les raccords de process disponibles, dans différents matériaux.

**JUMO GmbH & Co. KG**  
Adresse de livraison :  
Mackenrodtstraße 14  
36039 Fulda, Allemagne  
Adresse postale :  
36035 Fulda, Allemagne  
Tél. : +49 661 6003-0  
Fax : +49 661 6003-607  
E-Mail : mail@jumo.net  
Internet : www.jumo.net

**JUMO-REGULATION SAS**  
7 rue des Drapiers  
B.P. 45200  
57075 Metz Cedex 3, France

Tél. : +33 3 87 37 53 00  
Fax : +33 3 87 37 89 00  
E-Mail : info.fr@jumo.net  
Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
Industriestraße 18  
4700 Eupen, Belgique

Tél. : +32 87 59 53 00  
Fax : +32 87 74 02 03  
E-Mail : info@jumo.be  
Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
Mess- und Regeltechnik AG  
Laubisrütistrasse 70  
8712 Stäfa, Suisse

Tél. : +41 44 928 24 44  
Fax : +41 44 928 24 48  
E-Mail : info@jumo.ch  
Internet : www.jumo.ch

