

AUTOMATEC
C'EST FLUIDE CONTRÔLE

NOCTAN
AUTOMATISMES ET
CONTRÔLE DES FLUIDES



**MESURE REGULATION
HYDRAULIQUE
PNEUMATIQUE
ROBINETTERIE**

LE SPÉCIALISTE DU CONTRÔLE DES FLUIDES

TECFLUID

Instrumentation
pour fluides

Débitmètre à flotteur
Série 6001 et 6002



Les débitmètres à flotteur de la série 6001 et 6002 sont des appareils normalisés, pour mesurer des débits de GAZ et de LIQUIDES clairs.

Principe de mesure

Par section variable, obtenue avec un flotteur qui se déplace à l'intérieur d'un tube verre conique.

Applications

Utilisés dans tous types d'industries pour mesurer des débits, tels que :

- Traitement des eaux
- Contrôle des débits de réchauffage ou refroidissement
- Laboratoires de recherche
- Débits des brûleurs de gaz
- Industries chimiques
- Bancs d'essais
- Fours de traitement.

Avantages

- Installation facile, ne nécessite pas de longueurs droites
- Faible perte de charge
- Echelles de débits gravées directement en l/h, l/min., %, mm, etc.
- Contacts réglables sur toute l'étendue de l'échelle, actionnés par champ magnétique ou photoélectrique
- Tube de mesure en verre Borosilicate
- Armature en Acier, protection par Polyamide 11, INOX-316, PP
- Raccordement en Acier, INOX-316, PVC, PTFE, PP
- Protections contre les ruptures accidentelles du tube de mesure.





Fonctionnement

Le débit qui circule déplace le flotteur, jusqu'à une hauteur dans le tube conique, ou s'équilibrent les forces de :

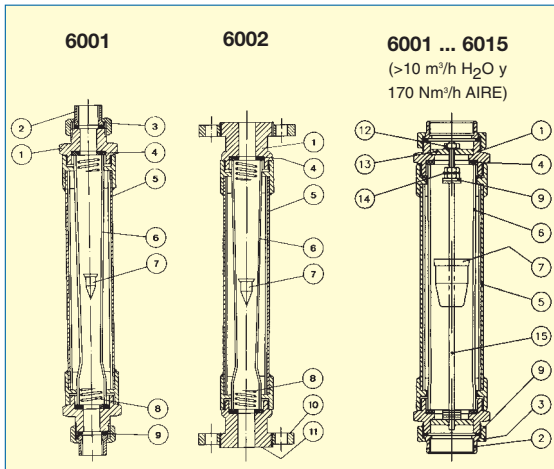
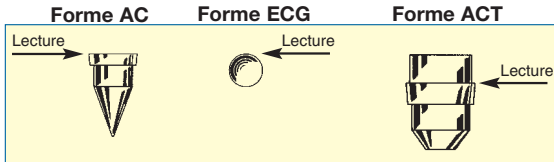
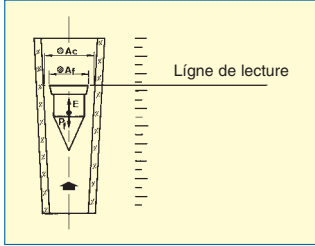
E = Poussée du fluide

Pf = Poids du flotteur

Al = Section libre de passage

(Ac, section du cône, - Af, section du flotteur)

Chaque position du flotteur correspond à une valeur du débit circulant.



Données techniques

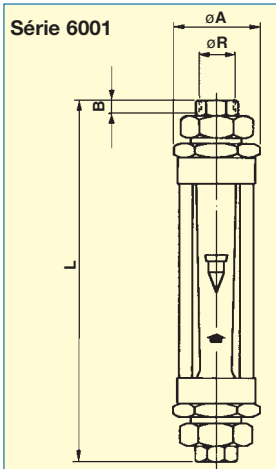
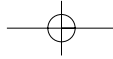
- Raccordements :
 - 6001 Embouts taraudés, 1/2" à 3" Femelle BSP, NPT (BSP conforme ISO 228-1) (NPT conforme ANSI B2 1968)
 - 6002 Brides DN-15 à DN-80, PN16
- Sur demande normes ANSI, BST, 11851, CLAMP, SMS (page 3)
- Longueur

