



Figure 1 Capteur de débit magnéto-inductif *mag-flux F5*

### Domaine d'application

Les capteurs de débit magnéto-inductifs (MID) sont adaptés pour la mesure de débit de pratiquement tous les liquides conducteurs ou boues, bouillies, pâtes conductrices.

Il est nécessaire pour cela que le fluide ait une connectivité minimale en fonction du capteur utilisé. La température, la pression, la masse volumique et la viscosité n'ont pas d'incidence sur le résultat de la mesure.

Cette construction spéciale de capteur de débit magnéto-inductif (MID) est particulièrement adaptée pour la mesure de débit des quantités infimes et spécialement pour la réalisation de tâches de portionnement et de dosage. Combiné aux transducteurs Intermag 2/Transmag 2, le logiciel de dosage intégré permet de résoudre des tâches complexes. Les cas d'utilisation typiques concernent l'industrie alimentaire, le dosage des produits chimiques dans le domaine de la photographie et le dosage des médicaments dans le domaine médical.

Lorsque la technique des champs alternatifs est utilisée avec le transducteur Transmag 2, le champ magnétique plus important et la stabilité du point zéro permettent de détecter avec précision les débits même très faibles.

Le principal domaine d'application du capteur de mesure *mag-flux F5* concerne les branches :

- Eau et eaux usées
- Industrie chimique et pharmaceutique
- Industrie alimentaire et de la boisson
- Mine, ciment et minéraux
- Industrie de la cellulose et papetière
- Sidérurgie
- Secteur de l'énergie, sociétés d'approvisionnement.

Les capteurs de mesure sont raccordés aux transducteurs Intermag 2/ Transmag 2 et ne sont disponibles qu'avec le modèle désaxé.

### Particularités

- Tube de mesure en oxyde de zirconium résistant à la corrosion et aux températures
- Diamètre intérieur du tube de mesure à partir de 2 mm (0,078")
- plages de mesure extrêmement faibles :
  - de 0 à 5 l/h (0 à 0,022 USgpm) pour les mesures de champs continus
  - de 0 à 3 l/h (0 à 0,0132 USgpm) pour les mesures de champs alternatifs
- Conductivité minimale très faible :
  - 10  $\mu$ S/cm pour les mesures de champs continus
  - 0,1  $\mu$ S/cm pour les mesures de champs alternatifs
- robuste et résistant aux perturbations grâce à son corps en acier fermé
- différents raccords de processus et matériaux
  - Filetage : DIN, NPT, BSP
  - Bride : DIN, ANSI, JIS
  - Clamp
  - DIN 11851
  - et autres sur demande
- différents matériaux de raccord de processus
  - mat. n° 1.4571
  - Hastelloy C4 mat. n° 2.4610
  - PVDF à plaques de mise à la terre en Hastelloy C4 mat. n° 2.4610
  - titane
  - et autres sur demande

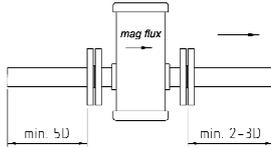
### Notice d'utilisation

- La responsabilité pour ces appareils de mesure en termes d'adéquation, d'utilisation en bonne et due forme et de résistance à la corrosion des matériaux utilisés par rapport au fluide à mesurer incombe exclusivement à l'exploitant. A cet égard, il faut particulièrement veiller à ce que les matériaux des éléments de l'appareil de mesure entrant en contact avec les fluides soient adaptés aux fluides du processus.
- Avant de remplacer le tube de mesure, il faudra vérifier que l'appareil ne comporte pas de fluides dangereux et ne subit pas de contraintes.
- L'appareil devra uniquement être utilisé avec les limites de pression et de tension indiquées dans la notice d'utilisation.
- L'appareil est conforme aux spécifications selon l'article 3 alinéa 3 de la directive Equipement sous pression 97/23/CE. Les fluides autorisés les plus dangereux sont les liquides du groupe 1.
- Si la température de surface > 70°C, il faudra prévoir une protection contre les contacts accidentels. Celle-ci sera conçue de manière à empêcher le dépassement de la température ambiante admissible.
- Les charges extérieures ne devront pas influencer sur le capteur de mesure.
- Les appareils sont principalement prévus pour une utilisation sous charge statique.

## Remarques concernant le montage

Généralement, le principe de mesure est indépendant du profil d'écoulement.

Le lieu de montage idéal est une canalisation avec un tronçon suffisamment droit avant et après le point de mesure. Il est généralement nécessaire d'avoir un tronçon d'entrée d'au moins 5xD et un tronçon de sortie d'au moins 2-3xD.



