

# Débitmètres à lecture directe à clapet avec ressort KFS & KFS-M40



KFS

- Pour liquides et gaz
- DN 25 à DN 600
- Exécution : Acier - Inox - PVC - PPH - PVDF
- Montage horizontal ou vertical
- Indépendant de la viscosité
- Options : Sortie 4-20 mA, contacts, totalisateur, version ATEX

## APPLICATION

Visualisation du débit instantané sur les tuyauteries dans de multiples domaines : Traitements des eaux, industrie chimique procédés industriels etc. La mesure est indépendante de la viscosité et convient pour indiquer le débit d'eau, de solutions alcalines et de gaz.

## DESCRIPTION

L'indicateur de débit à palette KFS permet de visualiser les débits sur des tuyauteries de DN25 à DN600. Chaque appareil est calibré selon les exigences du client et équipé d'une échelle spécifique au produit.

La chambre de mesure comporte un clapet monté sur un axe en liaison avec une tige et un ressort. L'angle de rotation du clapet est proportionnel au débit. Un couplage magnétique transmet le mouvement du clapet à une aiguille sur un cadran. (Fig. A)

La gamme KFS comporte deux types d'indicateurs locaux.

- KFS standard : Boîtier cylindrique avec fermeture à baïonnette
- KFS-M40, (boîtier M40) : Sortie 4-20 mA et totalisateur

### Option : Sortie contact

Pour ajouter une fonction de surveillance, le débitmètre peut être équipé de contacts inductifs ou Reed. Chaque contact (2 au maximum) est réglable sur toute la plage de mesure.

### Option : Transmission à sortie 4...20 mA

Un convertisseur peut être ajouté pour obtenir une sortie 4...20 mA (2 fils) proportionnelle au débit instantané.

Il est calibré en usine et ne nécessite aucun étalonnage sur site. Les valeurs d'étalonnages sont stockées dans une puce mémoire. L'EM dispose d'une protection contre les inversions de polarité.

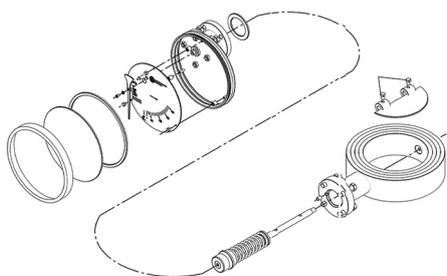
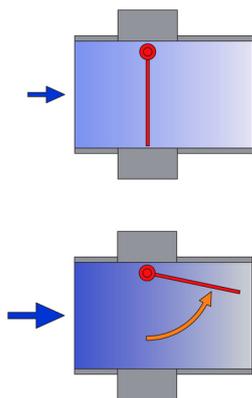


Fig. A



Principe de fonctionnement



KFS-M40

# BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

Débitmètres à lecture directe  
à clapet avec ressort  
**KFS & KFS-M40**

05-02-2021

D-713.10-FR-AB

DEB

713-10/1

## LES DIFFÉRENTS MODÈLES

KFS : Boîtier standard, IP 66	Contact-s	4-20 mA	Totalisateur	ATEX	Fonctions
KFS	---	--	---	---	Indicateur mécanique local
KFS-IK1	OUI				1 contact bistable 2 fils, NO ou NC, 2 fils, NAMUR
KFS-IK2	OUI				2 contacts bistables 2 fils, NO ou NC, 2 fils, NAMUR
KFS-IKS1	OUI				1 contact inductif 3 fils, bistable NO ou NC
KFS-IKS2	OUI				2 contacts inductifs 3 fils, bistable NO ou NC
KFS-RK1	OUI				1 contact Reed, bistable NO ou NF
KFS-RK2	OUI				2 contacts Reed, bistables NO ou NF
KFS Ex	---				OUI
KFS-IK1 Ex	OUI			OUI	1 contact inductif, version ATEX
KFS-IK2 Ex	OUI			OUI	2 contacts inductifs, version ATEX

