



JUMO flowTRANS MAG I02

Débitmètre à induction magnétique avec écran

Utilisations

- Traitement des eaux usées industrielles et récupération des eaux usées
- Systèmes d'irrigation
- Eau potable
- Surveillance des cycles de nettoyage dans l'industrie alimentaire

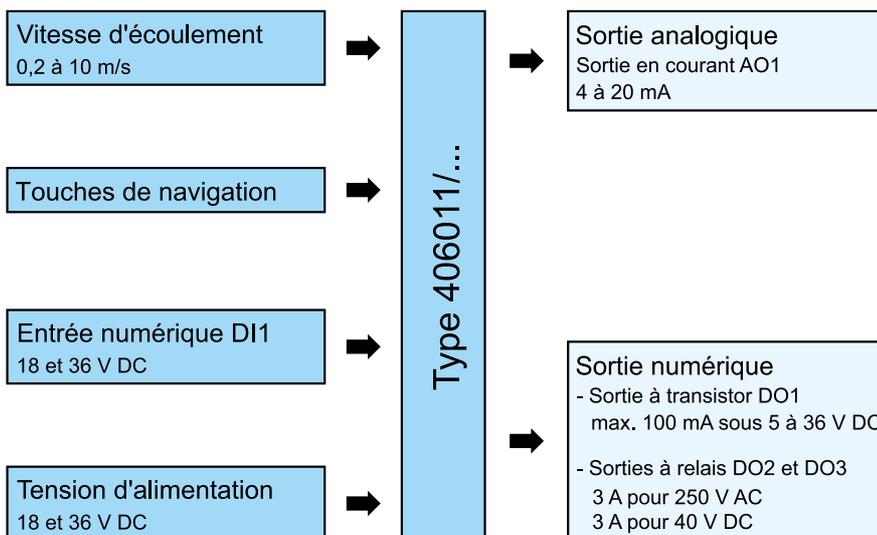
Description sommaire

Le débitmètre repose sur un principe de mesure à induction magnétique.
 Les armatures normalisées (⇒ voir fiche technique 406090) facilitent le montage du débitmètre dans des conduites de DN 15 à DN 400.
 Les domaines d'utilisation sont des liquides neutres, pollués et agressifs avec une conductivité minimale de 20 µS/cm.
 Il est possible d'y mesurer des vitesses d'écoulement de 0,2 à 10 m/s, ce qui produit un signal de sortie de 4 à 20 mA et un signal impulsif de 0 à 250 Hz.
 Deux sorties à relais et une sortie numérique étendent les fonctions de l'appareil.
 La mesure du débit est réalisée par deux compteurs indépendants.



Type 406011/...

Synoptique



Particularités

- Capteur sans pièces mobiles
- Affichage des débits ainsi que des volumes
- Simulation de tous les signaux de sortie
- Compatible NEP
- Matériaux compatibles FDA

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

Etendue de mesure et précision

Vitesse d'écoulement	0,2 à 10 m/s (0,66 à 32,8 ft/s)
Ecart de mesure	
avec facteur K standard	$\leq \pm 3,5\%$ de la valeur mesurée ^a
selon "Teach-In"	$\leq \pm 0,5\%$ de la valeur mesurée ^a
Linéarité	$\leq \pm 0,5\%$ de la valeur de fin de l'étendue de mesure ^b
Reproductibilité	$\leq \pm 0,25\%$ de la valeur mesurée ^a

^a Dans les conditions de référence, c'est-à-dire milieu de mesure = eau, température ambiante et de l'eau = 20 °C, ainsi que dans le respect des sections d'entrée et de sortie requises et de l'armature correspondante (406090)

^b 10 m/s (32,8 ft/s)

