

Identification

Société		Pays	
Contact		Fonction	
e-mail			

Caractéristiques

1- Document de travail : Iso coté (point d'alimentation électrique à préciser)

2- Canalisation :

Diamètre extérieur

mm

Longueur

m

Nombre de dérivations

Nature :

Plastique (max. 15W/m)

Métallique

Acier galvanisé (max.

+45°C)

Autre

3- Tension d'alimentation 230 V

Autre

V

4- Température de maintien :

05°C (hors gel)

35°C

45°C

55°C

60°C

65°C

Autre

°C

5- Température ambiante la plus basse :

°C

6- Calorifuge :

Nature

Epaisseur

mm

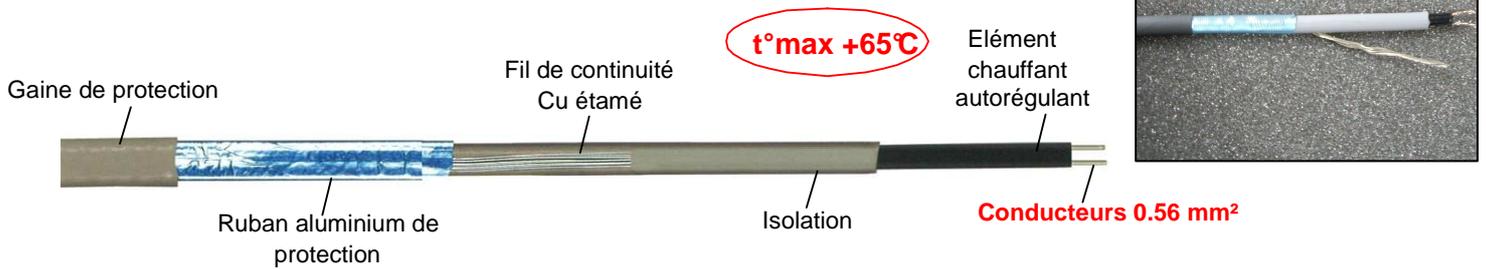
GAMME RAG

RUBAN CHAUFFANT AUTOREGULANT

TENSION D'ALIMENTATION NOMINALE 230 V
PUISSANCES 15 W/m – 20 W/m à +10°C

1 – Présentation

RAG15



RAG20



2 – Application

Le ruban autorégulant RAG est utilisé pour le maintien à température et la mise hors-gel des tuyauteries, des vannes, cuves, etc...

3 – Avantages

- absence de surchauffe même en cas de superposition des rubans
- économie d'énergie par autorégulation suivant température résultante
- coupe de ruban à la longueur désirée sans chute
- facilité d'installation
- économie de maintenance

4 – Caractéristiques

Le ruban chauffant autorégulant est constitué de deux conducteurs en cuivre étamé parallèles noyés dans un polymère chargé de carbone. Une gaine isolante recouvre cet ensemble conducteur.

Le ruban chauffant autorégulant est formé d'une infinité de circuits parallèles permettant de couper à la longueur désirée. La puissance dissipée est variable en tout point du ruban suivant la température au point considéré.

Flexible, il peut être croisé sans surchauffe et s'avère d'utilisation facile pour les traçages de brides, vannes, et instruments.

