

SYSTÈME AUTORÉGULANT DE PROTECTION CONTRE LE GEL DES TUYAUTERIES EXPOSÉES AU FROID

Des canalisations qui gèlent, cela peut coûter cher. Des tuyaux exposés à des températures négatives risquent d'éclater, provoquant des dégâts et des désagréments. Les systèmes Raychem de mise hors gel de tuyauteries constituent une solution efficace. Associé à un calorifuge adéquat, le ruban chauffant autorégulant protège contre le gel les canalisations d'eau, lignes d'incendie, circuits de sprinkler.

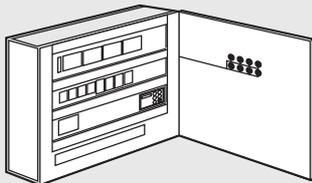
Protection contre le gel des tuyauteries

Facile à installer

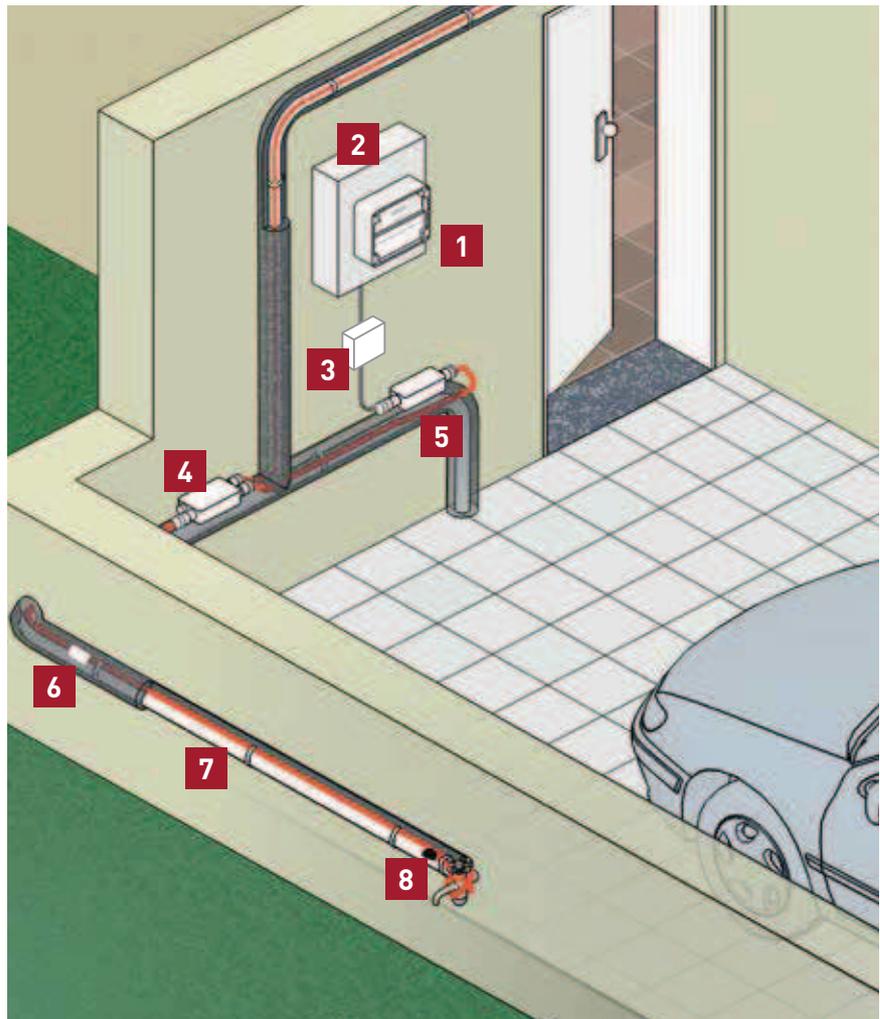
Le ruban chauffant se fixe tout simplement sur la tuyauterie – sous le calorifuge. Les raccords RayClic garantissent une connexion rapide.

Faible consommation électrique

Les régulateurs intelligents RAYSTAT calculent un cycle de fonctionnement proportionnel à la température minimale prévue. Les régulateurs n'utilisent qu'une puissance réduite, ce qui génère des économies d'énergie.



En option : Armoires électriques SBS-xx-SV comprenant dispositif différentiel 30 mA, disjoncteur courbe C, emplacement prévu pour intégration des thermostats



Le système RayClic ne peut en aucun cas être enterré dans le sol

- | | |
|---|--|
| 1 Thermostat avec sonde de température (contrôle ou ambiance) | 5 Raccordement électrique (RayClic-CE-02) (ne pas utiliser avec le FS-C-2X/FS-C10-2X) |
| 2 Dispositif différentiel (30 mA) Disjoncteur Courbe C | 6 Etiquette de signalisation (LAB-ETL) |
| 3 Boîte de raccordement (JB16-02) | 7 Ruban chauffant autorégulant de protection contre le gel (FS-A-2X, FS-B-2X, FS-C-2X ou FS-C10-2X) |
| 4 Dérivation en T (RayClic-T-02) (ne pas utiliser avec le FS-C-2X/FS-C10-2X) | 8 Terminaison RayClic-E-02 (ne pas utiliser avec le FS-C-2X/FS-C10-2X) |

1 Rubans chauffants autorégulants

Domaines d'application

Protection contre le gel des tuyauteries ayant une température de fonctionnement max. de 65°C.

