



Débitmètre métallique à section variable

Type 250



MODELES

- 250 indicateur inox
- 250 indicateur PTFE
- 250 indicateur + alarmes
- 250 indicateur + transmetteur électrique 4-20mA
- standard, ADF ou S.I.



SOMMAIRE

	Page	
Principe Utilisation Description Caractéristiques	3	
Caractéristiques Techniques Gamme de Débits Dimensions	4	
Limites de Viscosité Limites d'Utilisation en Température	5	
Option Contacts d'Alarme	6	
Option Transmetteur Electronique	7	
Options Mécaniques	8	
Codification	9	
Limites Certificats d'Etalonnage Individuel Données Techniques pour Devis / Commande Installation et Entretien Pièces de Rechange	10	

PRINCIPE

L'appareil est monté sur une tuyauterie verticale avec circulation du fluide dans le sens ascendant. Un flotteur cylindrique comportant un disque de mesure de diamètre calibré, se déplace, poussé par le fluide, verticalement de bas en haut à l'intérieur d'un cône. La section de passage est donc variable et croît régulièrement. Pour un débit donné, le flotteur se stabilise à une hauteur correspondant à une section de passage telle, que le poids du flotteur équilibre la poussée du fluide. L'indication du débit est transmise par accouplement magnétique sur le cadran du boîtier indicateur. La forme particulière du flotteur permet à la mesure de rester indépendante de la viscosité, dans une plage de valeurs correspondant à une majorité de fluides usuels.

UTILISATION

Le débitmètre métallique type 250 est un appareil spécialement conçu pour mesurer le débit de tous les fluides liquides ou gazeux. Il est tout à fait approprié aux fluides opaques, corrosifs ou dangereux, utilisés dans la plupart des processus industriels. Sa conception robuste permet de mesurer le débit de fluides visqueux ou de gaz dans des conditions de service particulièrement sévères.

DESCRIPTION

Cet appareil comprend :

- ▶ Un corps formé, en acier inoxydable, avec raccordement axial par brides normalisées.
- ▶ Un flotteur en acier inoxydable, autres sur demande, équipé d'un aimant, avec tige guide à chaque extrémité.
- ▶ Deux butées d'extrémité en acier inoxydable utilisées comme guide pour le flotteur.
- ▶ Un boîtier indicateur en alliage d'aluminium ou inox. L'étanchéité (IP65) entre le capot et le boîtier est obtenue par un joint nitrile.
Un aimant circulaire placé à l'intérieur du boîtier transmet le mouvement du flotteur à l'axe de l'aiguille indicatrice.
- ▶ Une version avec flotteur équipé d'un système à amortissement inertiel pour les débits de gaz (version inox)
- ▶ Une version PTFE : corps inox avec parties mouillées PTFE ou chemisées PTFE.

