



Fig. 1 Débitmètre à diaphragme F O N4

### Domaine d'application

Le débitmètre à diaphragme F O N4 sert à mesurer le débit d'écoulement de fluides transparents dans des conduites fermées. L'utilisateur peut choisir le lieu et la position de montage et le sens d'écoulement du capteur. En option, le débitmètre peut servir à surveiller le débit lorsqu'il est équipé de contacts de fin de cours.

### Fonctionnement et Architecture

Les composants principaux du débitmètre à diaphragme F O N4 sont les suivants : un diaphragme faisant office de capteur et un flotteur servant à afficher la valeur mesurée. Une différence de pression est établie par le diaphragme, monté entre deux brides dans le courant principal de la conduite. Par le biais d'un by-pass, cette pression différentielle entraîne un débit volumétrique dans un débitmètre à flotteur. La position en hauteur du flotteur indique le débit.

L'arête de lecture est constituée par la partie du flotteur ayant le plus grand diamètre.

### Particularités

- Adapté à n'importe quelle position de montage sans altérer la précision de mesure
- Satisfait les exigences relatives au traitement et à la désinfection des piscines et bassins (DIN 19 643)
- Simplicité de montage
- Visualisation directe du débit dans le courant secondaire.

### Montage et mise en service

- Les règles DIN EN ISO 5167 relatives aux débitmètres ne s'appliquent pas seulement à l'exécution des appareils à diaphragme, elles présupposent également un montage en bonne et due forme, afin que les facteurs d'insécurité indiqués puissent être pris en considération. Un montage conformément aux stipulations de la norme doit être prévu dès la planification de la conduite. Dans ce contexte, il convient notamment de veiller à ce que le débitmètre à diaphragme soit monté sur un tronçon rectiligne relativement long. Coudes, vannes et dispositifs similaires doivent être montés à une distance suffisamment grande du débitmètre, afin de garantir la tranquillisation de l'écoulement. Les débitmètres à diaphragme de diamètre important sont particulièrement sensibles aux perturbations de l'écoulement.

- Orienter l'arête vive du diaphragme (marquage +) en direction de l'arrivée de fluide.
- Monter le capteur de pression différentielle et les joints d'étanchéité en le centrant entre les brides de la conduite et serrer uniformément les vis.
- Desserrer l'écrou-chapeau (G2) et positionner la partie indicateur à la verticale vers le bas puis resserrer l'écrou-chapeau.
- Lors de leur première mise en service, les flotteurs à aimants et interrupteurs à contact doivent être placés directement sur le contact pour la polarisation.

### Entretien

Un encrassement, notamment dans la zone du diaphragme sur flux dérivé peuvent provoquer des erreurs de mesure. Il est possible de démonter et nettoyer ce diaphragme, sans interrompre le courant principal, si les robinets à boisseau ont été fermés au préalable.

### Contacts

Le système de contacts bistables se compose de lames ressorts qui sont scellées dans un petit tube en verre rempli d'un gaz protecteur. Les lames ressorts du contact sont polarisées par un aimant à ajustage fixe de manière à présenter un comportement bistable.

Des contacts peuvent être montés ultérieurement si les flotteurs sont utilisés avec des aimants intégrés.

Deux contacts sont disponibles au choix :

- K18 A : fermeture du contact en cas de niveau inférieur au seuil limite
- K18 B : fermeture du contact en cas de niveau supérieur au seuil limite

