

# Débitmètre à section variable en verre

## RA 87 / FA 87



- Lecture directe sur tube verre
- Eau : 0 à 16 m<sup>3</sup>/h -- Air : 0 à 160 m<sup>3</sup>/h
- Armature tout Inox
- Contacts réglables
- Sortie analogique 4-20 mA ou 0-10 V
- Version ATEX

### APPLICATIONS

Mesure et visualisation directe de débit instantané sur les gaz et liquides :

- Traitement des eaux, Process industriel (Industrie papeterie, textile etc.), industrie chimique et pharmaceutique, circuit de chauffage ou refroidissement

### DESCRIPTION

Le principe de mesure repose sur un débitmètre à section variable, où un flotteur se déplace à l'intérieur d'un tube conique en verre calibré. Ce tube en verre borosilicate est logé dans un tube de protection en acier inoxydable avec une fenêtre de visualisation. Ces débitmètres peuvent être calibrés pour chaque fluide, en fonction des conditions de service.

Les différentes versions disponibles sont :

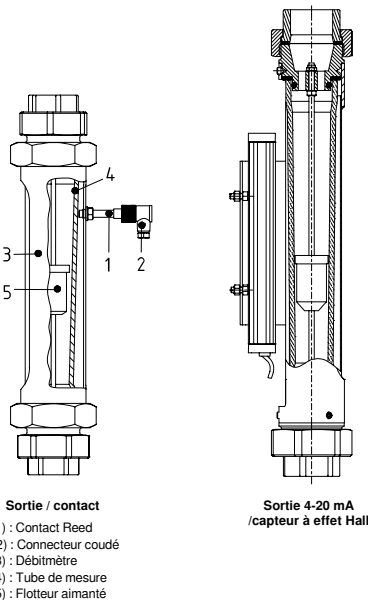
RA 87 G	Raccords taraudés G 1/4" à G 2"
RA 87 Rp	Raccords union deux parties
FA 87	Brides DN 10 à DN 65
RA / FA 87-MSK1	Avec contact bistable NO
RA / FA 87-MSK2	Avec contact bistable NF
RA / FA 87-MSKW	Avec contact bistable inverseur
RA / FA 87-EM	Avec sortie analogique 4-20 mA ou 0-10 Volt
RA / FA 87... Ex	ATEX, version antidéflagrante

#### Contacts :

Ces débitmètres peuvent être équipés d'un flotteur aimanté et de contacts électriques Reed, réglables sur toute la plage de mesure.

#### Sortie 4-20 mA ou 0-10 Volt :

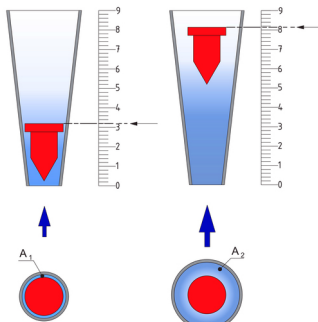
La sortie est obtenue grâce à un capteur de déplacement linéaire à effet Hall, produisant un signal de 4-20 mA ou 0-10 Volt qui reflète la position du flotteur. Le capteur est connecté via un connecteur M12. Cette sortie est particulièrement utile pour l'intégration du signal analogique dans un automate. La conception compacte assure un haut niveau de reproductibilité.



Sortie / contact

- 1) : Contact Reed
- 2) : Connecteur coudé
- 3) : Débitmètre
- 4) : Tube de mesure
- 5) : Flotteur aimanté

Sortie 4-20 mA / capteur à effet Hall



Principe

# 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)

Débitmètre à section variable  
en verre  
**RA 87 / FA 87**

15-07-2024

D-727.07-FR-AC

DEB

727-07 /1

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### Caractéristiques du débitmètre

Pression nominale	PN 10 à 20 °C
Pression maxi	Voir tableau des plages de mesure
Température de service	80 °C maxi suivant version (Option : 100 °C)
Étendue de mesure	1:10
Classe de précision	VDE/VDI 3513 page 2 (08/2008)
Limite d'erreur (G)	1,6 %
Limite linéaire (qG)	50 %
Connexion RA 87	G : Raccord taraudé Gaz cylindrique selon ISO 288 Rp : Union, 2 pièces, insert intérieur cylindrique, filetage selon DIN EN 10226-1 (ISO 7-1)
Connexion FA 87	Brides PN 10 selon DIN EN 1092-1, Autres (ANSI, JIS, ...) sur demande