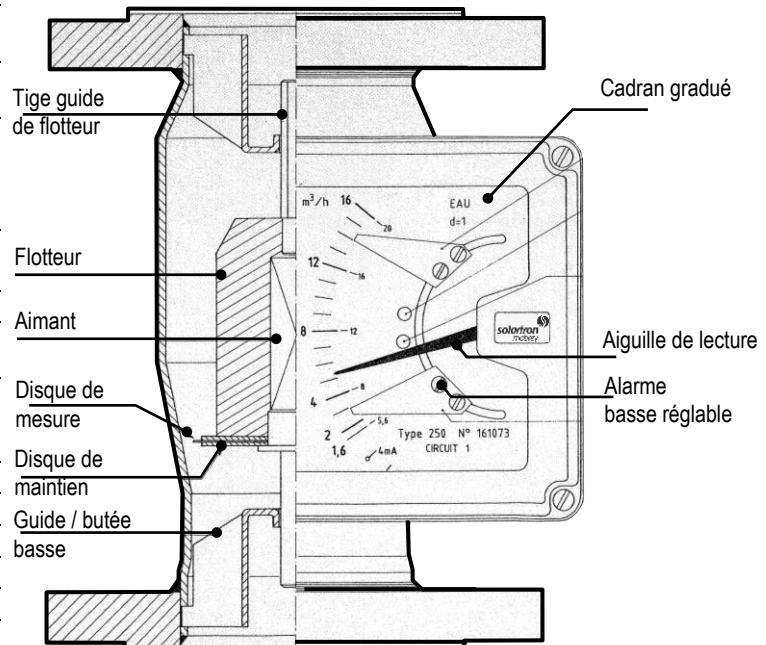
CARACTERISTIQUES

- ▶ Différents raccordements possibles
- ▶ Dimensions industrielles standard
- ▶ Faible encombrement
- ▶ Précis
- ▶ Robuste
- ▶ Indication locale par transmission magnétique, transmetteur en option
- ▶ Alarmes en option
- ▶ Version chemisée PTFE en option

Mesure de débit

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Précision	2% du débit maximum (PTFE 3%) (classe 1.6 VDI; VDE 3513 sur demande).
Rapport d'échelle	1 à 10
Etendue d'échelle	voir table "Gamme de débits" ci-dessous
Pression de service	Inox ≤ 40 bar en standard Jusqu'à 200 bar sur demande
Note	Avec des liquides, la pression de service doit être au moins égale à deux fois les pertes de charges de l'appareil. Au moins cinq fois avec les gaz.
Température de service :	Version inox: -40 à +200° C Version haute température sur demande Version PTFE: -20 à +125° C
Matériaux	Pièces en contact avec le fluide (corps et flotteur) en inox Version aluminium : Plaque support en alliage d'aluminium, capot avant en aluminium moulé avec peinture époxy version inox: voir options (code Z10)
Protection	Boîtier indicateur (IP65)
Masse approximative	DN15 (1/2") = 4,5 kg DN25(1") = 5 kg DN50(2") = 8,5 kg DN80(3") = 15 kg DN100(4") = 18,5 kg
Conformité - Directives	97/23/CE (Equipements sous pression)*, 94/9/CE (ATEX)*, 73/73/CE (Basse tension)*, 89/336/CE (CEM)*, 98/37/CE (Machine)*