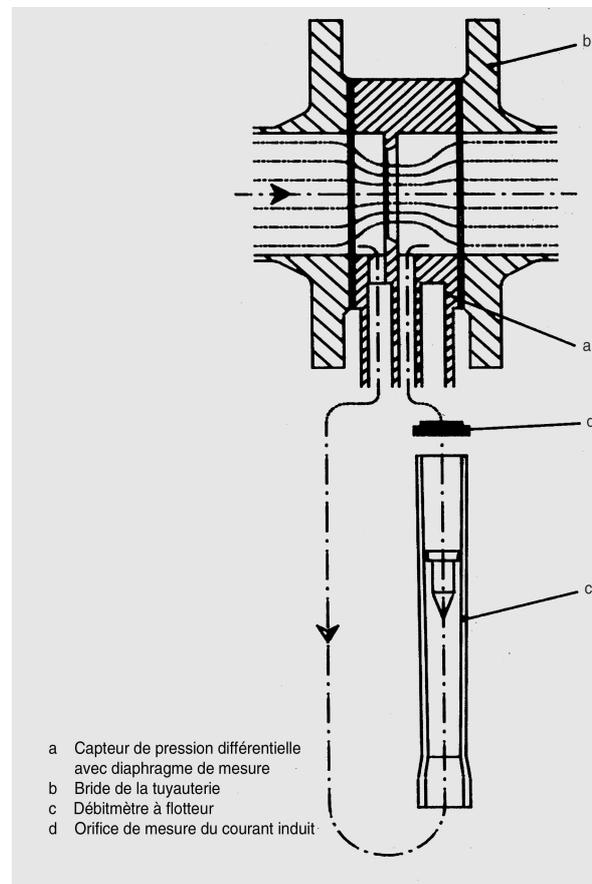


Fig. 2 Principe de mesure

## Caractéristiques techniques F O N4

<b>Domaine d'application</b>	cf. page 1
<b>Fonctionnement et architecture</b>	cf. page 1
Principe de mesure	Diaphragme servant de capteur de pression différentielle avec débitmètre à flotteur sur flux dérivé

<b>Entrée</b>	
Débit	Indifférent

<b>Conditions d'utilisation</b>	
<u>Conditions ambiantes</u>	
Limites température et pression	
• pour eau et fluides non corrosifs	≤ 40°C (104°F) 10 bar (145 psi) 50 °C (122°F) 6,25 bar (90,65psi) 60 °C (140 °F) 2,5 bar (36,25 psi)
• pour fluides corrosifs	≤ 20°C (68°F) 10 bar (145 psi) 40 °C (104°F) 4 bar (58 psi) 60°C (140 °F) 1 bar (14,5 psi)
Conditions pour milieu de mesure	
• Précision de mesure	± 2% de la valeur en fin d'échelle
• Etendue de mesure	cf. tableau à droite
- pour fluides	1,2 à 1.600 m <sup>3</sup> /h (5,28 à 7.045 USgpm) une échelle spéciale est proposée pour les fluides d'une masse volumique différente à 1 kg/l (62,43 lb/cu.ft)
• Unité de mesure	m <sup>3</sup> /h
Limites de viscosité pour toutes les étendues de mesure	1,0 à 1,3 mPa.s (cp)

<b>Caractéristiques de construction</b>	
Raccordements des tuyaux de mesure	Anneau enfichable entre les brides DIN du palier de pression nominale PN 10 (145 psi) DN 40 (1½") à DN 400/16" (EN 1092-1)
Tronçons entrée et sortie	Selon DIN EN ISO 5167, voir aussi delta p: Tronçons amont et aval, page 5
Matières des composants en contact avec le fluide à mesurer	
• Anneau enfichable	PVC / PP
• Orifice de mesure	PVC, PP, en option acier inox mat. n° 1.4571/316Ti
• Cône de mesure	Trogamid T pour l'eau jusqu'à 50°C (122 °F), autrement jusqu'à 60°C (140 °F) ou Polysulfon jusqu'à 60°C (140 °F)
• Robinets à boisseau	PVC / PP
• Conduites de raccordement	PVC / PP
• Flotteur	inox mat. n° 1.4305/303, en option: inox mat. n° 1.4571/ 316Ti, PVC
• Butées	Polysulfon
• Joints d'étanchéité	Perbunan/Neopren
• Orifice de mesure du flux dérivé	inox mat. n° 1.4571/316Ti, en option PVC

<b>Certificats et homologations</b>	
Classification selon la directive Equipements sous pression (DGRL 97/23/CE)	Pour fluides du groupe 2; satisfait aux exigences selon l'article 3, al. 3 (des règles de l'art en usage RAU)

<b>Contacts</b>	
K18 A	Fermeture du contact si niveau inférieur à la valeur limite
K 18 B	Fermeture du contact si le niveau supérieur à la valeur limite
Boîtier/Connecteur	PP/PA 6
Matière du contact	Rhodium
Degré de protection	IP 65
Température ambiante	-20 bis +60 °C (-4 bis 140°F)
Nbre de cycles de connexion max.	5/min
Puiss. de coupure max. K18 A/B	AC 250 V/0,5 A/10 VA DC 250 V/0,5 A/5 W
	Puissance pour charge ohmique, circuit de protection nécessaire pour charge inductive.