PCN		
FS-A-2X	10 W/m à 5°C	277783-000
FS-B-2X	26 W/m à 5°C	976819-000

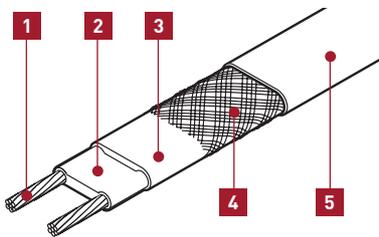
Protection contre le gel des tuyauteries ayant une température de fonctionnement max. de 95°C et maintien en température des canalisations métalliques d'évacuation d'eaux grasses et d'eaux usées.

PCN		
FS-C10-2X	10 W/m à 5°C	P000000732

Protection contre le gel des tuyauteries ayant une température de fonctionnement max. de 90°C. Pour des longs circuits et le chauffage central.

PCN		
FS-C-2X	31 W/m à 5°C	067007-000
	22 W/m à 40°C	067007-000

2 Ruban chauffant autorégulant FS-A/B/C/C10-2X



- 1 Conducteur en cuivre étamé (1,2 mm²)
- 2 Élément chauffant autorégulant
- 3 Gaine isolante en polyoléfine modifiée / fluoropolymère (FS-C-2X)
- 4 Tresse de protection en cuivre étamé
- 5 Gaine extérieure en polyoléfine modifiée

Données techniques : voir page 88

3 Tableau de sélection

Protection contre le gel jusqu'à -20°C

Epaisseur du calorifuge	Diamètre de la tuyauterie DN											
	15 1/2"	20 3/4"	25 1"	32 5/4"	40 1 1/2"	50 2"	65 2 1/2"	80 3"	100 4"	125 5"	150 6"	200 8"
10 mm	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X					
15 mm	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X			
20 mm	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X		
25 mm	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X
30 mm	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X
40 mm	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X
50 mm	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X

Coefficient de conductivité thermique $\lambda = 0,035 \text{ W/m à } 10^\circ\text{C}$.

Protection contre le gel jusqu'à -10°C

Epaisseur du calorifuge	Diamètre de la tuyauterie DN											
	15 1/2"	20 3/4"	25 1"	32 5/4"	40 1 1/2"	50 2"	65 2 1/2"	80 3"	100 4"	125 5"	150 6"	200 8"
10 mm	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X			
15 mm	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X
20 mm	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X
25 mm	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X
30 mm	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-B-2X	FS-B-2X
40 mm	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-B-2X
50 mm	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X

Coefficient de conductivité thermique $\lambda = 0,035 \text{ W/m à } 10^\circ\text{C}$.

Remarque importante : Les rubans chauffants autorégulants FS-A-2X, FS-B-2X et FS-C10-2X sont compatibles avec la plupart des types de tuyauterie (cuivre, tuyaux en aciers spéciaux, matériaux de synthèse ou métal). Pour les canalisations d'eau glacée et pour les tuyauteries en matériaux de synthèse et aciers spéciaux, fixer le ruban chauffant avec la bande adhésive aluminium ATE-180 sur toute sa longueur.

Remarque importante : si le ruban chauffant est exposé à des produits bitumineux ou autres produits contenant des solvants, il faut le recouvrir d'une bande en aluminium ATE-180 ou utiliser un ruban chauffant avec une gaine extérieure en fluoropolymère (exemple : mise hors gel de canalisations d'eau glacée avec un ruban GM-2XT).

Maintien en température à 40°C des canalisations d'eaux grasses

(température ambiante minimale -10°C)

Utilisation du ruban chauffant FS-C-2X

Epaisseur du calorifuge	Diamètre de la tuyauterie DN							
	40	50	65	80	100	125	150	200
30 mm	FS-C-2X							
40 mm	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X					
50 mm	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X				
60 mm	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X

Coefficient de conductivité thermique $\lambda = 0,035 \text{ W/m à } 10^\circ\text{C}$.

Ce tableau s'applique à des tuyauteries en fonte et en métal, ainsi qu'à des tuyauteries en matériaux de synthèse pouvant résister à une température supérieure à 90°C en continu. Pour ces dernières, le ruban chauffant doit être recouvert sur toute sa longueur par la bande adhésive aluminium ATE-180. En outre, pour ces tuyauteries en matériaux de synthèse, l'utilisation d'un thermostat AT-TS-14, Raystat-Control-11-DIN ou RAYSTAT-CONTROL-10 est nécessaire (voir ci-après).

4 Longueur du ruban chauffant autorégulant

Pose linéaire du ruban chauffant sur la tuyauterie.