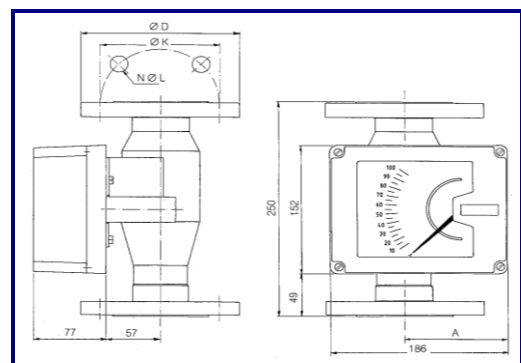


* lorsque applicable

GAMME DE DEBITS

DN	VERSION INOX					VERSION PTFE		
	LIQUIDES Échelles de débits		GAZ Capacités de débits m³/h		Pertes De charges mbar	LIQUIDES Échelles de débits		Pertes de charges mbar
	Code	d=1	Code	Air à 20°C, 1013 mbar abs		Code	d=1	
15 (1/2")	M1	10 - 100 l/h	-	-	35	MP2	16 - 160 l/h	77
	M2	16 - 160 l/h	MG2	5	60	MP3	25 - 250 l/h	70
	M3	25 - 250 l/h	MG3	7.5	60	MP4	40 - 400 l/h	70
	M4	40 - 400 l/h	MG4	12	60	MP5	60 - 600 l/h	77
	M5	60 - 600 l/h	MG5	18	65	MP6	0.1 - 1 m³/h	80
	M6	0.1 - 1 m³/h	MG6	30	70			
25 (1")	M5	60 - 600 l/h	MG5	18	45	MP5	60 - 600 l/h	45
	M6	0.1 - 1 m³/h	MG6	30	80	MP6	0.1 - 1 m³/h	45
	M7	0.16 - 1.6 m³/h	MG7	48	55	MP7	0.16 - 1.6 m³/h	79
	M8	0.25 - 2.5 m³/h	MG8	75	80	MP8	0.25 - 2.5 m³/h	45
	M9	0.4 - 4 m³/h	MG9	120	85	MP9	0.4 - 4 m³/h	84
	M10	0.6 - 6 m³/h	MG10	180	125			
50 (2")	M8	0.25 - 2.5 m³/h	MG8	75	55	MP8	0.25 - 2.5 m³/h	48
	M9	0.4 - 4 m³/h	MG9	120	80	MP9	0.4 - 4 m³/h	92
	M10	0.6 - 6 m³/h	MG10	180	55	MP10	0.6 - 6 m³/h	48
	M11	1 - 10 m³/h	MG11	300	80	MP11	1 - 10 m³/h	95
	M12	1.6 - 16 m³/h	MG12	480	95			
	M13	2.5 - 25 m³/h	MG13	750	130			
80 (3") ou 100 (4")	M11	1 - 10 m³/h	MG11	300	60	MP10	0.6 - 6 m³/h	50
	M12	1.6 - 16 m³/h	MG12	480	90	MP11	1 - 10 m³/h	95
	M13	2.5 - 25 m³/h	MG13	750	60	MP12	1.6 - 16 m³/h	55
	M14	4 - 40 m³/h	MG14	1000	125	MP13	2.5 - 25 m³/h	100
	M15	5 - 50 m³/h	MG15	1500	140			
	M16	6 - 60 m³/h	MG16	1800	165			
M17	8 - 80 m³/h	MG17	2400	220				

DIMENSIONS



DIMENSIONS MODELES STANDARDS

	PN	ØD	ØK	ØI	N	A
15	16	95	65	14	4	80
	40	95	65	14	4	80
1/2"	150#	88.9	60.3	15.9	4	80
	300#	95.2	66.7	15.9	4	80
25	16	115	85	14	4	92
	40	115	85	14	4	92
1"	150#	107.9	79.4	15.9	4	92
	300#	123.8	88.9	19	4	92
50	16	165	125	18	4	108
	40	165	125	18	4	108
2"	150#	152.4	120.6	19	4	108
	300#	165.1	127	19	8	108
80	16	200	160	18	8	122.5
3"	150#	190.5	152.4	19	4	122.5
100	16	220	180	18	8	124
4"	150#	228.6	190.5	19	8	124

Limites de Viscosité

DN 15	10 cPo
DN 25	20 cPo <2,5 m3/h 10 cPo >2,5 m3/h
DN 50	25 cPo <6 m3/h 10 cPo >6 m3/h
DN 80/100	30 cPo <16 m3/h 10 cPo >16 m3/h

Limites d'Utilisation en Température

Certains éléments autres que le corps sont sensibles à la température. Il s'agit en général des composants du boîtier indicateur. La température de ces éléments est en fonction de la température du fluide passant dans le corps de l'appareil et de la température ambiante permettant la dissipation de la chaleur émise par rayonnement et convection.

Les composants les plus sensibles sont situés à l'intérieur du boîtier (transmetteur électronique, contacts inductifs, fils de câblage, bornier, etc...). Un écran thermique haute température (option Z2) doit être utilisé, lorsque la température du fluide dépasse une certaine valeur limite en fonction de la température ambiante et de la température maximum admissible par le composant le plus faible. Veuillez nous consulter pour plus de précision.