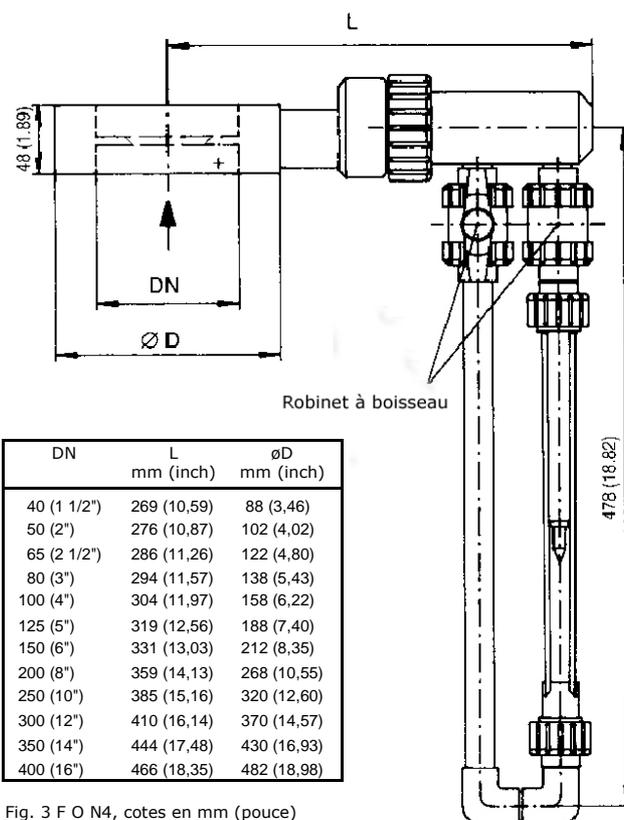


Fig. 3 F O N4, cotes en mm (pouce)

## Consignes d'utilisation

L'exploitant assume l'entière responsabilité de l'utilisation de cet appareil conformément à sa convenance et à sa destination de même qu'il assume la responsabilité de tout endommagement éventuel des matières utilisées pour le débitmètre à la suite d'une corrosion due au milieu à mesurer.

Il est notamment indispensable de s'assurer que les matières du débitmètre peuvent entrer en contact avec les milieux de process utilisés.

L'appareil ne doit être mis en service que dans les limites de pression et de tension indiquées dans les instructions de service. Avant de remplacer les tubes de mesure, vérifier que l'appareil est vide de tout milieu dangereux et qu'il est hors pression. Les débitmètres sont principalement prévus pour une utilisation sous charge statique.

Le débitmètre ici décrit satisfait aux exigences de l'article 3, alinéa 3 de la directive 97/23/CE relative aux équipements sous pression. Il ne doit être utilisé que pour les fluides de la classe 2.