Milieus de mesure

Type de milieu	Liquides neutres, pollués ainsi qu'agressifs
Conductivité minimale du milieu	20 μ S/cm
Viscosité	< 1000 mPas
Température du milieu ^a en fonction de l'armature en	
PVC	0 à 50 °C (32 à 122 °F)
PE	0 à 70 °C (32 à 158 °F)
PP	0 à 80 °C (32 à 176 °F)
Acier inoxydable	-15 à +110 °C (5 à 230 °F)
Pression du milieu ^a en fonction de l'armature en	
PVC	PN 10 (145 psi)
PE	PN 10 (145 psi)
PP	PN 10 (145 psi)
Acier inoxydable	PN 16 (232 psi)

^a ⇒ voir également "Diagramme pression-température", page 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



Caractéristiques électriques

Alimentation	18 à 36 V DC, filtrés et régulés
Tolérance de la tension appliquée	±0,5 %
Consommation de courant	max. 300 mA sous 18 V DC

Entrée numérique DI1

Tension de coupure	18 à 36 V DC
Protection	Contre l'inversion de polarité et les pointes de tension, avec séparation galvanique
Impédance d'entrée	15 kΩ
Durée minimale des impulsions	200 ms
Seuils de commutation	Niveau API : "0" logique < 7 V, "1" logique > 10 V

Sortie analogique AO1

Type	Sortie en courant
Plage de signal	4 à 20 mA, Sink (récepteur) ou Source (générateur) (suivant le raccordement), 22 mA pour message d'erreur
Résistance de charge admissible	
Sous 18 V DC	450 Ω
Sous 24 V DC	700 Ω
Sous 30 V DC	1000 Ω
Sous 36 V DC	1300 Ω

Sortie numérique DO1

Type	Sortie à transistor (sortie à collecteur ouvert), NPN/PNP (suivant le raccordement)
Fonction (réglable)	Sortie à impulsions (réglage par défaut), mode "hystérésis/fenêtre", message d'inversion du sens d'écoulement, production d'un message d'avertissement
Fréquence des impulsions	0 à 250 Hz
Tension de coupure	5 à 36 V DC
Courant de coupure	max. 100 mA
Rapport cyclique pour f > 2 Hz	0,5
Durée minimale des impulsions pour f < 2 Hz	250 ms
Protection	Contre les surtensions, l'inversion de polarité et les courts-circuits, avec séparation galvanique

Sorties numériques DO2 et DO3

Type	Sortie à relais
Fonction (réglable)	Hystérésis (réglage par défaut), mode "hystérésis/fenêtre", message d'inversion du sens d'écoulement, production d'un message d'avertissement
Sortie de commutation	Contact de travail
Pouvoir de coupure	3 A pour 250 V AC, charge ohmique ; 3 A pour 40 VDC, charge ohmique
Durée de vie	100000 cycles
Séparation galvanique	Le câblage mixte de la tension de réseau 230 V AC et de la tension SELV ou PELV n'est pas autorisé à cause de l'isolement de base entre les relais.