Mesure de débit

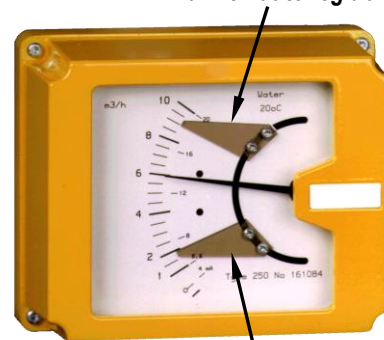
OPTION CONTACTS D'ALARME

• Versions détecteurs inductifs de Sécurité Intrinsèque « ia »

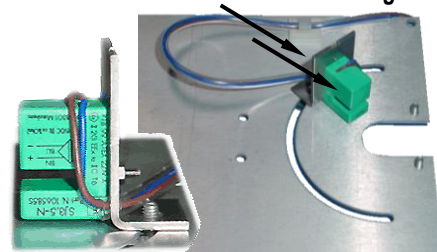
Détecteurs	à courant continu 2 fils (SJ3,5..N..Pepperl&Fuchs) de S.I
Normes	NAMUR et DIN 19234
Nombre de contact	2 réglables (alarme haute et/ou basse) sur la totalité de l'échelle
<i>Note : Réglage accessible sur le cadran avec témoin visuel sur l'échelle de débit. Peuvent être associés au transmetteur électronique. Raccordement sur bornes à vis S=2,5mm². Sortie en standard sur presse étoupe polycarbonate PG9 câble de 5 à 8 mm.</i>	
Tension nominale	8V= (Ri ~ 1 kΩ)
Tension de service	5 à 25V= (en utilisation de SI)
Tension à vide	≤ 5.5 V, courant de court-circuit Icc ≤ 52 mA
Consommation	en alarme ≤ 1 mA
	hors alarme: ≤ 3 mA (inversion possible en inversant la position du disque détecteur).
Résistance de la ligne de commande	≤ 100 Ω
Température de service	-25° C à +60° C
En utilisation d'une protection de S.I.:	Ex ia IIC T6 jusqu'à une température ambiante de 56°C
	Ex ia IIC T5 jusqu'à une température ambiante de 68°C
	Ex ia IIC T4 jusqu'à une température ambiante de 96°C
Paramètres relatifs à la SI	Cint ≤ 40 nF, Lint ≤ 160 μH
Marquage ATEX	Ⓔ II 2 G Ex ia IIC T6 T5 T4 Ga Gb
Certificat N°	LCIE01ATEX6063X
Conformité - Directives	94/9/CE (ATEX), 2006/95/CE (Basse tension)*, 89/336/CE (CEM)*, 98/37/CE (Machine)*

* lorsque applicable

Alarme haute réglable

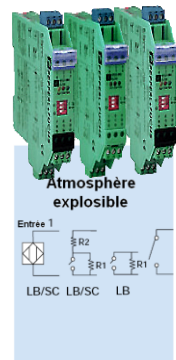


Alarme basse réglable

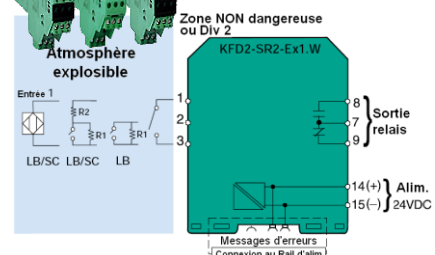


• Amplificateurs relais associés préconisés (sur option)

type	KFD2-SR2-Ex1.W	KFA5-SR2-Ex1.W	KFA6-SR2-Ex1.W
Alimentation secteur	20-30 Vcc	115Vca 45/65Hz	240V~
Consommation	0,5W	≤1W	
Coupage des contacts	250V~/2A/ cosφ>0,7 ; 120V~/4A ; 40V= / 2A		
Montage	sur rail DIN symétrique 35mm ou fixation par vis		
Classe de protection	IP20		
Température ambiante	-20°C à + 60°C		
ATEX	Version S.I. [Ex ia] (PTB97ATEX2271)		
Versio(n)s	à 1 ou 2 circuits d'entrée		