### Etendues de mesure pour fluides

Diamètre nominal		Etendue de mesure (Pression d'admission >= 0,5 bar (7,25 psi))		Pression consommée		Rapport des diamètres	Poids	
DN	(inch)	m <sup>3</sup> /h	(Usqpm)	Δp mbar	(psi)	B	kg	(lb)
40	(1 1/2)	1,2 à 6,0	(5,28 à 26,4)	335	(4,86)	0,48	1,5	(3,31)
		2,0 à 10,0	(8,8 à 44,0)	275	(3,99)	0,60		
		3,2 à 16,0	(14,1 à 70,0)	200	(2,90)	0,73		
50	(2)	2,0 à 10,0	(8,8 à 44,0)	330	(4,79)	0,49	1,6	(3,53)
		3,0 à 15,0	(13,2 à 66,0)	280	(4,06)	0,59		
		5,0 à 25,0	(22,0 à 110,0)	200	(2,90)	0,73		
65	(2 1/2)	3,2 à 16,0	(14,1 à 70,0)	330	(4,79)	0,48	1,8	(3,97)
		6,0 à 30,0	(26,4 à 132,0)	250	(3,63)	0,64		
		8,0 à 40,0	(35,0 à 176,0)	210	(3,05)	0,72		
		9,0 à 45,0	(39,6 à 198,1)	200	(2,90)	0,75		
80	(3)	5,0 à 25,0	(22,0 à 110,0)	330	(4,79)	0,49	1,9	(4,19)
		10,0 à 50,0	(44,0 à 220,0)	240	(3,48)	0,66		
		13,0 à 65,0	(57,0 à 286,0)	200	(2,90)	0,74		
		15,0 à 75,0	(66,0 à 330,2)	190	(2,76)	0,78		
100	(4)	10,0 à 50,0	(44,0 à 220,0)	300	(4,35)	0,55	2,0	(4,41)
		16,0 à 80,0	(70,0 à 352,0)	235	(3,41)	0,67		
		20,0 à 100,0	(88,0 à 440,0)	200	(2,90)	0,73		
		24,0 à 120,0	(105,7 à 528,3)	190	(2,76)	0,78		
125	(5)	13,0 à 65,0	(57,0 à 286,0)	325	(4,71)	0,50	2,3	(5,07)
		24,0 à 120,0	(106,0 à 528,0)	245	(3,55)	0,66		
		32,0 à 160,0	(141,0 à 704,0)	200	(2,90)	0,74		
		39,0 à 195,0	(171,7 à 858,4)	190	(2,76)	0,79		
150	(6)	20,0 à 100,0	(88,0 à 440,0)	315	(4,57)	0,52	2,5	(5,51)
		32,0 à 160,0	(141,0 à 704,0)	245	(3,55)	0,64		
		50,0 à 250,0	(220,0 à 1100,0)	180	(2,61)	0,76		
		54,0 à 270,0	(237,7 à 1188,6)	175	(2,54)	0,78		
200	(8)	34,0 à 170,0	(150,0 à 749,0)	320	(4,64)	0,51	3,1	(6,83)
		60,0 à 300,0	(264,0 à 1321,0)	250	(3,63)	0,65		
		80,0 à 400,0	(352,0 à 1761,0)	200	(2,90)	0,73		
		99,0 à 495,0	(435,8 à 2179,0)	185	(2,68)	0,79		
250	(10)	50,0 à 250,0	(220,0 à 1100,0)	250	(3,63)	0,50	3,5	(7,72)
		80,0 à 400,0	(352,0 à 1761,0)	270	(3,92)	0,61		
		130,0 à 650,0	(572,0 à 2862,0)	200	(2,83)	0,74		
		150,0 à 750,0	(660,3 à 3301,6)	190	(2,76)	0,78		
300	(12)	80,0 à 400,0	(352,0 à 1761,0)	315	(4,57)	0,52	4,1	(9,04)
		120,0 à 600,0	(528,0 à 2642,0)	265	(3,84)	0,62		
		200,0 à 1000,0	(881,0 à 4403,0)	180	(2,61)	0,76		
350	(14)	100,0 à 500,0	(440,0 à 2202,0)	325	(4,71)	0,50	5,1	(11,24)
		200,0 à 1000,0	(881,0 à 4403,0)	235	(3,41)	0,67		
		270,0 à 1300,0	(1189,0 à 5724,0)	190	(2,76)	0,75		
400	(16)	140,0 à 700,0	(616,0 à 3082,0)	320	(4,64)	0,51	5,8	(12,79)
		240,0 à 1200,0	(1057,0 à 5284,0)	250	(3,63)	0,65		
		320,0 à 1600,0	(1409,0 à 7045,0)	200	(2,90)	0,73		

Etendues de mesure standard pour fluide (p = 1 kg/l (62,43 lb/cu.ft), viscosité 1 mPa·s (1 cp))

## Débitmètre à diaphragme F O N4

### Références de commande F O N4 Standard étendue de mesure

**F O N4**  
Débitmètre à diaphragme

7ME5832- 0 0 0 - 0 A W 0

Cône de mesure: Trogamid  
Flotteur: mat. no 1.4305/303  
Contacts: sans  
Diaphragme: PVC  
Certificat d'étalonnage: sans