Si des tourbillons mobiles parviennent jusqu'à la zone de la valeur de mesure (par ex. après les coudes du tuyau, au niveau des orifices d'entrée tangentiel ou des poussoirs semi-ouverts devant le capteur). Dans ce cas, des mesures visant à normaliser le profil d'écoulement sont nécessaires. Les mesures appropriées consistent alors à :

- agrandir les tronçons entrée et sortie
- utiliser des redresseurs d'écoulement
- réduire la section de la canalisation

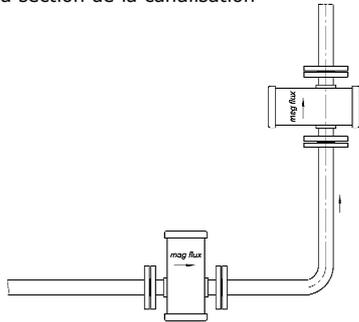


Figure 2 Montage sur canalisations horizontales et verticales

Le montage peut être horizontal ou vertical (figure 2). Il convient toutefois de s'assurer que les axes des électrodes sont orientés horizontalement (la flèche de direction indique les axes des électrodes) afin d'éviter les erreurs de mesures résultant des dépôts ou des bulles d'air sur les électrodes.

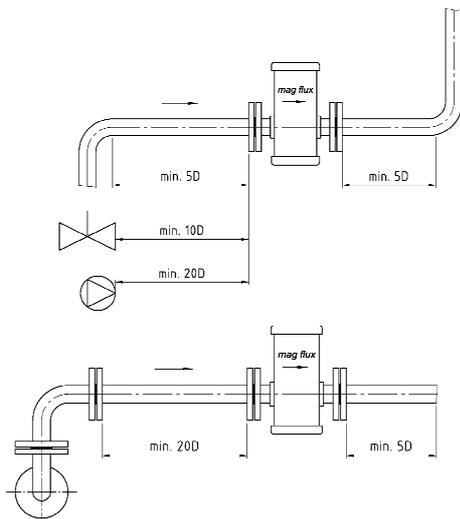


Figure 3 Montage entre coudes de tuyau, vannes et pompes

Les tronçons de tranquillisation droits doivent être respectés (figure 3). S'il n'est pas possible de les respecter, il conviendra d'utiliser des redresseurs d'écoulement ou de réduire la section de mesure.

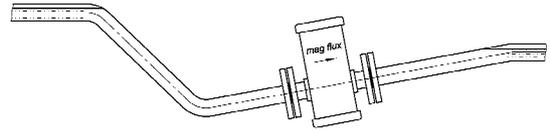


Figure 4 Montage avec canalisation toujours pleine

Le capteur doit être installé de telle manière que le tube de mesure ne puisse pas marcher à vide et qu'il soit toujours rempli de fluide de mesure. Lorsque la canalisation n'est pas remplie que qu'il n'y a qu'une conduite à écoulement libre (écoulement), le capteur doit être installé dans un siphon inversé.

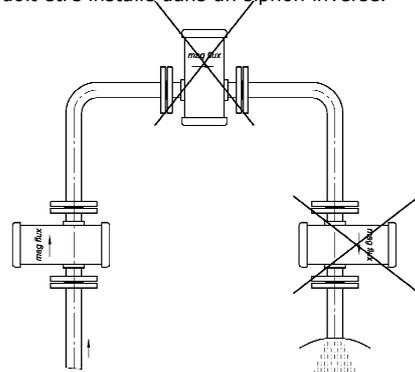


Figure 5 Montage dans des conduites montantes et descendantes

Lorsque le tuyau s'écoule librement, le capteur ne devrait pas être monté dans des sections de tuyau susceptibles de marcher à vide (par exemple des conduites descendantes). En cas de montage sur une conduite descendante, veillez à ce que la canalisation soit toujours remplie à 100 % de fluide de mesure.

Figure 6 Installation sur le point le plus élevé

Afin d'éviter les risques d'accumulation de gaz, évitez d'installer l'appareil sur le point le plus élevé de la canalisation.

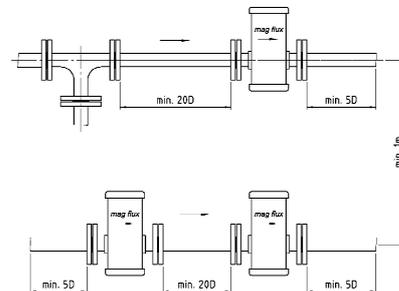


Figure 7 Montage en série ou en parallèle de plusieurs capteurs

Si vous branchez plusieurs capteurs en série, la distance entre les différents capteurs doit être au moins égale à une longueur de capteur. Si vous utilisez deux ou plusieurs capteurs en parallèle, ils doivent être séparés d'au moins 1 mètre.