PEPPERL+FUCHS

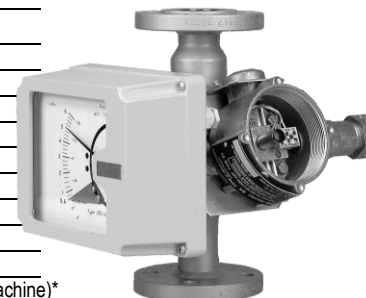


Note :

Le schéma de raccordement et les dimensions dépendent du modèle choisi. Se référer à la documentation additionnelle. (Plan et schéma de câblage sur demande).

• Versions à contact et boîtier anti-déflagrant « d »

Marquage ATEX	Ⓔ II 2G Ex d IIC T6 Gb
Certificat N°	LCIE01ATEX6060X
Contact:	Type ILS bistable SPDT
Tension maxi	220V
Courant max	1 A
Puissance maxi	60VA 30W charge résistive
Classe de protection	IP 66
Matériaux	Boîtier ADF en alliage d'aluminium
Connexions électriques	sur bornier à vis (fil 1,5mm²)
Presse étoupe standard	certifié Ex d en aluminium pour câbles armés de 5 à 12 mm
Conformité - Directives	94/9/CE (Atex), 2006/95/CE (Basse tension)*, 89/336/CE (CEM)*, 98/37/CE (Machine)*



* lorsque applicable

Notes :

► Compte-tenu de l'hystérésis important du contact ILS, il est recommandé de limiter l'utilisation du contact aux plages respectives :

Contact à la descente : plage disponible de 15% à 75% de la pleine échelle
 Contact à la montée : plage disponible de 25% à 100% de la pleine échelle.

Contacter le service technique pour toutes informations complémentaires.

► L'appareil est livré avec un presse étoupe Aluminium Ex d en standard (pour câbles de 3 à 12 mm). Autres sur demande.

OPTION TRANSMETTEUR ELECTRONIQUE

• Version standard (affichage aiguille) (code T5) (Option à préciser à la commande)

Signal de sortie	4 à 20mA proportionnel de 10 à 100% de la gamme de débit 4mA correspond au zéro de l'échelle (position de réglage repérée --0). 5,6 mA correspond à 10% de l'échelle (premier point de mesure 10%). 20mA correspond à 100% de l'échelle (dernier point de mesure 100%).
Transmission	2 fils (raccordement : voir alarme)
Tension d'alimentation	UB = 8 à 24 Vcc.
Linéarité	0,5% du courant maximum
Dérive de température	<0.05% /°C
Température ambiante adm.	T= -25 à + 65°C en fonctionnement

• TYPE 250 - Version de Sécurité intrinsèque (code T6) (Option à préciser à la commande)

Marquage ATEX	II 2 G Exia IIC T6 T5 T4 Ga Gb
Certificat N°	LCIE01ATEX6063X
Paramètres relatifs à la SI	CI=0nF; LI=1,8mH; li=100mA; Pi=0,75W
En utilisation d'une protection de S.I.:	Ex ia IIC T6 jusqu'à température ambiante de +65° C
Alimentation de SI	Tension UB <30V dc
Conformité - Directives	94/9/CE (ATEX), 2006/95/CE (Basse tension)*, 89/336/CE (CEM)*, 98/37/CE(Machine)*

* lorsque applicable

Note :

► Le montage d'alarmes de S.I. (1 ou 2) est possible avec le transmetteur de S.I. ou Std.