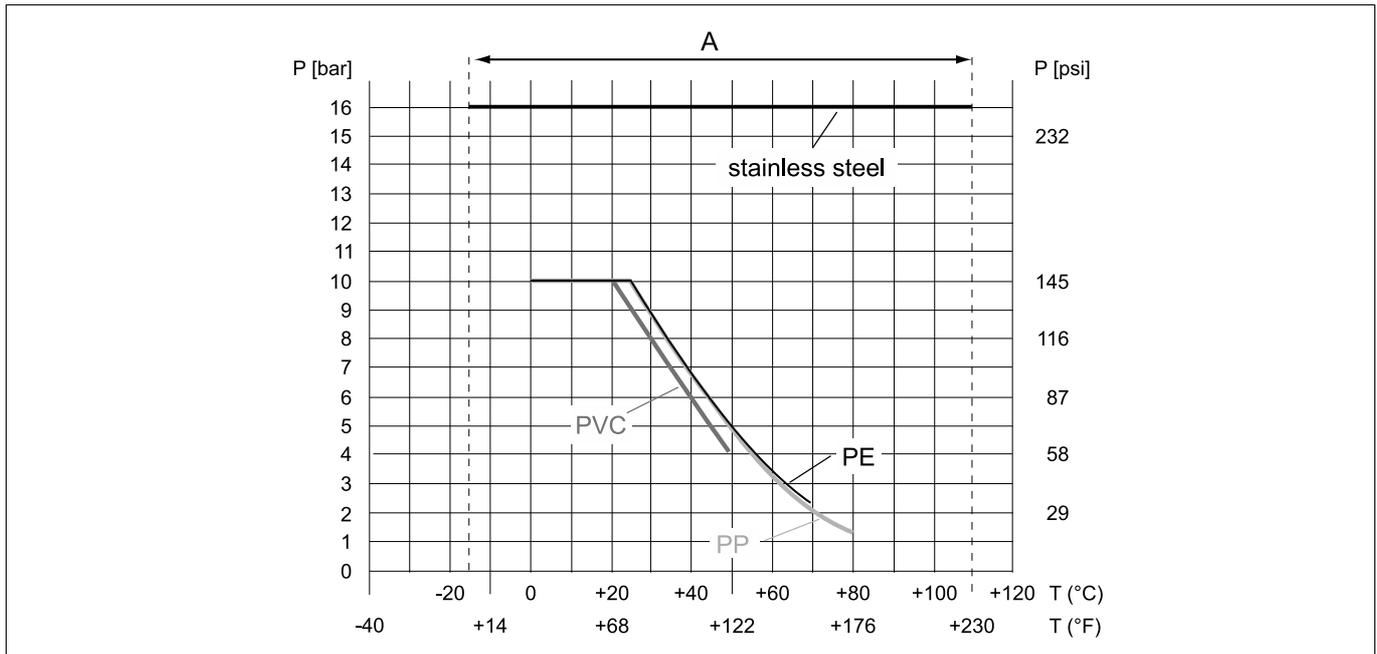
Propriétés mécaniques

Matériaux

Boîtier/Joint	PPA, noir/NBR
Ecrou-raccord	PPA
Couvercle de protection/Joint	PSU/silicone
Film de la face avant	Polyester
Presse-étoupes M20 × 1,5/ Joint	PA/Néoprène
Vis	Acier inoxydable
Pièces en contact avec le milieu Capteur de mesure Armature	Acier inoxydable 316 L (1.4404), FKM ou EPDM, PEEK ⇒ voir fiche technique 406090

Diagramme pression-température

Pression du milieu en fonction de la température sur un appareil avec un capteur en acier inoxydable et une armature 406090 en acier inoxydable, PVC, PP ou PE :



Influences de l'environnement

Diamètre des conduites	DN 15 à DN 400 (1/2 à 16")
Armature	Type 406090
Sections d'entrée et de sortie	⇒ voir "Sections d'entrée et de sortie", page 8
Plage de température d'utilisation	-10 à +60 °C (14 à 140 °F)
Plage de température de stockage	-20 à +60 °C (-4 à +140 °F)
Humidité relative	< 85 %, sans condensation Altitude : max. 2000 m (6562 ft)
Indice de protection suivant EN 60529	IP65, avec appareil raccordé, presse-étoupes vissés et couvercle rabattable vissé
CEM	EN 61000-6-3, EN 61000-6-2
Sécurité	EN 61010-1