	6001	6002	6009	6011	6013	6015
minimum	410	380	400	395	395	395
maximum	510	420	400	480	480	480
- Précision : Classe 1,6
selon normes VDI / VDE 3513
- Echelles de mesure graduées directement en l/h, l/min, Kg/h , %, mm, etc
Longueur 200 mm +/-10%
- Etendue de mesure 10 : 1
- Température de travail :
50 ... 60°C, maximum 70°C
Résistance aux chocs thermiques 150°C maximum
Différentiel maximum recommandé 80°C
- Matériaux : selon tableau 1
- Montures : Acier plastifié (Polyamide 11), INOX-316, PP
- Parties en contact avec le liquide :
Acier peint, INOX-316L, PP, PVC, PVDF, PTFE, etc.
- Flotteurs pour :
Liquides : INOX-316L, PVDF-Plombé, PVC-Plombé, PTFE-Plombé, Titane, etc.
Gaz : Aluminium, PVDF, PTFE, etc.

- Automatismes

60-AMM	1 ou 2 micro-contacts inverseurs
60-AMD	1 ou 2 contacts détecteurs de proximité
60-AMO	1 ou 2 contacts Optiques par infra rouge
60-AMR	1 ou 2 contacts Reed
60-TMUR	Transmetteurs 4-20 mA (18 points)

		Matériaux			
		6001	6001 INOX- 6011 INOX	6001 PVC	6001 PTFE
		6002	6002 INOX- 6013 INOX	6002 PVC	6002 PTFE
N°	Désignation	6009	6009 INOX- 6015 INOX	6009 PVC	6009 PTFE
1	Tête	Acier	INOX-316	PVC	PTFE
2	Collet tête	Acier	INOX-316	PVC	PTFE
3	Ecrou	Acier	INOX-316	PVC	PTFE
4	Joint	Acrole-Nitrile	Acrole-Nitrile	Acrole-Nitrile	Acrole-Nitrile
5	Armature	Acier Plastifié	Acier Plastifié	Acier Plastifié	Acier Plastifié
6	Tube de mesure	Verre Borosilicate	Verre Borosilicate	Verre Borosilicate	Verre Borosilicate
7	Flotteur	INOX-316/Aluminium	INOX-316	PVC	PTFE
8	Butées	INOX-316	INOX-316	PVC / PVDF	PTFE / PVDF
9	Joints raccords	Acrole-Nitrile	Acrole-Nitrile	Acrole-Nitrile	Acrole-Nitrile
10	Bride	Acier	Acier / INOX-316	Acier / PVC	Acier / PTFE
11	Portée de joint	Acier	INOX-316	PVC	PTFE
12	Ecrou	INOX-316	INOX-316	INOX-316	INOX-316
13	Centreur	INOX-316	INOX-316	INOX-316	INOX-316
14	Butée	INOX-316	INOX-316	INOX-316	INOX-316
15	Guide	INOX-316	INOX-316	INOX-316	INOX-316

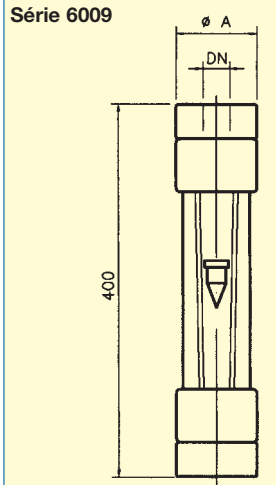
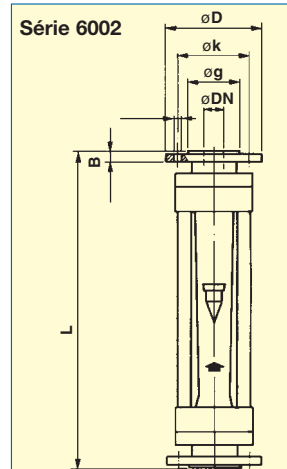


Série 6001 BSP, NPT

R ⁿ NPT	DN	A	B	L	Poids kg
1/2	15	60	15	410	1,8
3/4	20	60	15	415	2,2
1	25	75	20	425	3,3
1 1/2	40	105	20	445	5,9
2	50	120	25	460	9,6
2 1/2	65	150	25	505	12,5
3	80	150	30	510	16,5

Série 6002 (DIN 2501 (INOX 150 lbs))