Aller retour au lieu d'une dérivation en T sur des petites longueurs (jusqu'à 3 mètres

Longueur de la canalisation à tracer
 + environ 0,3 m par raccordement
 + environ 1,0 m par dérivation en T
 + environ 1,2 m par dérivation en X
 = longueur de ruban chauffant nécessaire

Une bonne approximation est de prendre la longueur de la canalisation à tracer et d'y ajouter environ un mètre pour les vannes et les supports.

5 Protections électriques

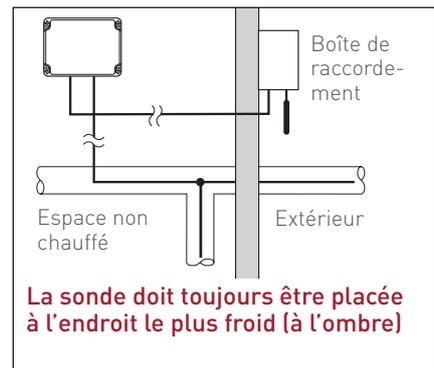
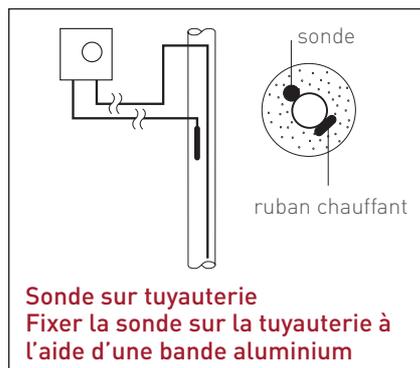
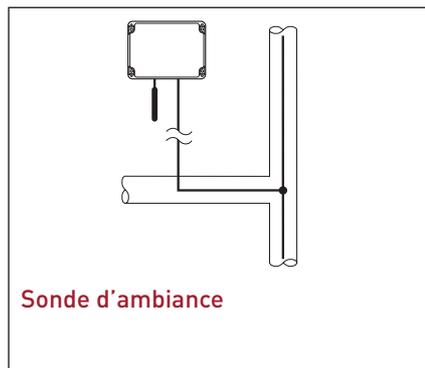
- La longueur totale du ruban chauffant détermine le nombre de circuits et le calibre des protections
- Prévoir un dispositif différentiel (FI) de 30 mA pour 500 m de ruban maximum.
- Pose selon la réglementation électrique en vigueur
- L'alimentation électrique doit être faite par un installateur électricien agréé
- Lorsque l'on utilise le ruban chauffant FS-C-2X, il faut s'assurer que les matériaux de la tuyauterie supporte en permanence une température de 90°C. Pour les tuyauteries en matériaux de synthèse, l'utilisation d'un thermostat AT-TS-14, Raystat-Control-11-DIN ou Raystat-Control-10 est vivement recommandée (voir ci-après).

Disjoncteur Courbe C. Longueur maximum de circuit pour une température de démarrage minimale de 0°C, 230 V

	FS-A-2X	FS-B-2X	FS-C-2X	FS-C10-2X
4 A	45 m	25 m	20 m	45 m
6 A	70 m	35 m	30 m	70 m
10 A	110 m	65 m	55 m	110 m
13 A	130 m	85 m	70 m	130 m
16 A	150 m	105 m	90 m	150 m
20 A	-	-	-	180 m

6 Instructions de montage

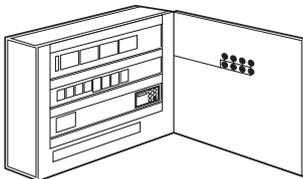
Emplacement de la sonde



7 Vérification de l'installation

Voir page 81

8 Armoires électriques



Boîtier en tôle d'acier (version murale), commutateur principal, interrupteur(s) différentiel (s)/disjoncteur, contacteur(s), témoins lumineux « En service » et « En panne », commutateur de fonctions et borniers d'entrée/sortie. Entièrement assemblées, précâblées et testées. Entrées des câbles sous le boîtier. Emplacement prévu pour un thermostat AT-TS-13 / AT-TS-14 ou un Raystat-Control-11-DIN / RAYSTAT-CONTROL-10 / RAYSTAT-ECO-10 pour 3 circuits de traçage.

Caractéristiques techniques: voir page 35.

SBS-03-SV

Armoire électrique pour 1 à 3 circuits de traçage.

- PCN : 355825-000

SBS-06-SV

Armoire électrique pour 4 à 6 circuits de traçage.

- PCN : 778308-000

SBS-09-SV

Armoire électrique pour 7 à 9 circuits de traçage.

- PCN : 767989-000

SBS-12-SV

Armoire électrique pour 10 à 12 circuits de traçage.