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

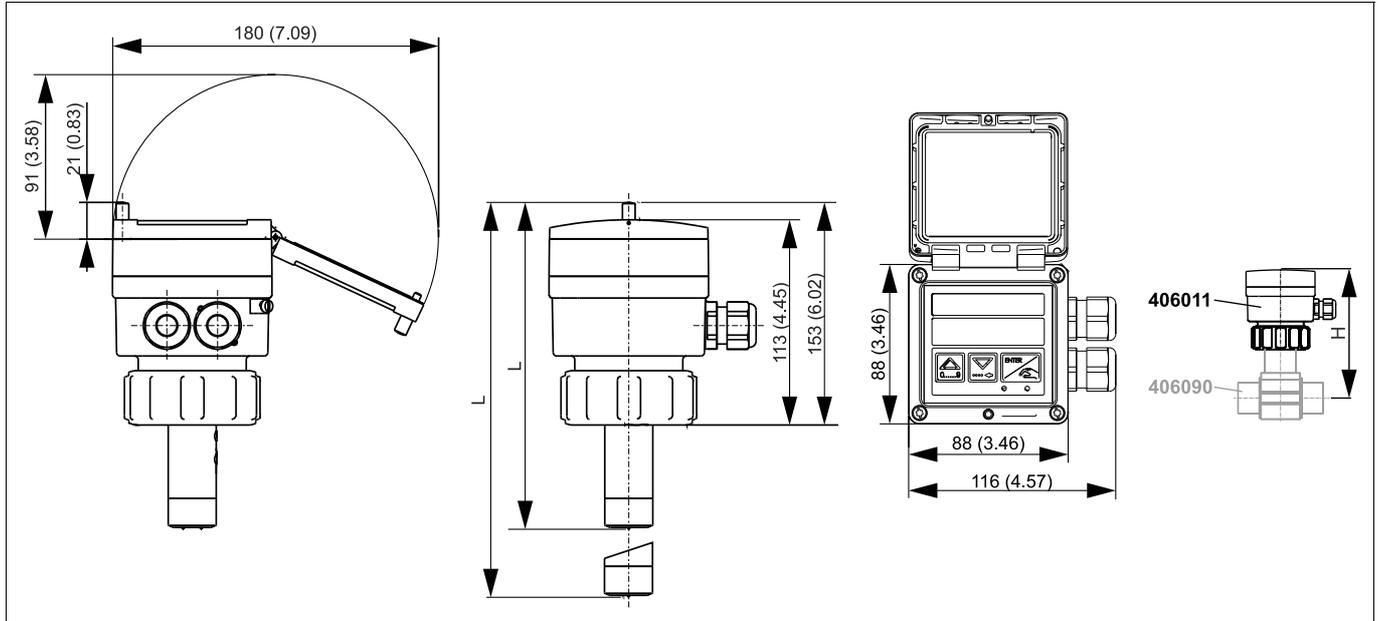
JUMO
 Mess- und Regeltechnik AG
 Laubisrütistrasse 70
 8712 Stäfa, Suisse

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



Dimensions

Mesures en mm (pouces)



Monté dans		Armature en T PVC		Armature en T Acier inoxydable		Raccord à souder PE		Raccord à souder Acier inoxydable		Collier de raccordement PP	
DN	L	H	L	H	L	H	L	H	L	H	
15 (1/2)	181 (7,13)	187 (7,36)	181 (7,13)	187 (7,36)							
20 (3/4)		185 (7,28)		185 (7,28)							
25 (1)											
32 (1 1/4)		188 (7,40)		188 (7,40)							
40 (1 1/2)		192 (7,56)		192 (7,56)							
50 (2)		198 (7,80)		198 (7,80)							
65 (2 1/2)					181 (7,13)	206 (8,11)		193 (7,60)	218 (8,58)	223 (8,78)	
80 (3)						212 (8,35)		199 (7,83)		222 (8,74)	
100 (4)						219 (8,62)		204 (8,03)		226 (8,90)	
110 (4 1/4)								214 (8,43)		231 (9,09)	
125 (5)										227 (8,94)	
150 (6)					218 (8,58)	254 (10,00)	181 (7,13)	225 (8,86)		234 (9,21)	
180 (7)						261 (10,28)		236 (9,29)		244 (9,61)	
200 (8)										268 (10,55)	
250 (10)					218 (8,58)	282 (11,10)	181 (7,13)	257 (10,12)		280 (11,02)	
300 (12)						300 (11,81)	218 (8,58)	317 (12,48)			
350 (14)						312 (12,28)		336 (13,22)			
400 (16)						325 (12,8)		348 (13,70)			
						340 (13,39)					

Armatures adaptées ⇒ voir fiche technique 406090



Schéma de raccordement



REMARQUE !