DN	D	k	g	B	1 x n ^e	L	Poids kg
15(1/2")	95(88,9)	65(60,3)	45(34,9)	14(11,1)	14x4(15,9x4)	380	2,5
20(3/4")	105(98,4)	75(69,8)	58(42,9)	14(12,7)	14x4(15,9x4)	380	3,3
25(1")	115(107,9)	85(79,4)	68(50,8)	16(14,3)	14x4(15,9x4)	390	4,8
40(1 1/2")	150(127)	110(98,4)	88(73)	16(17,5)	18x4(15,9x4)	400	8
50(2")	165(152,4)	125(120,6)	102(92,1)	18(19,1)	18x4(19x4)	410	11
65(2 1/2")	185(177,8)	145(139,7)	122(104,8)	18(22,2)	18x4(19x4)	420	15,3
80(3")	200(190,5)	160(152,4)	138(127)	20(23,8)	18x4(19x4)	420	19,3

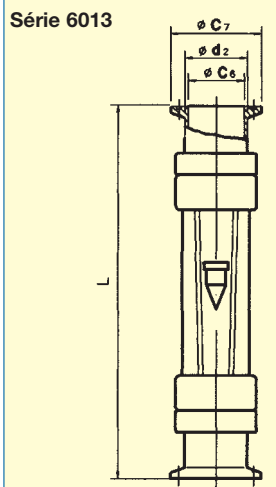
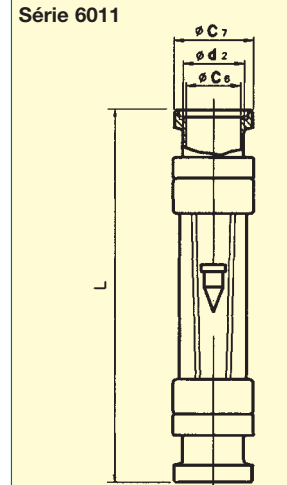


Série 6009

DN	15-20(M ₁)	20-25(M ₂)	25-40(M ₃)	50(M ₄)	65-80(M ₅)
ϕA	49	61	91	105	130
Peso (kg)	1.-	1,3	3.-	4,5	7,5

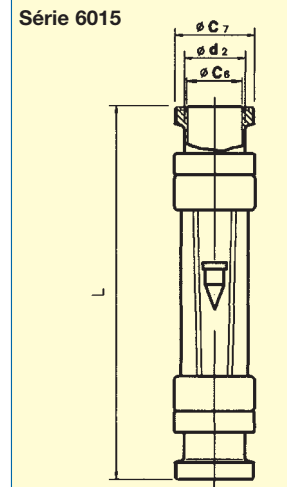
Série 6011 (DIN 11851)

NW - DN	15(M ₁)	25(M ₂)	40(M ₃)	50(M ₄)	65(M ₅)	80(M ₅)	100(M ₅)
ϕC_7	Rd 34 x 1/8"	Rd 52 x 1/6"	Rd 65 x 1/6"	Rd 78 x 1/6"	Rd 95 x 1/6"	Rd 110 x 1/4"	Rd 130 x 1/4"
ϕC_6	17	24,8	35,6	45,8	67	82,8	100
ϕd_2	21,3	30	42	51	73	88,9	108
L	395	400	405	425	435	480	480



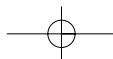
Série 6013 (CLAMP ISO 2852 : 1993)

NW - DN	15(M ₁)	25(M ₂)	40(M ₃)	50(M ₄)	65(M ₅)	80(M ₅)	100(M ₅)
ϕC_7	34	50,5	50,5	64	91	106	130
ϕC_6	17	24,8	35,6	45,8	67	82,8	100
ϕd_2	21,3	30	42	51	73	88,9	108
L	395	400	405	425	435	480	480






Série 6015 (SMS 1145)

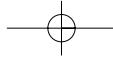
NW - DN	15(M ₁)	25(M ₂)	40(M ₃)	50(M ₄)	65(M ₅)	80(M ₅)	100(M ₅)
ϕC_7	Rd 40-6	Rd 48-6	Rd 60-6	Rd 70-6	Rd 85-6	Rd 120-4	Rd 140-4
ϕC_6	22,5	29,4	35,5	48,5	60,5	86	104
ϕd_2	25	42	51	63,5	73	93	108
L	395	400	405	425	435	480	480