KFS-M40 : Boîtier M40, IP 68	Contact-s	4-20 mA	Totalisateur	ATEX	Fonctions	
KFS-M40	---	---	---	---	Indicateur mécanique local	
KFS-M40-EM		OUI			1 sortie 4...20 mA	
KFS-M40-EM-IK1	OUI	OUI			1 sortie 4...20 mA et 1 contact inductif	
KFS-M40-EM-IK2	OUI	OUI			1 sortie 4...20 mA et 2 contacts inductifs	
KFS-M40-EMZ	---	OUI			OUI	Totalisateur et affichage LCD
KFS-M40-IK1	OUI	---			Indicateur + 1 contact inductif	
KFS-M40-IK2	OUI				Indicateur + 2 contacts inductifs	
KFS-M40-Ex	---	OUI			OUI	Indicateur mécanique local, Version ATEX
KFS-M40-EM Ex	---				OUI	1 sortie 4...20 mA, Version ATEX
KFS-M40-EM-IK1 Ex	OUI				OUI	1 sortie 4...20 mA + 1 contact inductif, Version ATEX
KFS-M40-EM-IK2 Ex	OUI		OUI	1 sortie 4...20 mA + 2 contacts inductifs, Version ATEX		
KFS-M40-EMZ Ex	---		OUI	OUI	Totalisateur et écran LCD, Version ATEX antidéflagrante	

## MATÉRIAUX

DN	T° fluide maxi	Pression maxi	Tube chambre de mesure	Pièces en contact du fluide	Joint d'étanchéité <sup>2)</sup>
25 - 600	-70...+200 °C <sup>4)</sup>	PN 6/10 <sup>3)</sup>	S355	1.4571	Sil 4400
25 - 600	-70...+200 °C <sup>4)</sup>	PN 6/10 <sup>3)</sup>	1.4571	1.4571	Sil 4400
25 - 80	0...+20 °C	10 bar	PVC	1.4571 <sup>1)</sup>	EPDM
100 - 300	0...+20 °C	6 bar			
25 - 300	0...+40 °C	6 bar			
25 - 80	0...+20 °C	10 bar	PP	1.4571 <sup>1)</sup>	EPDM
100 - 300	0...+20 °C	6 bar			
25 - 300	0...+80 °C	1,5 bar			
25 - 80	-40...+20 °C	10 bar	PVDF	1.4571 <sup>1)</sup>	FPM
100 - 300	-40...+20 °C	6 bar			
25 - 300	-40...+140 °C	6 bar			

Le liquide ne doit pas geler.

<sup>1)</sup> : Option Hastelloy C4

<sup>2)</sup> : Autres sur demande

<sup>3)</sup> : Option, PN 16/25/40

<sup>4)</sup> : KFS Ex, KFS-IK1 Ex et KFS-IK2 Ex : Applicables si isolation sur canalisation et conduit de mesure

Indicateur	KFS	KFS-M40-EM
Boîtier indicateur	Acier inoxydable 1.4301	Aluminium peint
Aiguille	Aluminium peint	Aluminium peint
Cadran	Aluminium revêtu	Aluminium revêtu
Voyant	polycarbonate (verre en option)	verre

# BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

Débitmètres à lecture directe  
à clapet avec ressort  
**KFS & KFS-M40**

05-02-2021

D-713.10-FR-AB

DEB

713-10/2

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Précision de mesure	5 % de la pleine échelle
Unités	l/h, m <sup>3</sup> /h
Plage de mesure	Mini 1:10
Protection	Partie indicateur : IP 66 (IP 67 pour KFS-EM)
Protection contre corrosion	Version acier : Peinture époxy, cuite au four, bleu (RAL 5017), finition satinée Classe de corrosion C2
Montage	Longueur standard 50 mm, 60 mm (PVC / PP / PVDF & DN 250-300)
Connexion	Entre brides, selon DIN EN 1092-1, PN 6/10/16/25/40, Options : ASME B16.5, JIS B 2220, (autres sur demande)

### • Contacts Reed RK1 et RK2 :

RK1	1 contact REED bistable NO ou NF
RK2	2 contacts REED bistables NO ou NF
Pouvoir de coupure	Maxi 5 VA - 0,25 A / 50 V AC Maxi 3 W - 0,25 A / 75 V DC
Température ambiante	-25...+105 °C

Le point de commutation est réglable sur toute la plage de mesure. Le pointeur dans l'indicateur active un commutateur inductif intégré au moyen d'une palette métallique. Le point de commutation est indiqué sur l'échelle du cadran par un index.

### • Contacts inductifs IK1 et IK2 (NAMUR) 2 fils :

Les contacts sont réglables sur toute la plage de mesure. Deux (2) contacts maximum peuvent être montés.