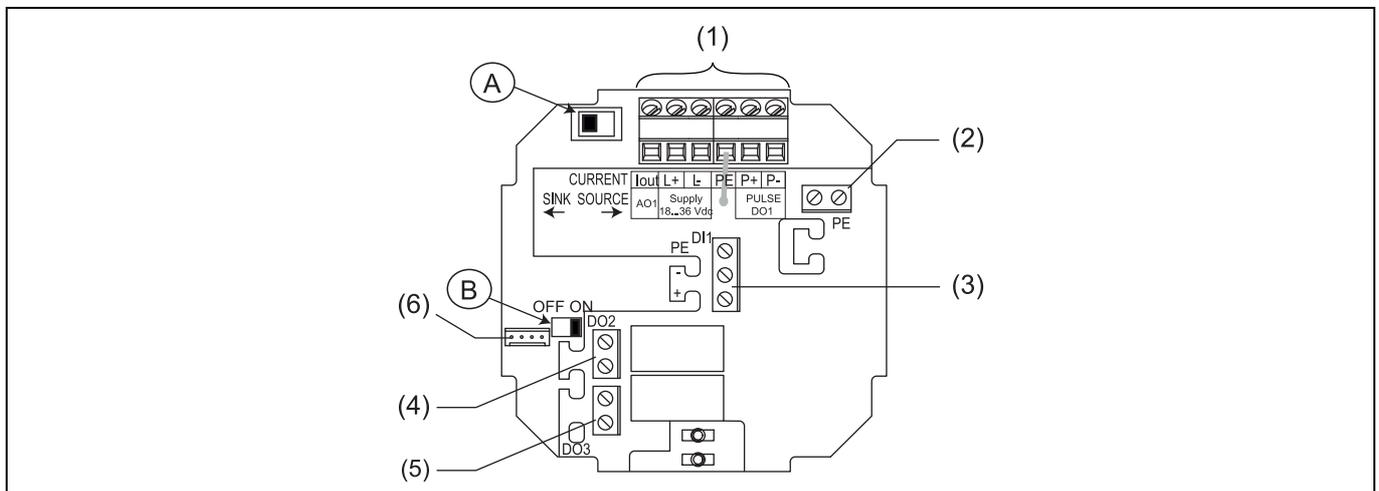
Le schéma de raccordement de cette fiche technique donne des informations de base sur les raccordements possibles. Pour le raccordement électrique, utilisez exclusivement la notice de montage ou la notice de mise en service. La connaissance et l'application parfaite du point de vue technique des indications de sécurité et des avertissements de ces notices sont des conditions préalables au montage, au raccordement électrique et à la mise en service ainsi qu'à la sécurité pendant le fonctionnement.



REMARQUE !