Tube de mesure série C	Echelles de mesure						Flotteur AC 	Pression max.	Perte de charge mm H ₂ O		Tube	Séries 6001 6002			
	INOX-316 7,95 g/cm ³			ALUMINIUM 2,85g/cm ³					FLOTTEUR						
	EAU 20°C l/h		Nm ³ /h Air 20°C 1,013 bar abs		Nm ³ /h Air 20°C 1,013 bar abs				bars	AISI-316			ALUM.	Long. mm (±1mm)	R" DN
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.									
C31-00251	2,5	25	0,07	0,7	0,04	0,4	15	55	22	300	1/2" DN-15				
C31-00401	4	40	0,11	1,1	0,07	0,7	15	55	22	300					
C31-00601	6	60	0,18	1,8	0,10	1	15	55	22	300	(M ₁)				
C32-01001	10	100	0,30	3	0,17	1,7	15	90	35	300	1/2" DN-15				
C32-01601	16	160	0,45	4,5	0,25	2,5	15	90	35	300	3/4" DN-20				
C32-02501	25	250	0,7	7	0,4	4	15	90	35	300	(M ₁)				
C33-04001	40	400	1,1	11	0,7	7	15	125	50	300	3/4" DN-20				
C33-06301	60	630	1,8	18	1	10	15	125	50	300					
C33-10001	100	1000	3	30	1,7	17	15	125	50	300	1" DN-25 (M ₂)				
C34-16001	160	1600	4,5	45	2,5	25	10	175	75	300	1 1/2" DN-40				
C34-25001	250	2500	7	70	4	40	10	175	75	300	(M ₃)				
C35-40001	400	4000	11	110	7	70	8	230	95	300					
C35-63001	500	6300	18	180	10	100	8	230	95	300	(M ₃)				
C36-M0101	1000	10000	30	300	17	170	6	300	125	300	2" DN-50				
C36-M0141	2000	14000	120	420	45	200	6	300	125	300	(M ₄)				
C37-M0161	1600	16000	45	450	25	250	5	400	170	300	2 1/2" DN-65				
C37-M0201	2000	20000	60	600	35	350	5	400	170	300					
C37-M0251	2500	25000	70	700	40	400	5	400	170	300					
C37-M0301	3000	30000	90	900	50	500	5	400	170	300	3" DN-80				
C37-M0401	6000	40000	180	1200	100	712	5	400	170	300	(M ₅)				