### Cotes

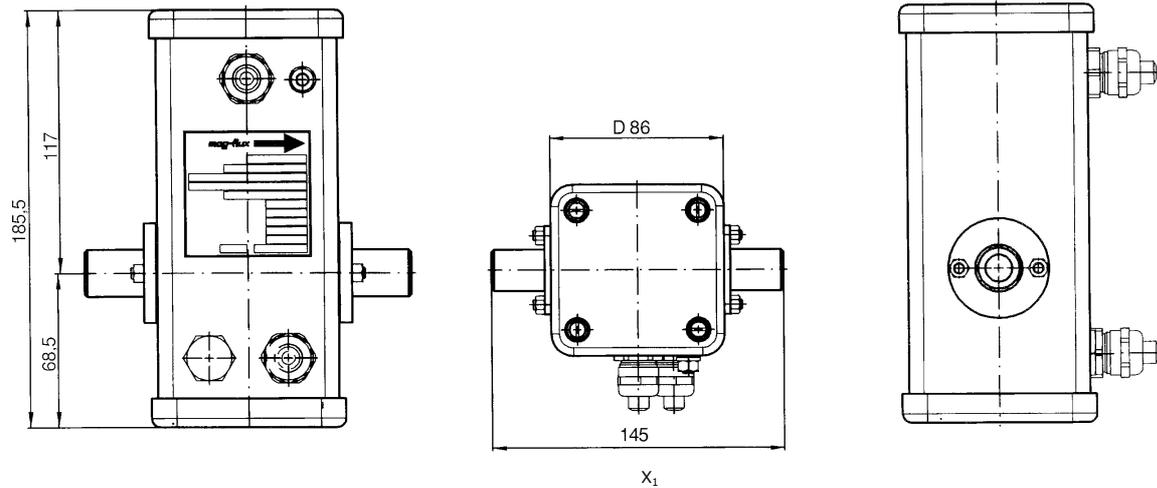


Figure 2 Capteur de débit magnéto-inductif *mag-flux F5* (sans support mural), dimensions en mm

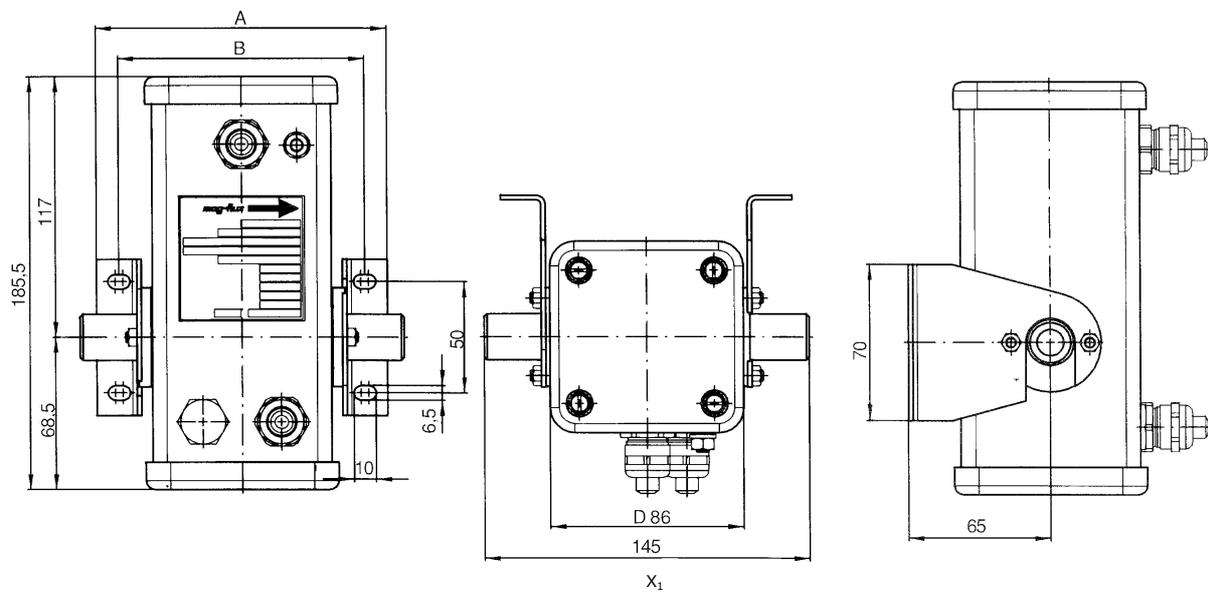


Figure 3 Capteur de débit magnéto-inductif *mag-flux F5* (à support mural), dimensions en mm

Matériau de raccord	Cote A	Cote B
Métal	133	132
PVC	140	120

X<sub>1</sub>: Si le matériau de raccord de la bride est en PVDF, la cote de montage est de 160 mm !