Séparation galvanique des sorties à relais DO2 et DO3

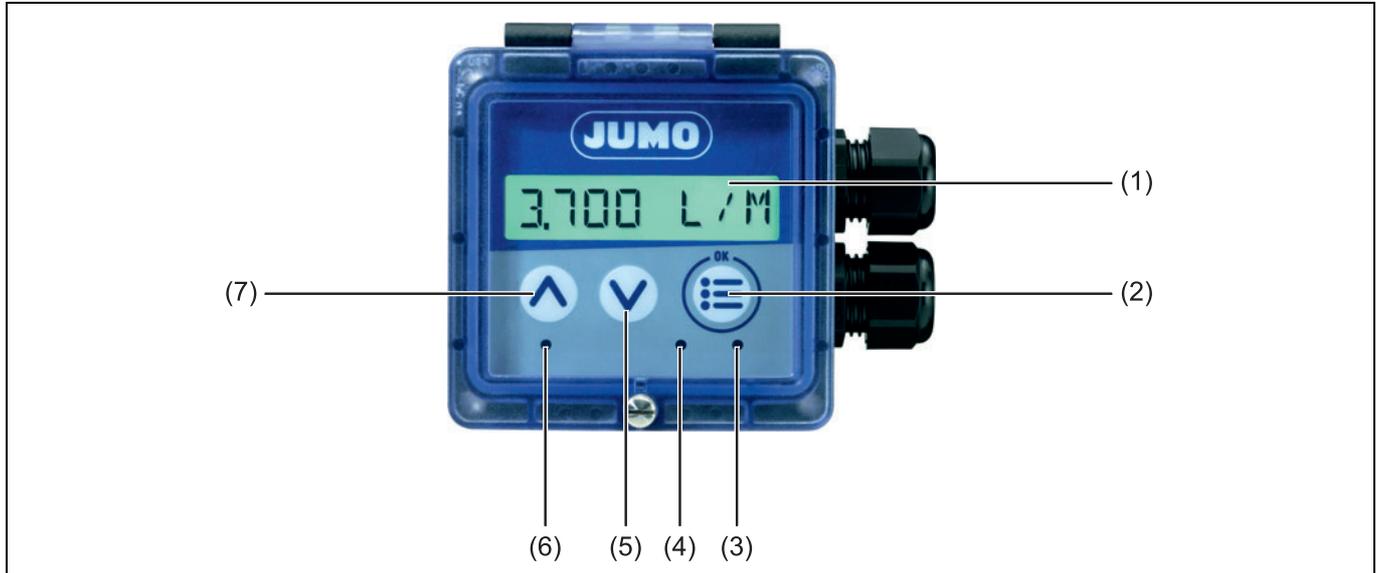
Le câblage mixte de la tension de réseau 230 V AC et de la tension SELV ou PELV n'est pas autorisé à cause de l'isolement de base entre les relais !



- | | | | |
|-----|-------------|------|-----------------------------------------------------------------------|
| (1) | Bornier | Iout | Sortie en courant AO1 (4 à 20 mA) |
| | | L+ | V+ (tension d'alimentation positive) |
| | | L- | 0 V (terre de l'alimentation) |
| | | PE | Terre fonctionnelle |
| | | P+ | Sortie à transistor positive DO1 |
| | | P- | Sortie à transistor négative DO1 |
| (2) | Bornier | PE | Blindage du câble d'alimentation et du câble de sortie de AO1 et DO1 |
| (3) | Bornier | PE | Terre fonctionnelle du câble de l'entrée numérique DI1 |
| | | - | Signal négatif de l'entrée numérique DI1 |
| | | + | Signal positif de l'entrée numérique DI1 |
| (4) | Bornier | | Raccordement de la sortie à relais DO2 |
| (5) | Bornier | | Raccordement de la sortie à relais DO3 |
| (6) | Bornier | | Câble plat à 4 pôles pour le raccordement du capteur de mesure |
| (A) | Commutateur | | Commutateur pour sélectionner le mode récepteur ou source |
| (B) | Commutateur | | Commutateur pour verrouiller ou déverrouiller la touche de VALIDATION |



Afficheur, touches de navigation et LED d'état



- (1) Afficheur numérique à huit positions (quatre chiffres, quatre caractères alphanumériques)
- (2) Touche de VALIDATION : sélection de la fonction affichée, validation des réglages
- (3) LED d'état du relais DO3 (LED allumée = contact fermé)
- (4) LED d'état du relais DO2 (LED allumée = contact fermé)
- (5) Lecture des messages, défilement vers le bas des fonctions, sélection du chiffre à gauche
- (6) LED d'état de l'appareil ⇒ voir tableau suivant
- (7) Défilement vers le haut des fonctions, incrémentation du chiffre sélectionné

LED d'état de l'appareil	Etat de l'appareil
vert	L'appareil fonctionne correctement.
orange	Un message d'avertissement a été émis.
rouge	Un message d'erreur a été émis et la sortie en courant AO1 délivre 22 mA.
clignotement, indépendant de la couleur	<ul style="list-style-type: none"> • L'entrée numérique DI1 est active. • Le contrôle du comportement correct des sorties est actif. • Le calibrage à débit nul est actif. • Le compteur journalier est maintenu à zéro.