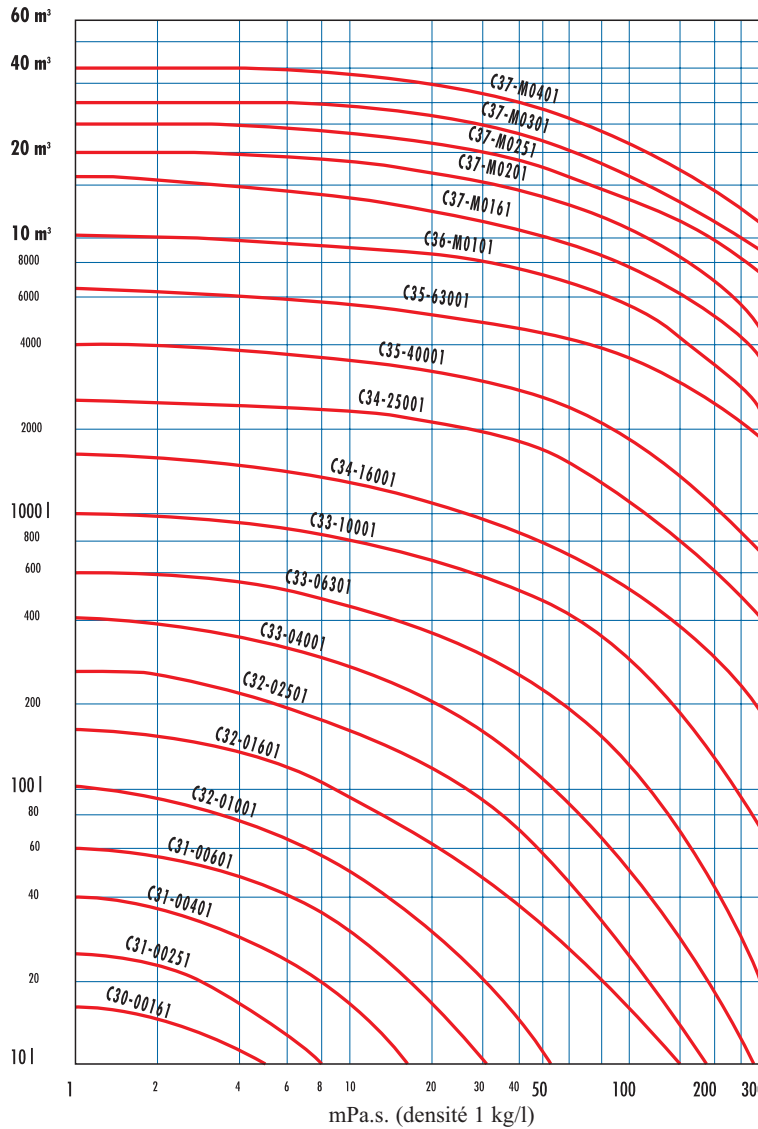
Tube de mesure série C	Echelles de mesure									Pression maximum	Perte de charge mm H ₂ O		Tube	Séries 6001 6002	
	Flotteur AC 			Flotteur ECG 											
	INOX-316 7,95 g/cm ³			VERRE 2,6 g/cm ³			PLASTIC H								
	Eau 20°C l/h		Air 20°C 760 Torr NI/h	Eau 20°C l/h		Air 20°C 760 Torr NI/h		Air 20°C 760 Torr NI/h			bars	FLOTTEUR			Long. mm (±1mm)
Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	INOX-316		VERRE			
C30-00251	2,5	25	70	700	1	10	40	400	15	150	15	30	15	300	1/2" DN-15
C30-00401	4	40	120	1200	1,6	16	70	700	25	250	15	30	15	300	



Courbes de conversions de débit (de densité et viscosité différente)

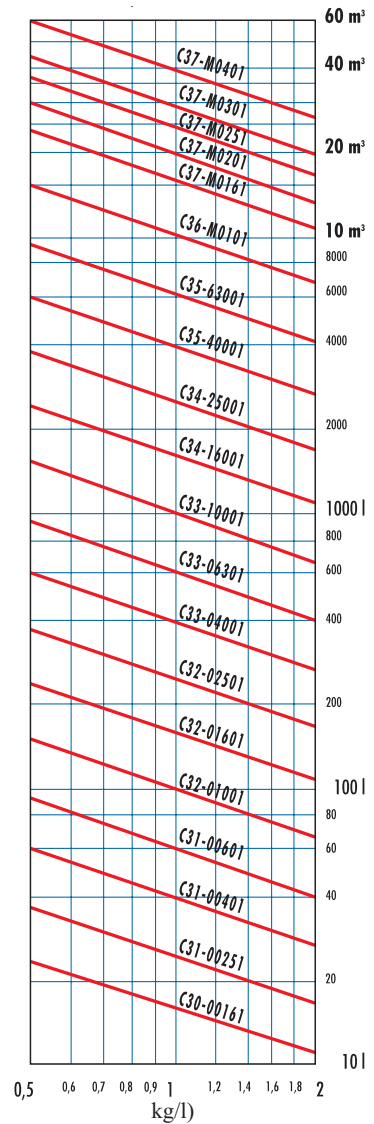
DEBIT l/h

variation de viscosité (Table 1)



DEBIT l/h

variation de densité (Table 2)



N° 1. Variation de Densité (Table2)

Soit un débit à mesurer de 1000 l/h, densité 1,4 kg/l.

Nous prenons le point 1000 l/h de la ligne médiane verticale, puis nous descendons la ligne inclinée jusqu'au point d'intersection avec la ligne verticale correspondant à la densité 1,4 kg/l.

En partant de ce point et en traçant une horizontale nous trouvons sur l'échelle latérale la valeur de débit maxi qui est de 800 l/h. Si cette valeur ne convient pas, il faudra prendre le tube supérieur C314-1600, qui donnera un débit de 1300 l/h

N° 2. Variation de Viscosité (Table 1)

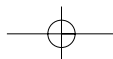
Soit un débit à mesurer de 1000 l/h, viscosité 50 mPa.s. En partant du bas du tableau, 50 mPa.s., nous suivons la ligne verticale jusqu'au point d'intersection avec la ligne horizontale correspondant au débit de 1000 l/h. Ce point définit le choix du tube de mesure et, s'il coïncide avec l'une des courbes, cela correspond à la valeur maxi mesurée.