• TYPE 250B4 - Version en boîtier anti-déflagrant (code T4) (Option à préciser à la commande)

Marquage ATEX	II 2 G Exd IIC T6 Gb
Certificat N°	LCIE01ATEX6060X
Finition	Aluminium brute ou peinture jaune en version 250B4
Paramètres maxi.	Umax = 230V I _{max} = 15A P _{max} = 20W
Alimentation	UB = 8 à 24 Vcc.
Conformité - Directives	94/9/CE (ATEX), 2006/95/CE (Basse tension)*, 89/336/CE (CEM)*, 98/37/CE(Machine)*

* lorsque applicable



OPTIONS MECANIKES

- **Version tout inox (code Z10)** (Option à préciser à la commande)

Pièces inox (316L)	Capot avant
	Platine support
	Visserie
	Carter, bouchons d'obturation
Dimensions	Boîtier identique à la version standard
Utilisation	Pour ambiance corrosive, spéciale pour air marin/salin
Protection	IP66
Finition	Non peint en standard



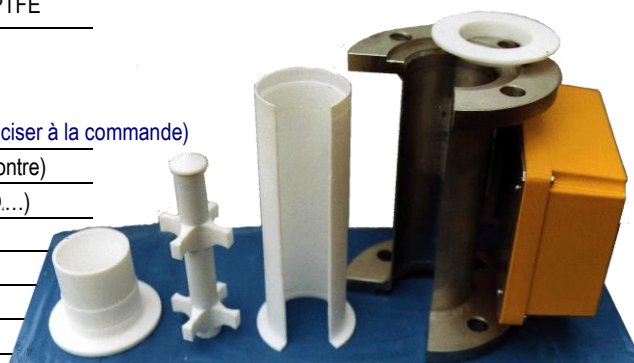
- **Amortisseur pour Flotteurs GAZ (code Z1)** (Option à préciser à la commande)

Une exclusivité Houdec Instrument SAS. Un système anti-coups de bélier simple, fiable et démontable

Utilisation	Généralement utilisé pour les gaz (peux être utilisé pour les liquides à régime turbulent)
Disponibilité	sur tous DN à l'exception des appareils chemisés PTFE

- **Version PTFE pour fluides liquides (code C5-C6)** (Option à préciser à la commande)

Pièces PTFE	Flotteur, parties mouillées, jointure brides (voir ci-contre)
Utilisation	Pour process corrosifs, chimique (soude, Hcl, H ₂ SO ₄ ...)
Gamme de débits	Min. 16-160 l/h - Max. 2,5-25 m ³ /h
Fluide	Liquides uniquement
Température du process	Max. +120° C
Pression de service	Max. 16 bar à +20° C en standard