# Capteur de débit magnéto-inductif mag-flux F5

## Caractéristiques techniques générales

<b>Domaine d'application</b>	voir page 1
<b>Principe de mesure</b>	Champ continu cyclique (CC) Champ alternatif cyclique (AC)

### Entrée

Diamètre nominal tuyau de mesure	Plages de mesure	
	Champ continu	Champ alternatif
2 mm (0,078")	5 – 110 l/h	3 – 110 l/h
4 mm (0,156")	25 – 450 l/h	15 – 450 l/h
8 mm (0,312")	100 – 1800 l/h	60 – 1800 l/h
12 mm (0,47")	200 – 4000 l/h	120 – 4000 l/h

### Précision de mesure

<b>Ecart de mesure</b>	± 0,5 % de la valeur de mesure de 0,25 m/s à 10 m/s
<b>Reproductibilité</b>	± 0,15 % de la valeur de mesure de 0,25 m/s à 10 m/s

### Conditions d'utilisation

<b>Position de montage</b>	verticale ou horizontale			
<b>Température de service maximum</b>	150°C / 302°F			
<b>Limites de pression</b>	25 bars/ 362,5 psi Supérieures sur demande			
<b>Limites de pression/ température pour les raccords en PVDF (DIN 8062)</b>	Température °C	Température °F	Pression maxi Bar	Pression maxi Psi
	0 – 50	32 – 122	10	145
	60	140	8,5	123
	70	158	7,5	109
	80	176	6,5	94
	90	194	5,5	80
	100	212	4,5	65
	110	230	3,8	55
	120	248	3,0	44
<b>Classe de protection</b>	IP 67 / IP 68			

### Conductivité minimum

- champ continu > 10 µS/cm
- champ alternatif > 0,1 µS/cm

### Caractéristiques constructives

<b>Version</b>	Armature en acier entièrement soudée avec capot en aluminium
<b>Poids</b>	env. 3 kg
<b>Entrée de câbles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• champ continu 2 x M 16 x 1,5 / 2 x ½" NPT</li> <li>• champ alternatif 3 x M 16 x 1,5 / 3 x ½" NPT</li> </ul>
<b>Matériau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tube gradué Oxyde de zirconium</li> <li>• Boîtier du capteur Acier</li> <li>• Raccord de processus Inox, Hastelloy, PVDF</li> </ul>
<b>Électrodes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériau Platine 99,9%, fritté</li> <li>• Construction Electrode plate</li> </ul>

## Références de commande

### Magnetisch-induktiver Durchfluss Sensor mag-flux F5

<b>Principe de mesure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Champ alternatif cyclique (AC) 3</li> <li>• Champ continu cyclique (CC) 4</li> </ul>
<b>Diamètre nominal tuyau de mesure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 mm D</li> <li>• 4 mm E</li> <li>• 8 mm F</li> <li>• 12 mm G</li> </ul>
<b>Norm et matériau de process</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• G 1/2, m.n° 1.4571 A</li> <li>• G 1/2, HC4 (m.n° 2.4610) B</li> <li>• G 1/2, PVDF avec HC4-plaque de mise à la terre (m.n° 2.4610) C</li> <li>• G 1/2, Titane S</li> <li>• NPT 1/2", m.n° 1.4571 D</li> <li>• NPT 1/2", HC4 (m.n° 2.4610) E</li> <li>• NPT 1/2", PVDF avec HC4-plaque de mise à la terre (m.n° 2.4610) F</li> <li>• DN 15 PN 25 DIN 2501, m.n° 1.4571 H</li> <li>• DN 15 PN 25 DIN 2501, HC4 (m.n° 2.4610) J</li> <li>• DN 15 PN 25 DIN 2501, PVDF avec HC4-plaque de mise à la terre (m.n° 2.4610) K</li> <li>• 1/2" Tri-Clamp, m.n° 1.4571 L</li> <li>• 1" Tri-Clamp, m.n° 1.4571 N</li> <li>• 1/2" ANSI B16.5 150 RF, m.n° 1.4571 Q</li> <li>• 1/2" ANSI B16.5 150 RF, PVDF avec HC4-plaque de mise à la terre (m.n° 2.4610) T</li> <li>• d'autres normes / matériau Z</li> </ul>
<b>Étanchéification</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EPDM 2</li> <li>• Kalrez 3</li> </ul>
<b>Mural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• avec 0</li> <li>• sans 1</li> </ul>
<b>Étoupe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M16 x 1,5 C</li> <li>• NPT 1/2" B</li> </ul>
<b>Classe de protection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IP 67 / NEMA 5 B</li> <li>• IP 68 / NEMA 6 avec 5m connecté câble C</li> <li>• IP 68 / NEMA 6 avec 10m connecté câble D</li> </ul>
<b>autres modèles:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vitesse d'écoulement maximum &lt; 10 l/h A11</li> <li>• Inscription sur la plaque de signal en anglais B11</li> <li>• avec 3- points certificat de calibrage B06</li> <li>• avec 6- points certificat de calibrage B07</li> <li>• Matériau sans silicone Y04</li> <li>• TAG plaque en inox Y17</li> </ul>