IK1	1 contact inductif bistable NO ou NC, 2 fils, NAMUR
IK2	2 contacts inductifs bistables NO ou NC, 2 fils, NAMUR
Largeur de fente	2,0 mm
Hystérésis	1,0 % v. E ... 10 % v.E
Précision	Répétition : ≤ 2,0 %
Dérive de température	≤ ±10 %
Température ambiante	-25...+70 °C
Tension nominale	8,2 V DC (via amplificateur de commutation d'isolement KFA)
Fréquence de commutation	≤ 2,5 kHz
Consommation	Circuit ouvert : ≥ 2,1 mA Circuit fermé : ≤ 1,2 mA
Protection	Contre les inversions de polarité
Certification	KEMA 02 ATEX 1090 X
Inductance (Li)	266 µH/41 nF
Capacitance (Ci)	* Valeurs pour câbles pré-assemblés jusqu'à 10 m
Marquage ATEX	Ex II 1G Ex ia IIC T4...T6 Ga (maxi Ui = 20 V DC, Ii = 60 mA, Pi = 130 mW)
Option	Antidéflagrant

### • Contacts inductifs IKS1 et IKS2 3 fils :

IKS1	1 contact inductif bistable NO ou NC
IKS2	2 contacts inductifs bistable NO ou NC
Tension d'alimentation	24 V DC
IA commutée	≤ 100 mA
Consommation	Circuit ouvert : ≤ 10 mA
Température ambiante	-25...+70 °C
Chute de tension (à I <sub>max</sub> )	≤ 1,2 V

# BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL  
Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)  
Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

Débitmètres à lecture directe  
à clapet avec ressort  
**KFS & KFS-M40**

05-02-2021

D-713.10-FR-AB

DEB

713-10/3

### • Sortie 4-20 mA (Modèles EM)

Alimentation	24 V DC
Signal de mesure	4...20 mA pour valeur de débit de 0...100 % >20,8 mA pour l'état d'alarme
Influence	de la puissance d'alimentation : <0,1%
Dépendance	à la résistance ext. : <0,1%
Influence	de la température : <5 µA / K
Résistance	
Température ambiante	-25...+60 °C
Certification	TÜV 15 ATEX 7805 X
Inductance (Li) / capacité (Ci)	~ 0 µH / 10 nF
Marquage ATEX	EX II 2G Ex ia IIC T6...T1 Gb (maxi Ui = 30 V, li = 130 mA, Pi = 1 W)

### • Sortie 4-20 mA + Totalisateur (Modèles EMZ)

Le totalisateur de flux EMZ en technologie 2 fils est utilisé en combinaison avec la sortie de courant électrique EM. Un écran LCD indique la valeur du débit total et peut être commuté pour indiquer le débit instantané en 0...100 %.

L'EMZ possède deux sorties binaires isolées galvaniquement qui peuvent être configurées comme sortie de commutation ou sortie d'impulsion. La sortie d'impulsions fournit à chaque incrément de compteur affiché un nombre réglable d'impulsions. Si la tension baisse, une sauvegarde automatique a lieu. Si un indicateur avec fonction de totalisation doit être utilisé dans des zones potentiellement explosives, il doit être connecté à un circuit à sécurité intrinsèque.

2 sorties binaires	Isolées galvaniquement, passives
Types de connexion	NAMUR (EN 60947-5-6) 2 fils, ou sortie transistor (passif, collecteur ouvert) 3fils

#### Transistor de sortie commutation :

Alimentation	24 V DC, maxi 30 V DC
Charge RL	250...1000 Ω
Courant continu	maxi 100 mA
Pmaxi	500 mW

#### Sortie commutation NAMUR :

Uo	8,2 V DC
Ri <sup>1)</sup>	1000 Ω
Courant de signal	> 3 mA : valeur de commutation non atteinte <1 mA : valeur de commutation atteinte

Amplificateur de commutation avec Uo = 8,2 V CC et Ri = 1000 Ω

#### Sortie impulsion :

T on	Configurable : 50...500 ms
T off	En fonction du débit
f maxi	10 Hz
Valeur d'impulsion	Configurable en unités de débit, (Exemple : 5 impulsions / m <sup>3</sup> )
Température ambiante	-40...+70 °C

### • Version ATEX

Protection contre les explosions selon la directive 2014/34/UE.