CODIFICATION

250	Type d'appareil						
	Code	Dimension du raccordement					
	15	Bride ISO PN suivant norme NFE 29203 DN15					
	25	Bride ISO PN suivant norme NFE 29203 DN25					
	50	Bride ISO PN suivant norme NFE 29203 DN50					
	80	Bride ISO PN suivant norme NFE 29203 DN80					
	100	Bride ISO PN suivant norme NFE 29203 DN100					
	1/2"	Bride suivant norme ANSI B16-5 DN 1/2"					
	1"	Bride suivant norme ANSI B16-5 DN 1"					
	2"	Bride suivant norme ANSI B16-5 DN 2"					
	3"	Bride suivant norme ANSI B16-5 DN 3"					
	4"	Bride suivant norme ANSI B16-5 DN 4"					
		Code	Type de construction				
		C1	Construction inox, Bride ISO PN16 (face de joint surélevée)				
		C2	Construction inox, Bride ISO PN40(face de joint surélevée)				
		C3	Construction inox, Bride ANSI 150# RF				
		C4	Construction inox, Bride ANSI 300# RF				
		C5	Construction PTFE, bride ISO PN16 (face de joint surélevée)				
		C6	Construction PTFE, Bride ANSI 150# RF				
		CX	Construction Spéciale (sur demande)				
		Code	Définition de l'élément de mesure				
		M -	Voir tableau des gammes de débits				
		Code	Transmetteur				
		T6	Transmetteur électronique 4-20mA de S.I. boîtier standard (Ex) II2G ATEX EExIICT6				
		T5	Transmetteur électronique 4-20mA standard boîtier IP65				
	T4	Transmetteur électronique 4-20mA dans boîtier ADF B4 (Ex) II2G ATEX EExIICT6					
	Code	Alarmes					
	S1	1 contact, alarme basse (sans relais)					
	S2	1 contact, alarme haute (sans relais)					
	S3	2 contacts, alarme haute et basse (sans relais)					
	S4	1 contact, alarme basse (avec relais)					
	S5	1 contact, alarme haute (avec relais)					
	S6	2 contacts, alarme haute et basse (avec relais)					
	S7	1 contact, alarme haute ou basse en boîtier ADF (Ex) II2G ATEX EExIICT6 <i>Valeur de coupure à préciser !</i>					
	Code	Options					
	Z1	Système d'amortissement (indispensable pour les débits de gaz)					
	Z2	Ecran thermique pour hautes températures					
	Z3	Dégraissage et emballage spécifique pour oxygène					
	Z4	Précision classe 1.6 (liquides selon plage de viscosités)					
	Z5	Sécurité intrinsèque pour le code S1 à S6					
	Z6	Echelle spéciale					
	Z7	Alimentation de S.I. (EExia) + retransmission					
	Z9	Peinture époxy pour boîtier indicateur (en standard)					
	Z10	Appareil tout inox (platine arrière, boîtier, caches, bouchons...)					
	Z99	Plaque repère avec fil inox (par repère)					
	D0	Certificat matière type 3.1					
	D1	Certificat NACE MR01-75					
	D2	Qualification soudeur (par type d'appareil)					
	D12	Plan pour approbation ou final					
	D13	Certificat test hydraulique + conformité étalonnage					
	DX	Certificat étalonnage individuel (gaz et liquide)					
	DX	Plan qualité					
	DX	Certificat de conformité à la commande NFL 00-015C (inclus)					
250	25	C1	M8	T5	S3	DX	Liquide (eau) - groupe 2 / 0.25-2.5m3/h / d=1 / 1cPo / 20°C / Pression de service : 1.013bar abs / certificat étalonnage individuel

LIMITES CERTIFICATS D'ETALONNAGE INDIVIDUELS

1.6 VDI-VDE :

Gaz : 0,5 l/h à 55 m³/h
Liquides : 0.1 l/h à 45 m³/h

Certificat standard 2% :

Gaz : 0,5 l/h à 300 m³/h
Liquides : 0.1 l/h à 80 m³/h

Modèles PTFE : 3%

DONNEES TECHNIQUES POUR DEVIS / COMMANDE

- Nature du fluide mesuré (type, groupe de dangerosité),
- Débit minimum et maximum souhaité,
- Densité,
- Viscosité aux conditions de service,
- Température de service du fluide mesuré,
- Pression de service du fluide,
- Gamme de débit en l/h, m³/h ou autres sur demande.

INSTALLATION et ENTRETIEN

Se reporter à la notice d'installation, d'utilisation et de maintenance (N°50466-088).

Précautions à prendre :

- Assurer une verticalité du débitmètre aussi parfaite que possible.
- Maintenir l'intérieur de l'appareil en bon état de propreté (spécialement dans le cas de fluide susceptibles de créer des dépôts).
- Prévoir une distance minimale de 200mm de l'appareil à toute source magnétique ainsi que de toute vanne ou coude (voir ci-contre).

PIECES DE RECHANGES

- Flotteur et butées,
- Capot équipé,
- Cadran gradué

Lors de la commande de rechange, il est primordial de préciser le numéro de série de l'appareil à réparer avant de donner la référence de toute pièce détachée.



**ZA de la Tour
7, rue de la Tour
03200 Abrest – France**

**BP 2438
03204 Vichy Cedex - France**

www.houdec.com

contact@houdec.com

Tél. : 04 70 59-81-81
Fax : 04 70 59 96 37