### Matériaux

Tube de protection	1.4301
RA 87	Filetage 1.4571, (Option PVDF <sup>2)</sup> Union 2 parties 1.4571, (Option : PVDF <sup>2)</sup> )
FA 87	Brides 1.4571, (Option : Avec insert PVDF <sup>2)</sup> )
Cône de mesure	Verre Borosilicate
Écran de protection	Perspex
Joint	FPM
	Options : EPDM, FFKM, Silicone, Perlast®
Flotteurs pour liquides <sup>1)</sup>	1.4571 (Option : Hastelloy C4)
Flotteurs pour Gaz <sup>1)</sup>	PTFE (Options : PVC, PVDF, PP, Aluminium anodisé)
Flotteurs pour contacts <sup>1)</sup>	Pour liquides : 1.4571 avec noyau magnétique Pour Air : PVC avec noyau magnétique Options : PP, PVDF, PTFE (avec noyau magnétique)
Fabrication spéciale <sup>2)</sup>	Protection de toutes les parties en contact du fluide

<sup>1)</sup> Les flotteurs de petites tailles ne sont pas guidés.

<sup>2)</sup> Revêtement : Toutes pièces en contact du fluide sont en PVDF. (excepté tube doseur)

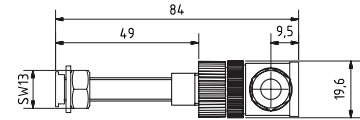
### Caractéristiques des contacts

	MSK1	MSK2	MSKW
Fonction	Bistable NF	Bistable NO	Bistable inverseur
Tension maxi	50 V AC / 75 V DC	50 V AC / 75 V DC	50 V AC/75 V DC
Courant maxi	0,5 A	0,5 A	0,5 A
Pouvoir de coupure	10 W/VA	10 W/VA	5 W/VA
Plage T° <sup>1)</sup>	-20...+90 °C	-20...+90 °C	-20...+90 °C

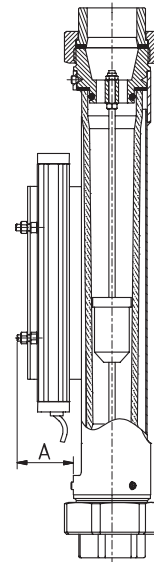
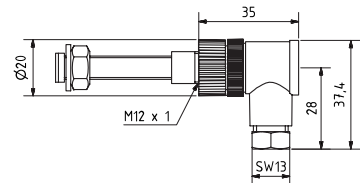
<sup>1)</sup> : Tenir compte de la tenue en température du débitmètre.

### Caractéristiques de la sortie 4-20 mA -- EM

Échelle de mesure [A...B]	160 mm, 125 mm
Répétabilité	≤ 0,1% de la plage de mesure ≤ selon la position du capteur
Température ambiante	-25...+70 °C
Signal	4-20 mA / Transmission continue 4 fils
Tension d'alimentation	15...30 V DC
Raccordement électrique	Connecteur M12 / prise coudée
Indice de protection	IP 67
LED d'indications	Verte : Fonctionnement Jaune : Position du flotteur



Contacts MSK..



Sortie 4-20 mA

Taille 9,5 : A = 45 mm  
Taille 19 : A = 37 mm  
Taille 30 : A = 45 mm  
Taille 36 : A = 46 mm  
Taille 43 : A = 47 mm

# 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)

Débitmètre à section variable  
en verre  
**RA 87 / FA 87**

15-07-2024

D-727.07-FR-AC

DEB

727-07/2

## ÉCHELLES DE MESURE

Mini ... Maxi : Toutes les plages de mesure intermédiaires sont réalisables

Taille	H <sub>2</sub> O Flotteurs tout matériau	Air (0 °C / 1013 mbar abs)		Connexions		Pression maxi à 20 °C [bar]
		PTFE, PVDF	PVC, PP	RA 87 G taroué G	FA 87 DN Brides DN	
9,5	0,5 - 5 l/h	8 - 80 l/h	8 - 80 l/h	1/4"	10	10
	20 - 200 l/h	0,28 - 2,8 m <sup>3</sup> /h	0,2 - 2 m <sup>3</sup> /h	3/8"	15	
19	12 - 120 l/h	0,15 - 1,5 m <sup>3</sup> /h	0,14 - 1,4 m <sup>3</sup> /h	1/2"	15	10
	0,12 - 1,2 m <sup>3</sup> /h	1,6 - 16 m <sup>3</sup> /h	1,2 - 12 m <sup>3</sup> /h	3/4"	20	
					25	
30	0,1 - 1 m <sup>3</sup> /h	1,2 - 12 m <sup>3</sup> /h	0,85 - 8,5 m <sup>3</sup> /h	1"	25	10
	0,3 - 3 m <sup>3</sup> /h	3 - 30 m <sup>3</sup> /h	2 - 30 m <sup>3</sup> /h	1 1/4"	40	
36	0,4 - 4 m <sup>3</sup> /h	3,5 - 35 m <sup>3</sup> /h	2,5 - 25 m <sup>3</sup> /h	1 1/4"	40	8
	0,8 - 8 m <sup>3</sup> /h	8 - 80 m <sup>3</sup> /h	5 - 50 m <sup>3</sup> /h	1 1/2"	50	
43	0,9-9 m <sup>3</sup> /h	8 - 80 m <sup>3</sup> /h	6 - 60 m <sup>3</sup> /h	1 1/2"	50	8
	1,6 - 16 m <sup>3</sup> /h	16 - 160 m <sup>3</sup> /h	12 - 120 m <sup>3</sup> /h	2"	65	