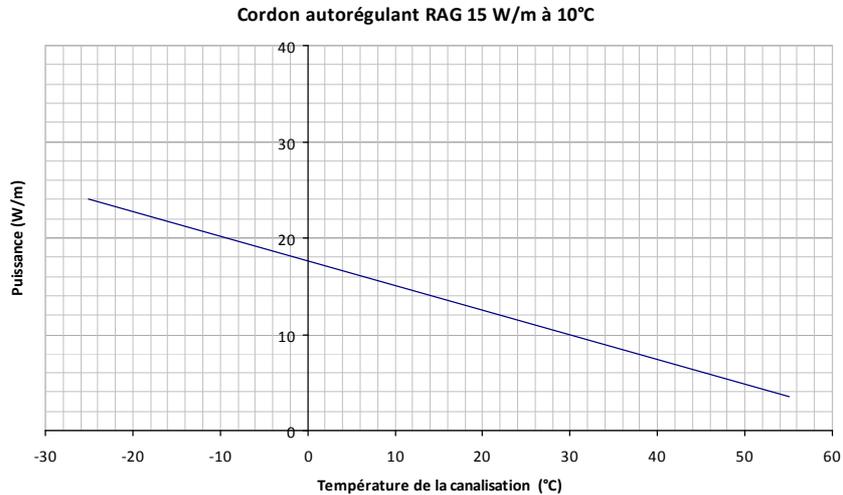
5 – Caractéristiques techniques

Code	RAG15	RAG20
Gaine de protection	élastomère thermoplastique	élastomère thermoplastique
Conducteurs	Cu étamé (0.56 mm ²)	Cu étamé (1.23 mm ²)
Température de surface maximum hors tension	+65°C	+80°C
Température de surface maximum sous tension	+65°C	+65°C
Tension d'alimentation nominale	230V	230V
Rayon de courbure minimum	25 mm	25 mm
Température minimum d'installation	-30°C	-30°C
Agréments	CSTB	CSTB
Dimensions approx. (mm)	8x5.5	13.6x5.5
Poids approx. (g/m)	72	117
Puissance délivrée 230V (W/m) à +10°C	15	20

6 – Courbe de Puissance et protection électrique RAG15

Les rubans doivent être installés avec une protection électrique conforme à la réglementation. Il est nécessaire de prévoir un disjoncteur ou interrupteur différentiel (courbe D – U – G ou K) de calibre 30mA afin d'assurer la protection des personnes physiques et du ruban autorégulant (norme NFC 15 –100).

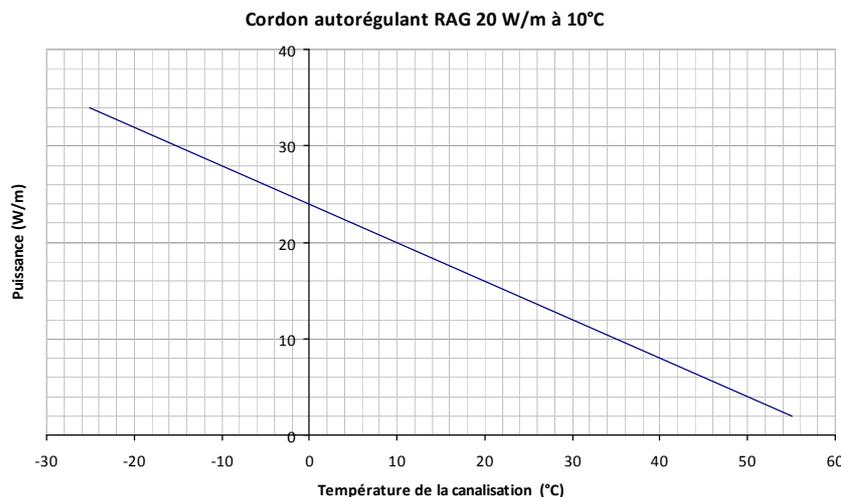
Température de déclenchement (°C)	Protection (A)	Longueur de circuit maxi (m)
10	16	105,5
	20	105,5
0	16	97,5
	20	97,5
-10	16	91
	20	91
-20	16	85,5
	20	85,5
-40	16	77
	20	77



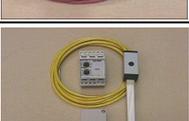
7 – Courbe de Puissance et protection électrique RAG20

Les rubans doivent être installés avec une protection électrique conforme à la réglementation. Il est nécessaire de prévoir un disjoncteur ou interrupteur différentiel (courbe D – U – G ou K) de calibre 30mA afin d'assurer la protection des personnes physiques et du ruban autorégulant (norme NFC 15 –100).

Température de déclenchement (°C)	Protection (A)	Longueur de circuit maxi (m)
+10	16	109
	20	129
0	25	129
	16	92
	20	115
	25	119
-10	16	79
	20	99
-20	25	111
	16	70



8 – Accessoires

Description	Code	Désignation
	RAG15	Câble auto-régulant 15W/m à +10°C sous 230V
	RAG20	Câble auto-régulant 20W/m à +10°C sous 230V
	OBT	Lot de 5 isolants d'extrémité
	CNX	Jeu de gaine pour connexion de ruban RAG
	BDU	Boîte de dérivation universelle + barrette 3 dominos
	TH13A	Thermostat à bulbe (0°C à +60°C) réglage intérieur 15A 250V Indice de protection : IP65
	R35	Thermostat électronique – 5°C à + 35°C 25A 230 V alimenté + sonde thermocouple L 3m + ruban adhésif
	R90	Thermostat électronique + 30°C à + 90°C 25A 230 V alimenté + sonde thermocouple L 3m + ruban adhésif
	DEN	Contrôleur de déneigement – 15°C à + 15°C 6A 230V + sonde température + sonde neige/verglas L 5m + ruban adhésif 5m
	AAL	Aluminium adhésif classe F (+155°C) Rouleau de 50 m X 50 mm
	EDS	Etiquettes adhésives de signalisation (sachet de 25)
	SRU	Support ruban universel (sachet de 10) + 2 liens