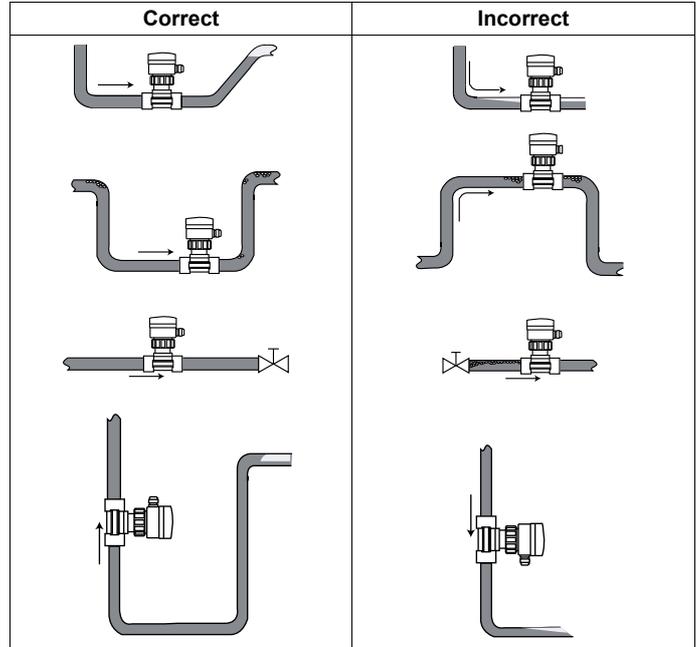
Montage

Mise en place

L'appareil peut être monté dans une conduite horizontale ou verticale.

Il faut veiller à ce que :

- La conduite dans la zone du capteur soit toujours remplie.
- En cas de montage vertical, le sens d'écoulement (flèche) soit vers le haut.
- La formation de bulles d'air dans la conduite de l'appareil soit évitée.
- L'appareil soit impérativement installé avant les points de déversement de liquides à conductivité accrue (par exemple : acide, base, solution saline).



Sections d'entrée et de sortie

Pour stabiliser l'écoulement dans la conduite, il faut au moins respecter les sections d'entrée et de sortie spécifiées.

Pour une plus grande précision, ces sections de stabilisation peuvent être plus longues.

Sens d'écoulement : de gauche de à droite

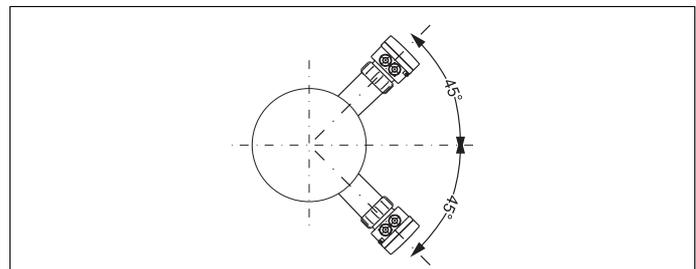
DN = diamètre nominal du tuyau

vanne de régulation	1× raccord coudé à 90° ou pièce en T
2× raccord coudé à 90° tridimensionnel	extension de tuyau
2× raccord coudé à 90°	réducteur de tuyau

Position de montage à 45°

Il est recommandé d'installer le débitmètre selon un angle de 45° par rapport à l'axe central horizontal de la conduite.

Ainsi il est possible d'éviter dans une large mesure les dépôts sur les électrodes de mesure et les erreurs de mesure dues aux bulles d'air.