**Les versions suivantes sont également disponibles dans la variante ATEX homologuée pour les zones 1 et 2 des catégories d'appareils 2 et 3, atmosphère G, conformément à la directive 2014/34 / UE.**

KFS Ex	Indicateur local mécanique
KFS-IK1 Ex	Avec 1 interrupteur de valeur limite inductif *
KFS-IK2 Ex	Avec 2 interrupteurs de valeur limite inductifs *
KFS-M40-EM Ex	Avec sortie 4...20 mA *
KFS-M40-EMZ Ex	Avec totalisation

(\*) : Raccordement uniquement avec circuits de sécurité intrinsèque

# BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

Débitmètres à lecture directe  
à clapet avec ressort  
**KFS & KFS-M40**

05-02-2021

D-713.10-FR-AB

DEB

713-10/4

## PLAGES DE MESURES

### Plages Eau (H<sub>2</sub>O à 20 °C)

DN	Plages standards [m <sup>3</sup> /h]					
25	0,5 - 7	1 - 12				
32	0,5 - 8	1,8 - 18	3 - 30			
40	0,6 - 6	1 - 10	2 - 20	3 - 30	5 - 50	
50	0,8 - 8	2 - 20	3 - 35	5 - 50	7 - 70	
65	2 - 20	4 - 40	6 - 60	9 - 90	11 - 110	
80	2 - 20	4 - 40	6 - 60	10 - 100	12 - 120	20 - 200
100	4 - 40	8 - 80	12 - 120	16 - 160	20 - 200	25 - 250
125	5 - 55	8 - 80	12 - 120	14 - 140	20 - 200	35 - 350
150	6 - 60	10 - 100	14 - 140	18 - 180	22 - 220	35 - 350
200	5 - 50	9 - 90	12 - 120	15 - 150	20 - 200	25 - 250
250	18 - 180	25 - 250	30 - 300	40 - 400		
300	15 - 170	20 - 220	25 - 250	30 - 300	50 - 500	

DN	Plages spéciales [m <sup>3</sup> /h] H <sub>2</sub> O à 20 °C					
200	40 - 400	60 - 600				
250	50 - 500	60 - 600				
300	60 - 650	90 - 900				
350	50 - 500	70 - 700	90 - 900	100 - 1000		
400	60 - 600	75 - 750	110 - 1100	400 - 1850		
500	70 - 700	100 - 1000	135 - 1350	200 -		
600	80 - 800	125 - 1250	165 - 1650			

### Plages AIR en conditions standard (0 °C et 1013 mbar abs)

DN	Plages Standard [m <sup>3</sup> /h]	
25	15 - 150	30 - 300
32	15 - 150	30 - 300
40	15 - 150	40 - 400
50	18 - 180	75 - 750
65	18 - 180	80 - 800
80	20 - 200	100 - 1000
100	25 - 250	220 - 2200
125	25 - 250	260 - 2600
150	30 - 300	300 - 3000
200	40 - 400	300 - 3000
250	100 - 1000	400 - 4000
300	150 - 1500	500 - 5000

Possibilité de plages de mesure intermédiaires

Les plages de mesure pour la série KFS-EM / EMZ diffèrent légèrement des valeurs ci-dessus.

Les informations plus détaillées et plages de mesure pour d'autres fluides et conditions de fonctionnement sont disponibles sur demande.

# BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

Débitmètres à lecture directe  
à clapet avec ressort  
**KFS & KFS-M40**

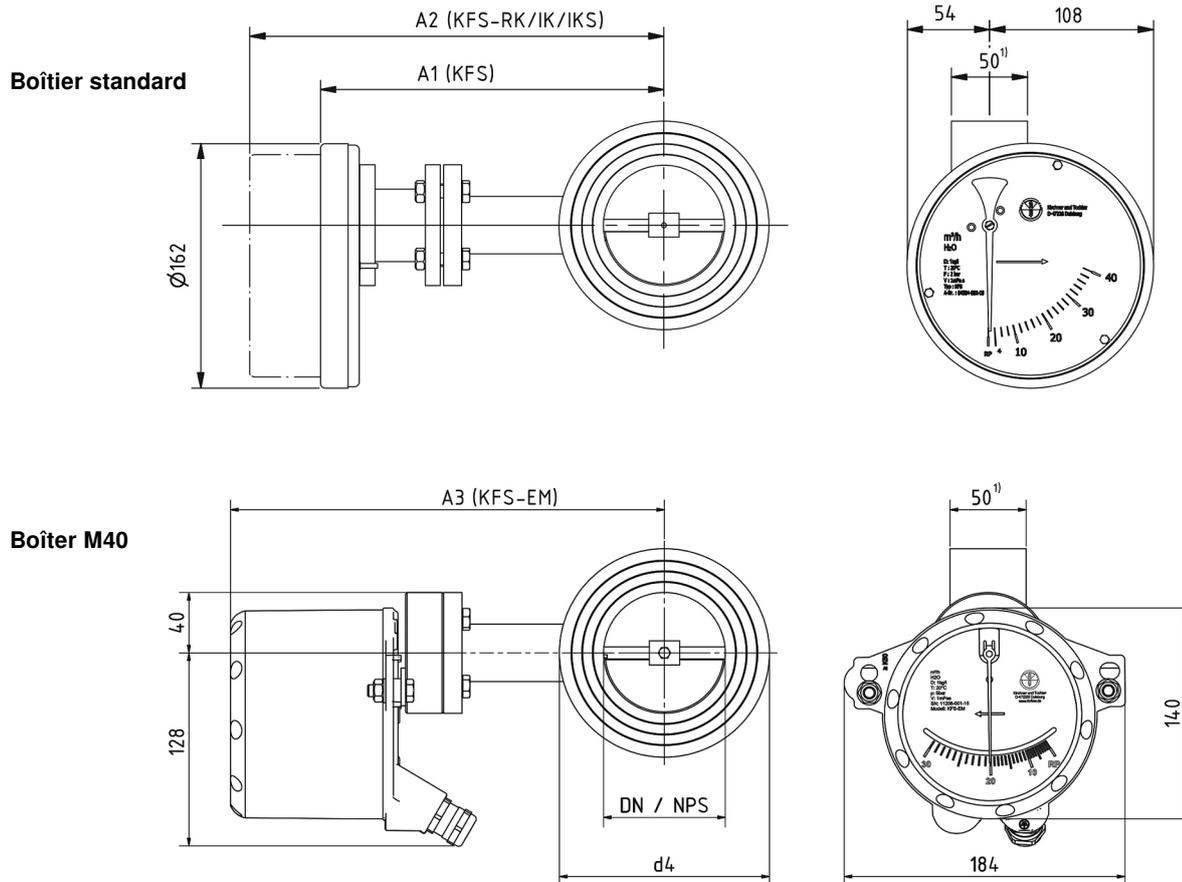
05-02-2021

D-713.10-FR-AB

DEB

713-10/5

## DIMENSIONS



DN	d <sub>4</sub>	Poidst [kg]		Bride ASME		KFS		KFS-RK/IK/IKS		KFS-M40-EM/EMZ	
		Acier	PVC <sup>1)</sup>	NPS	d <sub>4</sub>	A1 <sup>2)</sup>	A1 <sup>2)</sup> (ASME)	A2 <sup>2)</sup>	A2 <sup>2)</sup> (ASME)	A3 <sup>2)</sup>	A3 <sup>2)</sup> (ASME)
25	68	3,8	2,0	1"	51	202	199	249	246	242	242
32	78	3,8	2,0	1 1/4"	64	206	204	253	251	245	247
40	88	3,8	2,0	1 1/2"	73	206	206	253	253	251	249
50	102	3,9	2,1	2"	92	211	212	258	259	256	255
65	122	5,0	2,3	2 1/2"	105	219	217	266	264	262	260
80	138	5,6	2,5	3"	127	226	225	273	272	269	268
100	158	6,4	2,7	4"	157	236	237	283	284	279	280
125	188	8,0	2,8	5"	186	249	250	296	297	292	293
150	212	8,8	3,3	6"	216	261	263	308	310	304	306
200	268	11,4	3,7	8"	270	286	287	333	334	329	330
250	320	13,0	4,5	10"	324	311	313	358	360	354	356
300	370	22,0	4,9	12"	381	336	338	383	385	379	381
350	430	29,3	—	—	—	376	—	423	—	404	—
400	482	31,5	—	—	—	401	—	448	—	429	—
500	585	39,0	—	—	—	451	—	498	—	494	—
600	685	45,5	—	—	—	501	—	548	—	544	—

Toute dimension en mm, exceptée pour NPS

<sup>1)</sup> : Sur les modèles PVC / PP / PVDF en DN 250 et DN 300, la cote d'épaisseur est de 60 mm.

<sup>2)</sup> : Les versions PVC / PP / PVDF diffèrent légèrement du standard.

# BAMO

## MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

**Débitmètres à lecture directe  
à clapet avec ressort  
KFS & KFS-M40**

05-02-2021

D-713.10-FR-AB

**DEB**

**713-10/6**