- PCN : 1244-000025

SBS-MONT-RAYSTAT-ECO

Thermostat RAYSTAT-ECO-10 intégré dans l'armoire électrique

- PCN : 1244-001980

SBS-MONT-RAYSTAT-CONTROL-11-DIN

Thermostat RAYSTAT-CONTROL intégré dans l'armoire électrique

- PCN : 1244-006767

9 Thermostats

AT-TS-13

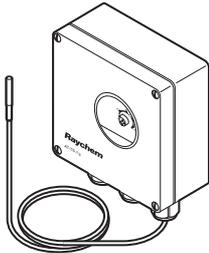


Thermostat

- Plage de réglage -5°C à $+15^{\circ}\text{C}$
- Thermostat de contrôle de la tuyauterie ou thermostat d'ambiance
- Pouvoir de coupure : 16 A, 250 V
- PCN : 728129-000

Données techniques, voir page 36.

AT-TS-14

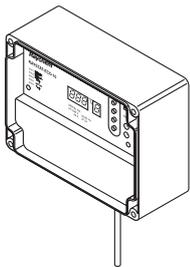


Thermostat (pour les eaux grasses)

- Plage de réglage : 0°C à $+120^{\circ}\text{C}$
- Thermostat de contrôle de la tuyauterie
- Pouvoir de coupure : 16 A, 250 V
- PCN : 648945-000

Données techniques, voir page 36.

RAYSTAT-ECO-10

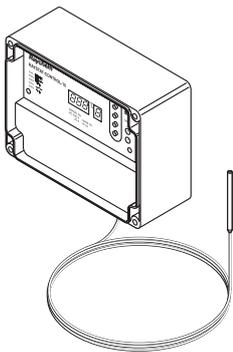


Régulateur économique pour la mise hors gel

- Plage de réglage : 0°C à $+30^{\circ}\text{C}$
- Pouvoir de coupure : 25 A, 250 V
- Régulateur proportionnel selon la température ambiante (PASC)
- Relais d'alarme hors potentiel
- Afficheur à diodes LED (paramètres et codes d'erreur)
- PCN : 145232-000

Données techniques, voir page 38.

RAYSTAT-CONTROL-10

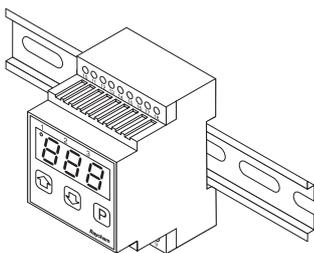


Thermostat de contrôle

- Plage de réglage : 0°C à $+150^{\circ}\text{C}$
- Pouvoir de coupure : 25 A, 250 V
- Relais d'alarme hors potentiel
- Afficheur à diodes LED (paramètres et codes d'erreur)
- PCN : 828810-000

Données techniques, voir page 40.

RAYSTAT-CONTROL-11-DIN

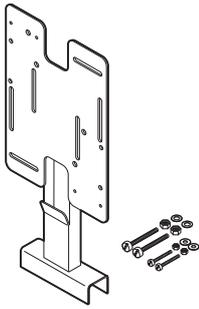


Thermostat de contrôle

- Pour zones non explosibles.
- Plage de réglage : 0°C à $+63^{\circ}\text{C}$
- Afficheur à diodes LED (paramètres et codes d'erreur)
- Pouvoir de coupure : 16 A, 250 V
- Alarme température basse : 8 A (unipolaire bidirectionnel, libre de potentiel)
- Montage : sur rail DIN 35
- Type de sonde : Pt 100, trifilaire
- PCN : 1244-006265

Données techniques, voir page 42.

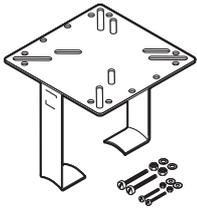
SB-100



Support de boîte et de thermostat en acier inoxydable

- Hauteur : 120 mm
- Pour JB16-02, AT-TS-13, AT-TS-14, RAYSTAT-CONTROL-10 et RAYSTAT-ECO-10
- PCN : 192932-000

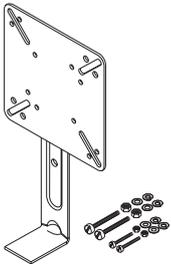
SB-101



Support de boîte et de thermostat en acier inoxydable

- Hauteur : 160 mm
- Pour JB16-02, AT-TS-13, AT-TS-14, RAYSTAT-CONTROL-10 et RAYSTAT-ECO-10
- PCN : 990944-000

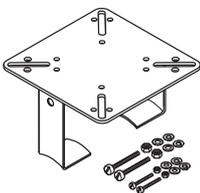
SB-110



Support de boîte et de thermostat en acier inoxydable

- Hauteur : 100 mm
- Pour JB16-02, AT-TS-13 et AT-TS-14
- PCN : 707366-000

SB-111



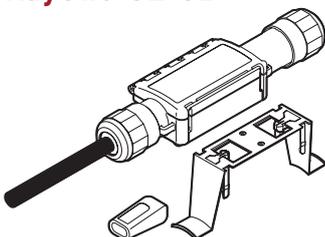
Support de boîte et de thermostat en acier inoxydable