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



Instruction de montage

Armatures pour capteurs de débit ⇒ voir fiche technique 406090.

Armature en T en PVC et acier inoxydable

DN 15 à DN 50, capteur court



Raccord à souder en PE

DN 65 à DN 100, capteur court
DN 125 à DN 400, capteur long



Raccord à souder en acier inoxydable avec rayon

DN 50 à DN 200, capteur court
DN 250 à DN 350, capteur long



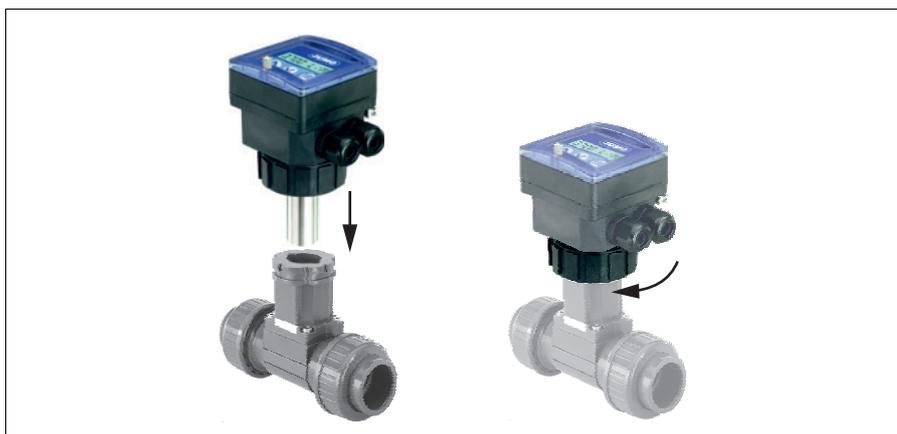
Collier de raccordement en PP

DN 50 à DN 200, capteur long



Exemple de montage

Convertisseur de mesure de débit avec armature



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

(1) Type de base	
406011	JUMO flowTRANS MAG I02 avec écran
(2) Exécution du capteur	
001	Capteur court (en fonction de l'armature utilisée)
002	Capteur long (en fonction de l'armature utilisée)
(3) Matériau du capteur	
20	Acier inoxydable 1.4404/316 L
(4) Matériel de l'électrode	
01	Acier inoxydable 1.4404/316 L
(5) Sortie	
480	4 à 20 mA, 3 fils, collecteur ouvert, 2× relais
(6) Raccordement électrique	
82	Presse-étoupe
(7) Alimentation	
5	18 à 36 V DC

Code de commande	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Exemple de commande	406011	X	20	01	480	82	5

Pièces de rechange et accessoires

Désignation	Référence article
Couvercle en PC, avec abattant, fenêtre, vis et film collé	693539
Couvercle en PPA, avec abattant, fenêtre, vis et film collé	693548
Jeu avec 2 presse-étoupes M20 × 1,5 2 joints plats en CR pour presse-étoupes ou bouchons filetés 2 bouchons filetés M20 × 1,5 2 joints multi-passage 2 × 6 mm	693568
Jeu avec 2 réducteurs M20 × 1,5/NPT 1/2" (avec joint monté) 2 joints plats en CR pour bouchons filetés 2 bouchons filetés M20 × 1,5	693590
Jeu avec 1 bouchon pour presse-étoupe M20 × 1,5 1 joint multi-passage 2 × 6 mm, pour presse-étoupe 1 joint vert en FKM 1 notice de montage	693607
Jeu avec 1 joint vert en FKM 1 joint noir en EPDM	693610
Jeu avec 1 bouchon pour presse-étoupe M20 × 1,5 1 joint multi-passage 2 × 6 mm, pour presse-étoupe	693612
Bague de retenue	693620
Ecrou-raccord en PC pour boîtier en PC	693625
Ecrou-raccord en PPA pour boîtier en PPA	693627