Si le point d'intersection se situe entre deux courbes, le choix est le suivant :

- Courbe inférieure :
Si l'on descend le long de la ligne verticale de 50 mPa.s., jusqu'au point d'intersection avec la courbe inférieure et que l'on trace à partir de ce point une ligne horizontale, nous trouvons sur l'échelle de débit latérale la valeur maxi de débit avec le tube C314-1600 et qui est de 800 l/h.
- Courbe supérieure :
Si l'on monte le long de la ligne verticale de 50 mPa.s. jusqu'au point d'intersection avec la courbe supérieure et traçons une horizontale, nous trouverons sur l'échelle de débit la valeur de 1800 l/h, correspondant au tube C314-2500.

N°3. Variation de Viscosité et de Densité (Tables 1 et 2)

Suivre les indications de l'exemple 2 puis, de l'exemple 1.





Automatismes

60-AMM ... 60-AMD

DN	A
15-20	90
20-25	96
40	111
50	117
65-80	130

60-AMR ... 60-AMO

DN	B1	B2	B	C
15-20	50	31	81	56
20-25	52	35	87	70
40	60	41	101	96
50	71	45	116	112
65-80	84	52	136	135

Contact réglable 60-AMM

(Echelles de 40 – 400 l/h Eau et 0,7 - 7 Nm³/h Air)

Micro contact électrique inverseur, monté dans boîtier aluminium, actionnement par champ magnétique du flotteur

- 60-AMM 1...2 : 1 ou 2 contacts réglables inverseurs
- Pouvoir de coupure : 3 (1) A, 250 V ~ (VDE / CEE)
- Hystérésis : +/- 10% valeur fin d'échelle
- Température ambiante : -25°C à +80°C
- Vie mécanique : 107 manœuvres
- Alimentation : 220 VAC, capacité de charge 6 A.
24 Vcc, capacité de charge 0,5 A.

60-AMM



Contacts réglables 60-AMD

(Echelles de 40 – 400 l/h Eau et 0,7 - 7 Nm³/h Air)

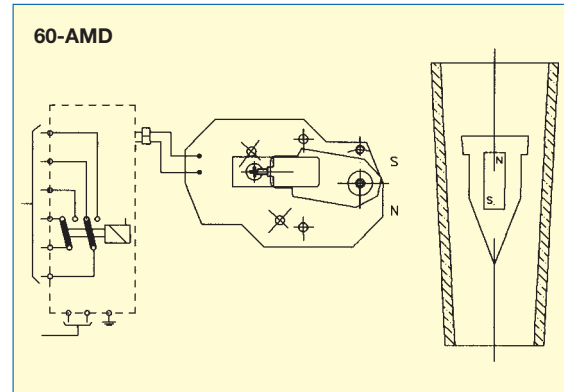
Contact à fente inductive type sj 3,5 mm selon NAMUR et DIN 19234, monté dans boîtier en aluminium, actionnement par champ magnétique du flotteur.

- 60-AMD 1...2 : 1 ou 2 contacts réglables bistables et relais NAMUR (DIN 19234)
- Alimentation du capteur inductif : 8 Vcc (sortie relais)
- Température ambiante : -25°C à +70°C

Relais de commande :

Modèle NAMUR (DIN 19234) 1 ou 2 contacts inductifs.