- Hauteur : 100 mm
- Pour JB16-02, AT-TS-13 et AT-TS-14
- PCN : 579796-000

10 Accessoires pour rubans FS-A-2X et FS-B-2X

	FS-A-2X FS-B-2X
Raccordement	RayClic-CE-02
Jonction en ligne	RayClic-S-02
Jonction en ligne alimentée	RayClic-PS-02
Dérivation en T	RayClic-T-02
Dérivation en T alimentée	RayClic-PT-02
Dérivation en X	RayClic-X-02
Terminaison gel	RayClic-E-02

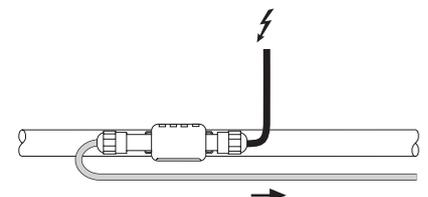
RayClic-CE-02



Raccordement électrique

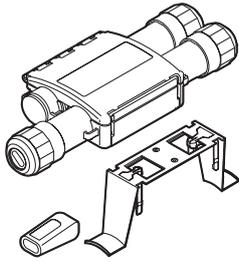
- avec 1,5 m de câble électrique pré-installé
- Terminaison gel
- Dimensions extérieures : Lg = 240 mm
lg = 64 mm
H = 47 mm

- Support
- PCN : 235422-000



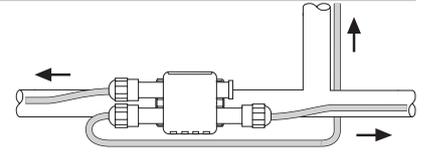
Ne pas utiliser avec le FS-C-2X / FS-C10-2X

RayClic-T-02



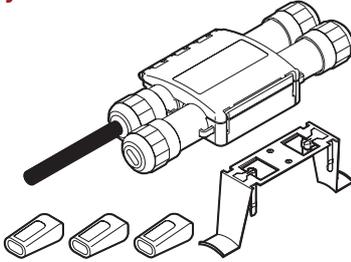
Dérivation en T

- Dérivation pour 3 rubans chauffants
- Terminaison gel
- Dimensions extérieures : Lg = 270 mm
lg = 105 mm
H = 42 mm
- Support
- PCN : 441524-000



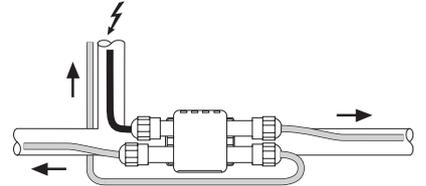
Ne pas utiliser avec le FS-C-2X / FS-C10-2X

RayClic-PT-02



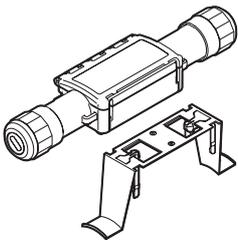
Dérivation en T alimentée

- Raccordement électrique pour 3 rubans chauffants avec 1,5 m de câble électrique préinstallé
- 3 terminaisons gel
- Dimensions extérieures : Lg = 270 mm
lg = 105 mm
H = 42 mm
- Support
- PCN : 636284-000



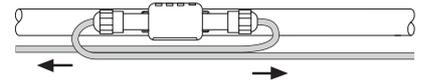
Ne pas utiliser avec le FS-C-2X / FS-C10-2X

RayClic-S-02



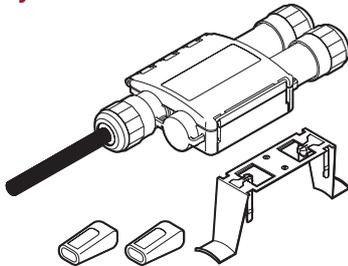
Jonction en ligne

- Jonction pour deux rubans chauffants
- Dimensions extérieures : Lg = 240 mm
lg = 64 mm
H = 47 mm
- Support
- PCN : 364855-000



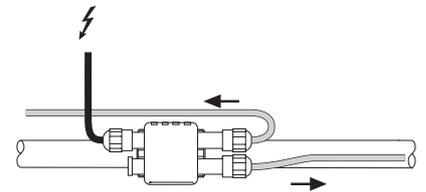
Ne pas utiliser avec le FS-C-2X / FS-C10-2X

RayClic-PS-02



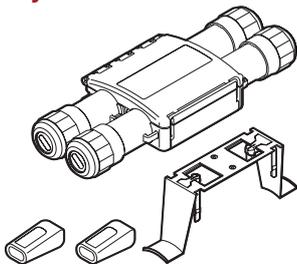
Jonction en ligne alimentée

- Raccordement électrique pour deux rubans chauffants avec 1,5 m de câble électrique préconnecté
- 2 terminaisons gel
- Dimensions extérieures : Lg = 270 mm
lg = 105 mm
H = 42 mm
- Support
- PCN : 716976-000