Plages pour autres fluides et conditions de service, sur demande

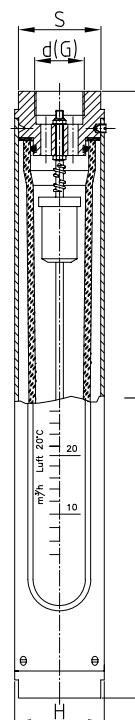
## DIMENSIONS

### RA 87 G

RA 87 G						
Taille	G	DN	SW1 <sup>2)</sup>	d [mm] <sup>1)</sup>	L [mm]	H [mm]
9,5	1/4"	10	20	12	266	25
	3/8"	15		16		
19	1/2"	15	40	20	366	44,5
	3/4"	20		25		
	1"	25		30		
30	1"	25	55	32	366	60
	1 1/4"	32		40		
36	1 1/4"	32	65	40	366	70
	1 1/2"	40		50		
43	1 1/2"	40	82	50	366	89
	2"	50		63		

<sup>2)</sup> : Uniquement pour les conception en acier inoxydable (1.4571)

<sup>1)</sup> : Uniquement avec manchons PVC à coller et manchons PP, PVDF à souder



# 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)

Débitmètre à section variable  
en verre

**RA 87 / FA 87**

15-07-2024

D-727.07-FR-AC

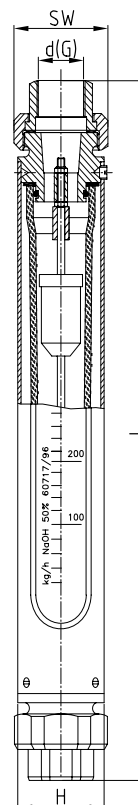
DEB

727-07 /3

## RA 87 Rp

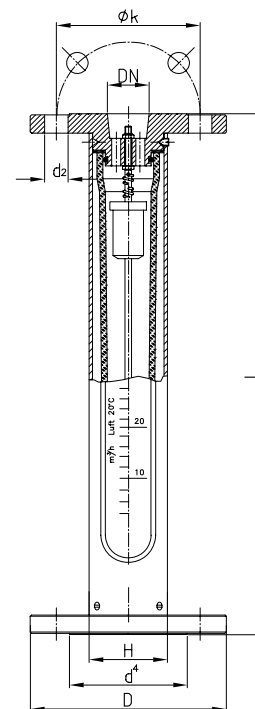
RA 87 Rp								
Taille	Conception 1.4571			Versions plastiques				H
	Filetage	L	SW2	DN	d <sup>1)</sup>	L (PVC)	L (PP, PVDF)	
9,5	Rp 1/4"	306	27	10	16	302	304	25
	Rp 3/8"	309	32	15	20	305	305	
	Rp 1/2"	314	41					
19	Rp 1/2"	414	41	15	20	405	405	44,5
	Rp 3/4"	416	50	20	25	411	409	
	Rp 1"	422	55	25	32	417	413	
30	Rp 1"	422	55	25	32	423	419	60
	Rp 1 1/4"	428	70	32	40	432	424	
	Rp 1 1/2"	429	75	40	50	442	430	
36	Rp 1 1/4"	428	70	32	40	432	424	70
	Rp 1 1/2"	429	75	40	50	442	430	
	Rp 2"	433	90	50	63	456	438	
43	Rp 1 1/2"	429	75	40	50	448	436	89
	Rp 2"	433	90	50	63	462	444	

1) : Uniquement avec manchons PVC à coller et manchons PP, PVDF à souder



## FA 87

FA 87									
Taille	DN	L	H	D	d <sub>4</sub>	k	Nbr Vis	Filetage ISO	d <sub>2</sub>
9,5	10	260	25	90	40	60	4	M12	14
	15			95	45	65	4	M12	14
19	10	360	44,5	90	40	60	4	M12	M12
	15			95	45	65	4	M12	14
	20			105	58	75	4	M12	14
	25			115	68	85	4	M12	14
30	25	360	60	115	68	85	4	M12	14
	40			150	88	110	4	M16	18
36	40	360	70	150	88	110	4	M16	18
	50			165	102	125	4	M16	18
43	50	360	89	165	102	125	4	M16	18
	65			185	122	145	4	M16	18



# 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)

Débitmètre à section variable  
 en verre  
**RA 87 / FA 87**

15-07-2024

D-727.07-FR-AC

DEB

727-07/4