- Alimentation : 24 ...230 VAC, 50-60 Hz
24 ...250 Vcc
- Circuit de commande en sécurité intrinsèque EEx ia IIC
- Sortie sur : 1 ou 2 contacts inductifs
- Pouvoir de coupure : 2 A 250VAC / 2 A 40 VDC
- Température ambiante : -25°C à +70°C

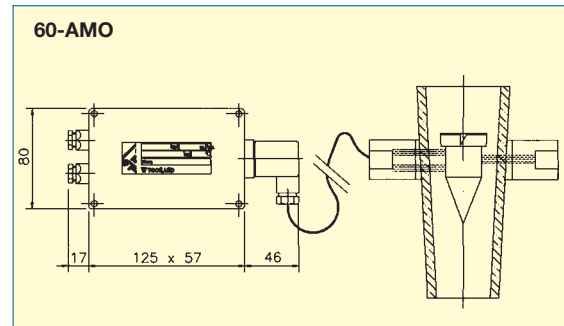


Contacts réglables Optiques 60-AMO

(Echelles maximum jusqu'à 6 – 60 l/h Eau et 70 – 700 NI/h Air)

Contact Optique par infra-rouge (monté dans un support en PVC), actionnement par interruption du faisceau lumineux lors du passage du flotteur, relais de commande monté dans un boîtier en aluminium, liaison par câble de 2 mètres avec gaine de protection.

- 60-AMO 1...2 : 1 ou 2 contacts réglables bistables
- Pouvoir de coupure : 1 A / 250 V ~
- Hystérésis : +/-5% valeur fin d'échelle
- Température ambiante : -10°C à +50°C
- Alimentation : 24, 110, 220, 240 V, 50/60 Hz

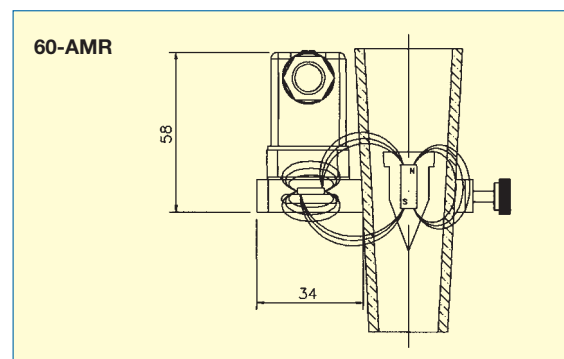


Contacts réglables Reed 60-AMR

(Echelles de 2,5 – 25 l/h Eau et 0,04 – 0,4 Nm³/h Air)

Contact Reed bistable, actionnement par champ magnétique du Flotteur, monté dans boîtier en PVC.

- 60-AMR 1...2 : 1 ou 2 contacts réglables bistables
- Pouvoir de coupure : 0,5 A / 250 Vcc / 12 VA
- Hystérésis : +/-5% valeur fin d'échelle
- Température ambiante : -15°C à +60°C
- Alimentation : 220 VAC capacité de charge 1A
24 Vcc capacité de charge 1A



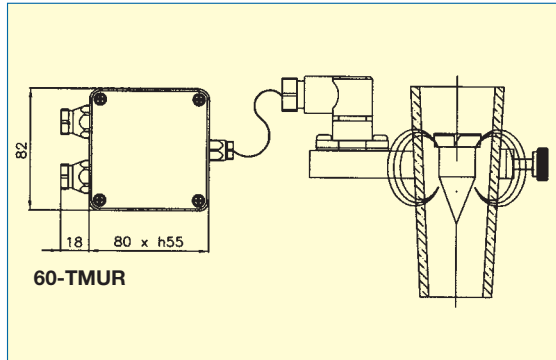


Contacts réglables 60-AMH

(Echelles de 2,5 – 25 l/h Eau et 0,04 – 0,4 Nm³/h Air)

Contact système à effet HALL, actionnement par le champ magnétique du flotteur. Système bistable, câble de raccordement 4 fils (non inclus)

- 60-AMH 1...2 : 1 ou 2 contacts réglables bistables
- Hystérésis : +/-5% valeur fin d'échelle
- Température ambiante : -15°C à +60°C
- Alimentation : 230 VAC 50-60 Hz
sur demande 240V, 110V et 24V 50-60 Hz
- Consommation : < 1 VA
- Pouvoir de coupure : 3A
- Tension maximum : 250 V
- Puissance maximum : 250 VA
- Boîtier IP-65 en plastique (60-AMH/65)
sur demande IP40 rail Din 46277 (60-AMH/40)