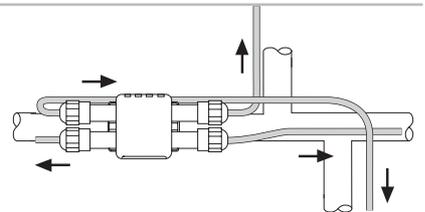
Ne pas utiliser avec le FS-C-2X / FS-C10-2X

RayClic-X-02



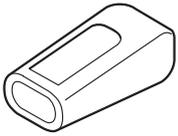
Dérivation en X

- Jonction pour 4 rubans chauffants
- 2 terminaisons gel
- Dimensions extérieures : Lg = 270 mm
lg = 105 mm
H = 42 mm
- Support
- PCN : 001013-000



Ne pas utiliser avec le FS-C-2X / FS-C10-2X

RayClic-E-02



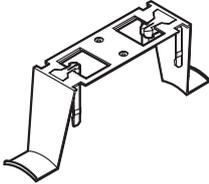
Terminaison gel
(incluse dans les kits RayClic)

- A commander uniquement en cas d'une extension d'installation ou de perte
- PCN : 224727-000



Ne pas utiliser avec le FS-C-2X / FS-C10-2X

RayClic-SB-04



Support
(inclus dans les kits RayClic)

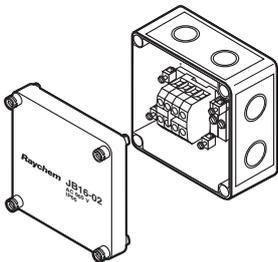
- A commander uniquement en cas de perte
- PCN : 616809-000

Ne pas utiliser avec le FS-C-2X / FS-C10-2X

11 Accessoires pour rubans FS-C-2X / FS-C10-2X et GM-2XT

			Pour GM-2XT			Pour FS-C-2X FS-C10-2X			
Raccordement	1 JB16-02	+	1 C25-21	+	1 E-06	+	1 CE20-01	+	JB-SB-08
Jonction	1 JB16-02	+	2 C25-21	+	1 E-06	+	2 CE20-01	+	JB-SB-08
Jonction en ligne alimentée	1 JB16-02	+	2 C25-21	+	2 E-06	+	2 CE20-01	+	JB-SB-08
Dérivation en T	1 JB16-02	+	3 C25-21	+	2 E-06	+	3 CE20-01	+	JB-SB-08
Dérivation en T alimentée	1 JB16-02	+	3 C25-21	+	3 E-06	+	3 CE20-01	+	JB-SB-08
Dérivation en X	1 JB16-02	+	4 C25-21	+	3 E-06	+	4 CE20-01	+	JB-SB-08

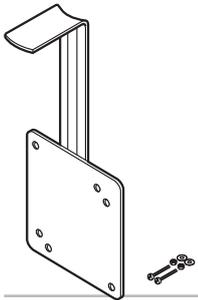
JB16-02



Boîtier de raccordement

- A utiliser avec les rubans FS-C-2X/FS-C10-2X et GM-2XT
- Pour alimentation électrique ou dérivation en T
- Dimensions en mm 94 x 94 x 57
- PCN : 946607-000