Diam. nom.	Etendue de mesure m <sup>3</sup> /h (Usgpm)		
DN 40 (1 1/2")	1,2 à 6,0	(5,28 à 26,4)	A A
	2,0 à 10,0	(8,8 à 44,0)	A B
	3,2 à 16,0	(14,1 à 70,0)	A C
DN 50 (2")	2,0 à 10,0	(8,8 à 44,0)	B A
	3,0 à 15,0	(13,2 à 66,0)	B B
	5,0 à 25,0	(22,0 à 110,0)	B C
DN 65 (2 1/2")	3,2 à 16,0	(14,1 à 70,0)	C A
	6,0 à 30,0	(26,4 à 132,0)	C B
	8,0 à 40,0	(35,0 à 176,0)	C C
	9,0 à 45,0	(39,6 à 198,1)	C D
DN 80 (3")	5,0 à 25,0	(22,0 à 110,0)	D A
	10,0 à 50,0	(44,0 à 220,0)	D B
	13,0 à 65,0	(57,0 à 286,0)	D C
	15,0 à 75,0	(66,0 à 330,2)	D D
DN 100 (4")	10,0 à 50,0	(44,0 à 220,0)	E A
	16,0 à 80,0	(70,0 à 352,0)	E B
	20,0 à 100,0	(88,0 à 440,0)	E C
DN 125 (5")	24,0 à 120,0	(105,7 à 528,3)	E D
	13,0 à 65,0	(57,0 à 286,0)	F A
	24,0 à 120,0	(106,0 à 528,0)	F B
DN 150 (6")	32,0 à 160,0	(141,0 à 704,0)	F C
	39,0 à 195,0	(171,7 à 858,4)	F D
	20,0 à 100,0	(88,0 à 440,0)	G A
DN 200 (8")	32,0 à 160,0	(141,0 à 704,0)	G B
	50,0 à 250,0	(220,0 à 1100,0)	G C
	54,0 à 270,0	(237,7 à 1188,6)	G D
	34,0 à 170,0	(150,0 à 749,0)	H A
DN 250 (10")	60,0 à 300,0	(264,0 à 1321,0)	H B
	80,0 à 400,0	(352,0 à 1761,0)	H C
	99,0 à 495,0	(435,8 à 2179,0)	H D
	50,0 à 250,0	(220,0 à 1100,0)	J A
DN 300 (12")	80,0 à 400,0	(352,0 à 1761,0)	J B
	130,0 à 650,0	(572,0 à 2862,0)	J C
	150,0 à 750,0	(660,3 à 3301,6)	J D
DN 350 (14")	80,0 à 400,0	(352,0 à 1761,0)	K A
	120,0 à 600,0	(528,0 à 2642,0)	K B
	200,0 à 1000,0	(881,0 à 4403,0)	K C
DN 400 (16")	100,0 à 500,0	(440,0 à 2202,0)	L A
	200,0 à 1000,0	(881,0 à 4403,0)	L B
	270,0 à 1300,0	(1189,0 à 5724,0)	L C
DN 400 (16")	140,0 à 700,0	(616,0 à 3082,0)	M A
	240,0 à 1200,0	(1057,0 à 5284,0)	M B
	320,0 à 1600,0	(1409,0 à 7045,0)	M C

### Références de commande F O N4 Etendue de mesure spécial / Version spécial

**F O N4**  
Débitmètre à diaphragme

7ME5832- Z -

#### Cône de mesure

Trogamid 0  
Polysulfon 1

#### Diamètre nominal

DN 40 (1 1/2") A  
DN 50 (2") B  
DN 65 (2 1/2") C  
DN 80 (3") D  
DN 100 (4") E  
DN 125 (5") F  
DN 150 (6") G  
DN 200 (8") H  
DN 250 (10") J  
DN 300 (12") K  
DN 350 (14") L  
DN 400 (16") M

#### Flotteur

mat. no 1.4305/303 0  
mat. no 1.4571/316Ti 1  
mat. no 1.4571/316Ti avec aimant 2  
PVC lesté 3  
PVC lesté avec aimant 4

#### Norme de raccordement

EN 1092-1 (BS 4504) 1  
ANSI B 16.5 RF 2

#### Contacts (uniquement avec flotteurs à aimant)

sans 0  
contact K 18/A (ferme si le niveau inférieur à limite) 1  
contact K 18/B (ferme si le niveau supérieur à limite) 2  
2 contacts K 18/A 3  
2 contacts K 18/B 4  
1 contact pour K 18/A et K 18/B 5

#### by-pass / Diaphragme

PVC / PVC A W  
PP / PP P W  
PVC / Ac. Inox mat. no 1.4571 B  
PP / Ac. Inox mat. no 1.4571 Q  
Diam. nom. DN 40 (1 1/2") A  
Diam. nom. DN 50 (2") B  
Diam. nom. DN 65 (2 1/2") C  
Diam. nom. DN 80 (3") D  
Diam. nom. DN 100 (4") E  
Diam. nom. DN 125 (5") F  
Diam. nom. DN 150 (6") G  
Diam. nom. DN 200 (8") H  
Diam. nom. DN 250 (10") J  
Diam. nom. DN 300 (12") K  
Diam. nom. DN 350 (14") L  
Diam. nom. DN 400 (16") M

#### Certificat d'étalonnage

sans 0  
avec certif. d'étalonnage 1

#### Autres exécutions

Compléter le n° de réf. par "-Z" et ajouter la réf. Abrégée

- Y01** Fluide à mesurer  
indication en texte clair:  
fluide, étendue de mesure, unité,  
masse volum., viscosité, coeff. de viscosité  
température et pression de service
- Y04** Exécution sans silicone
- Y05** Fluide à mesurer eau  
Viscosité: 1 mPa.s (cp)  
Masse vol.: 1 kg/l (62,43 lb/cu.ft)
- Y99** Exécution spéciale  
indication en texte clair