60-TMUR

DN	A
15-20	80
20-25	85
40	101
50	107
65-80	120

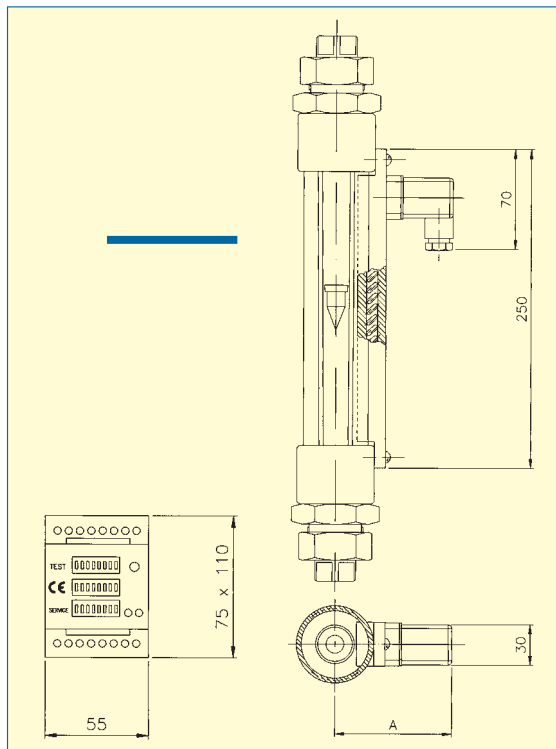
Transmetteur Analogique 60-TMR 0...4-20 mA

(Echelles de 40 – 400 l/h Eau et 0,7 – 7 Nm³/h Air)

Transmetteur électrique analogique avec chaîne de contacts reed montés dans un boîtier de protection en PP. Fixation sur l'armature du débitmètre par 2 vis ou par colliers inox.

Electronique séparée dans boîtier en plastique IP40, montage mural ou rail DIN 46277, dimensions 55 mm x 75 mm x 110 mm

- Alimentation : 24, 110, 220 Vac 50-60 Hz
24 Vcc
- Signal de sortie : 0 – 20 mA, 4 – 20 mA, 0 – 5 V,
0 – 10V
- Connexion Electrique : 4 fils
- Nombre de points : maximum 18 pour la totalité du signal de sortie
- Précision : +/-7% valeur fin d'échelle



NOS IMPLANTATIONS



ILE-DE-FRANCE
85 ROUTE DE GRIGNY
91136 RIS ORANGIS
• TÉL. 01 69 25 91 21
• FAX. 01 69 25 98 60
• p.besse@groupe-tc.com

HAUTE NORMANDIE
SDM THERMIQUE ET CONTRÔLE
22 RUE DES PÂTIS - BP 292
76143 LE PETIT-QUEVILLY CEDEX
• TÉL. 02 32 81 87 87
• FAX. 02 32 81 87 88
• gtdot@groupe-tc.com

HAUTE NORMANDIE
SDM PORTE OcéANE
192 RUE DE LA VALLÉE
76600 LE HAVRE
• TÉL. 02 35 24 40 55
• FAX. 02 35 53 31 06
• b.duhamel@groupe-tc.com

NORD PAS DE CALAIS
SDM NORD INSTRUMENTATION
RUE DES FAMARDS - BP 224
59812 LESQUIN CEDEX
• TÉL. 03 20 18 08 40
• FAX. 03 20 18 08 41
• p.carnoy@groupe-tc.com

GROUPE
THERMIQUE & CONTRÔLE

www.groupe-tc.com



PAYS DE LA LOIRE
ZONE D'ACTIVITÉ
DE LA MAISON NEUVE
6 RUE CLÉMENT ADER - BP 83
44984 STE LUCE-SUR-LOIRE
CEDEX
• TÉL. 02 51 85 09 90
• FAX. 02 51 85 00 08
• automatec@groupe-tc.com

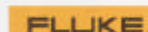
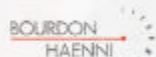
BASSE NORMANDIE
9 RUE DE BRÉHOLLES - BP 34
14540 SOLIERS
• TÉL. 02 31 15 54 54
• FAX. 02 31 15 54 55
• g.guilbert@groupe-tc.com

BRETAGNE
159 IMPASSE A. RHIUYS
ZI DE KERPOINT
56850 CAUDAN
• TÉL. 02 97 81 05 42
• FAX. 02 97 81 35 61
• s.barille@groupe-tc.com

PARTENAIRES DISTRIBUTEURS

NOS PARTENAIRES

MESURE • RÉGULATION



PNEUMATIQUE



HYDRAULIQUE



ROBINETTERIE