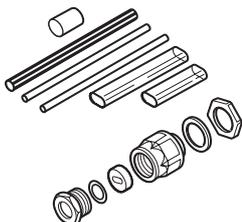
JB-SB-08



Support de boîte en acier inoxydable pour JB16-02

- PCN : 084799-000

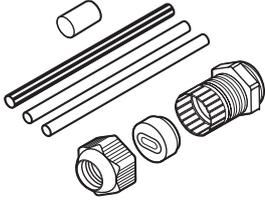
CE20-01



Kit de raccordement et de terminaison du ruban chauffant FS-C-2X , FS-C10-2X

- Thermorétractables
- Presse-étoupe M20
- PCN : 734312-000

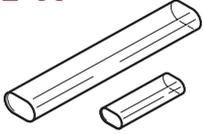
C25-21



Kit de raccordement des rubans chauffants GM-2XT

- Thermorétractables
- Presse-étoupe M25
- PCN : 311147-000

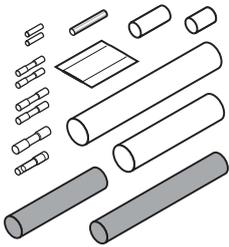
E-06



Kit de terminaison des rubans chauffants GM-2XT

- Thermorétractables
- PCN : 582616-000

CCE-04-CT

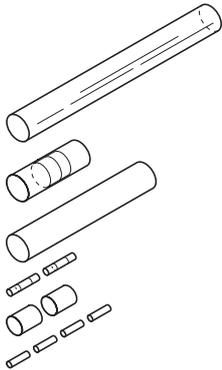


Kit de raccordement des rubans chauffants FS-C-2X, FS-C10-2X et GM-2XT

à un câble électrique de 3 x 1,5 mm² ou 3 x 2,5 mm²

- Terminaison
- Thermorétractables
- PCN : 243676-000

S-19

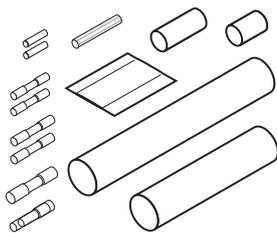


Kit de jonction en ligne des rubans chauffants GM-2XT

- Thermorétractables
- PCN : 669854-000

12 Accessoires

CCE-03-CR

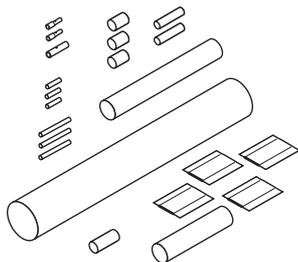


Kit de raccordement des rubans chauffants FS-A/B-2X

à un câble électrique de 3 x 1,5 mm² ou 3 x 2,5 mm²

- Terminaison
- Thermorétractables
- PCN : 568430-000

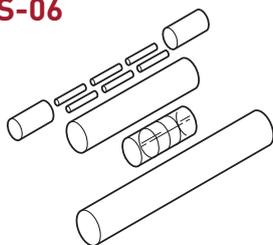
TE-01-CR



Dérivation en T des rubans chauffants FS-A/B

- Dérivation pour 3 rubans chauffants
- 2 terminaisons
- Thermorétractables
- PCN : 1244-003202

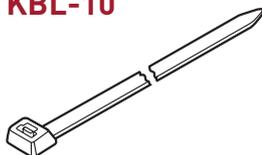
S-06



Kit de jonction en ligne des rubans chauffants FS-A/B

- Thermorétractables
- PCN: 054953-000

KBL-10



Collier de serrage

- 1 paquet de 100 pièces pour environ 30 m de tuyauterie
- Longueur 370 mm
- Résiste à la température et aux U.V.
- PCN : 102823-000

Utiliser la bande aluminium ATE-180 pour les tuyauteries en matériaux de synthèse.

GT-66



Ruban adhésif en fibre de verre pour la fixation des rubans chauffants sur la canalisation

- Largeur : 12 mm, rouleaux de 20 m
- Tuyau Ø 15/21 : 4 rouleaux pour 100 m
- Tuyau Ø 26/34 : 6 rouleaux pour 100 m
- Tuyau Ø 50/60 : 10 rouleaux pour 100 m
- PCN : C77220-000

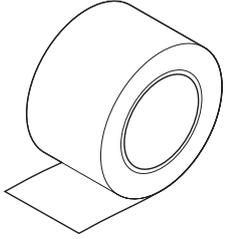
Utiliser la bande aluminium ATE-180 pour les tuyauteries en matériaux de synthèse. Utiliser la bande adhésive GS-54 pour les tuyauteries en acier inoxydable.

GS-54



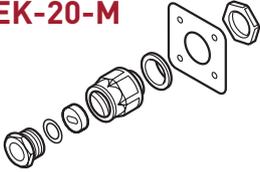
Ruban adhésif en fibre de verre pour la fixation des rubans chauffants sur une canalisation en acier inoxydable.

- Largeur : 12 mm, rouleaux de 16 m
- Tuyau Ø 15/21 : 5 rouleaux pour 100 m
- Tuyau Ø 26/34 : 8 rouleaux pour 100 m
- Tuyau Ø 50/60 : 13 rouleaux pour 100 m
- PCN : C77221-000

ATE-180**Bande adhésive en aluminium pour la fixation des rubans chauffants sur les tuyauteries en matériaux de synthèse.**

Le ruban chauffant doit être recouvert sur toute sa longueur d'une bande aluminium

- Distribution optimale de chaleur sur des tuyauteries en plastique
- Rouleau de 55 m pour environ 50 m de tuyauterie
- Largeur : 65 mm
- PCN : 846243-000

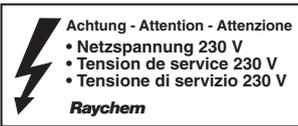
IEK-20-M**Kit d'entrée de calorifuge**

Permettant au ruban chauffant de traverser l'enveloppe métallique du calorifuge.

- Ce kit comprend une plaque de fixation et un presse-étoupe
- PCN IEK-20-M : 1244-000965

LAB-ETL-F**Etiquette de signalisation en français**

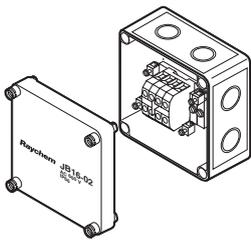
- A poser tous les 5 mètres en un endroit visible sur la face extérieure du calorifuge
- PCN : 849640-000

LAB-ETL-CH**Etiquette de signalisation, version suisse**

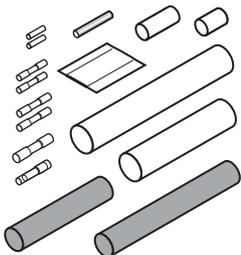
- A poser tous les 5 mètres en un endroit visible sur la face extérieure du calorifuge
- PCN : 148648-000

CDE-IR-Temp Raychem**Thermomètre infrarouge**

- Très utile lors de la mise en service afin de contrôler le fonctionnement des rubans chauffants.
- PCN:1244-002282

JB16-02**Boîtier de raccordement électrique**

- A utiliser avec le ruban GM-2XT
- Pour alimentation électrique ou dérivation en T
- Dimensions en mm 94 x 94 x 57
- PCN : 946607-000

CCE-04-CT**Kit de raccordement du ruban chauffant GM-2XT**

à un câble électrique de 3 x 1,5 mm² ou 3 x 2.5 mm².