9 – DETERMINATION DE LA LONGUEUR

Pour déterminer la longueur du ruban à commander, prendre la longueur de la tuyauterie (multipliée éventuellement par le facteur de spiralage).

Pour tenir compte des accessoires sur la tuyauterie et des raccords ajouter 0.5 à 1m par nombre de raccordement ou dérivation (voir notice de montage).

10 – CHOIX DE LA GAMME DE PUISSANCE

Les déperditions calorifiques d'une canalisation sont fonction d'un certain nombre de paramètres exprimés dans la formule simplifiée ci-dessous :

$$Q = \frac{2,72 \times K \times (t_1 - t_2)}{L_n \frac{d + e}{d}}$$

Q : déperdition calorifique d'un mètre de canalisation (W/m).

t₁ : température à maintenir en °C.

t₂ : température ambiante la plus basse en °C.

d : diamètre extérieur de la canalisation (mm).

e : épaisseur du calorifuge (mm).

K : conductivité thermique du calorifuge (W/m/°C).

Coefficients de conductivité thermique (W/m/°C)			
Nature du calorifuge	0 °C	+45 °C	+55 °C
Mousse de caoutchouc	0,0380	0,0425	0,0435
Laine de verre	0,0270	0,0338	0,0353

La sélection des gammes RAG15 ou RAG20 est fonction des paramètres décrits dans la « demande de cotation » jointe en annexe.

L'ensemble de ces paramètres est regroupé dans le tableau de sélection à lecture directe ci-après :

CHOIX DE LA PUISSANCE LINEIQUE NECESSAIRE
pour compenser les déperditions calorifiques d'une canalisation calorifugée, située dans l'air calme

	Ep. du calorifuge (mm)	t1 (°C) ambiante	t2 (°C) maintien	DN.....pouces Ø ext.....mm DN.....mm	1/4	1/2	3/4	1	1 ¼	1 ½	2	2½	3	4
					14	21	27	34	42	48	60	76	89	114
Mousse de caoutchouc	9	-15	5	Hors-gel										
		15	35	ECM 35°C colonne										
		5	35	ECM 35°C vide sanitaire										
	13	-15	5	Hors-gel										
		15	35	ECM 35°C colonne										
		5	35	ECM 35°C vide sanitaire										
	19	-15	5	Hors-gel										
		15	35	ECM 35°C colonne										
		5	35	ECM 35°C vide sanitaire										
15		45	ECS 45°C colonne											
Laine de verre	25	-15	5	Hors-gel										
		15	35	ECM 35°C colonne										
		05	35	ECM 35°C vide sanitaire										
		15	45	ECS 45°C colonne										
		05	45	ECS 45°C vide sanitaire										
	30	-15	5	Hors-gel										
		15	35	ECM 35°C colonne										
		05	35	ECM 35°C vide sanitaire										
		15	45	ECS 45°C colonne										
		05	45	ECS 45°C vide sanitaire										
	40	-15	5	Hors-gel										
		15	35	ECM 35°C colonne										
05		35	ECM 35°C vide sanitaire											
15		45	ECS 45°C colonne											
05		45	ECS 45°C vide sanitaire											



UTILISATION DU TABLEAU

- Sélectionner la colonne correspondant au diamètre de la canalisation.
- En fonction de la nature et de l'épaisseur du calorifuge, sélectionner la ligne correspondant à la température ambiante (t1) et la température à maintenir (t2).
- Regarder la couleur trouvée à l'intersection de la colonne et de la ligne sélectionnées.
- Sélectionner la gamme de puissance linéique correspondant à la couleur trouvée.

EXEMPLE

Soit une canalisation : -Ø ext. 27
 -Calorifuge 13 mm de mousse de caoutchouc.
 -t1° ambiante -15°C
 -t2° à maintenir à 5°C

Dans cet exemple, la gamme de ruban autorégulant sera : RAG 15W/m.