- Terminaison
- Thermorétractables
- PCN : 243676-000

13 Instructions générales d'installation

Voir page 44

14 Kits préassemblés

Kits préassemblés comprenant 4 m de câble d'alimentation et une ou plusieurs étiquettes de signalisation.

PCN

FS-A-SA-3	859276-000	Kit préassemblé, 3 m FS-A-2X
FS-A-SA-5	843623-000	Kit préassemblé, 5 m FS-A-2X
FS-A-SA-8	621200-000	Kit préassemblé, 8 m FS-A-2X
FS-A-SA-12	308207-000	Kit préassemblé, 12 m FS-A-2X
FS-A-SA-16	475344-000	Kit préassemblé, 16 m FS-A-2X

Armoires électriques	Mise hors gel et maintien en température des canalisations
Caractéristiques techniques	Les armoires standard pour 3, 6, 9 ou 12 circuits de traçage comprennent un boîtier en tôle d'acier et sont intégralement assemblées, précâblées et testées.
Revêtement	Laque structurée, RAL 7035, gris clair
Indice de protection	IP54
Lieu d'implantation	Intérieur
Températures ambiantes	+5°C à +35°C
Passage des câbles	Plaque métallique sous le boîtier avec orifices métriques défonçables
Normes	Selon EN 60439-1
Raccordement secteur	Triphasé 400 V/230 V, 50 Hz, N/PE

Protection contre le gel des tuyauteries

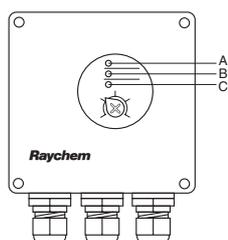
Type d'armoire			SBS-03-SV	SBS-06-SV	SBS-09-SV	SBS-12-SV
Nombre de circuits de traçage			3	6	9	12
Type de boîtier			Mural	Mural	Mural	Mural
Dimensions	Largeur	mm	380	600	760	760
	Hauteur	mm	600	600	760	760
	Profondeur	mm	210	210	210	210
Poids (prêt à l'expédition)	Env.	kg	20	30	50	52
Puissance		kW	11	22	33	42
Fusibles	max.	A	3 x 25A NH-00	3 x 32A NH-00	3 x 63A NH-00	3 x 80A NH-00

Équipement de l'armoire électrique

Commutateur principal, 3 pôles, 25 A	Pièce	1			
Commutateur principal, 3 pôles, 32 A	Pièce		1		
Commutateur principal, 3 pôles, 63 A	Pièce			1	
Commutateur principal, 3 pôles, 100 A	Pièce				1
Disjoncteur de protection du circuit	Pièce	1	1	1	1
Différentiel/disjoncteur, C 16A, 30 mA, 4 pôles, interrupteur auxiliaire	Pièce	1	2	3	4
Contacteur, 3 x 35A	Pièce	1	2	3	4
Contacteur auxiliaire	Pièce	1	1	1	1
Commutateur, 3 positions, monopolaire, « manuel-arrêt-automatique »	Pièce	1	2	3	4
Témoin lumineux « En service »	Pièce	1	2	3	4
Témoin lumineux « En panne »	Pièce	1	1	1	1

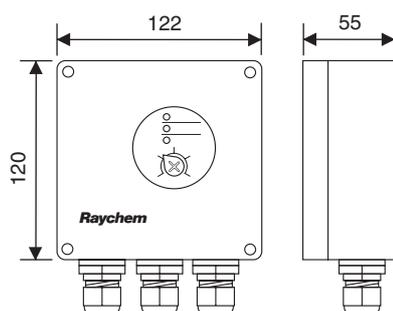
AT-TS-13, AT-TS-14 thermostats d'ambiance et de contrôle

Affichage



A	Voyant vert	Ruban chauffant sous tension
B	Voyant rouge	Rupture de sonde
C	Voyant rouge	Sonde en court-circuit

Caractéristiques techniques



(Dimensions en mm)

Tension d'alimentation	230 V +10% -15%, 50/60 Hz	
Consommation	≤ 1,8 VA	
Agrément	CE	
Courant max. de coupure	16 A, AC 250 V	
Section max. du câble d'alimentation	2,5 mm ²	
Différentiel de coupure	0,6... 1 K	
Précision de commutation	AT-TS-13	±1 K à 5°C
	(point d'étalonnage)	
Précision de commutation	AT-TS-14	±2 K à 60°C
	(point d'étalonnage)	
Type d'interrupteur	SPST (normalement ouvert)	
Plage de températures	AT-TS-13	-5°C à +15°C
	AT-TS-14	0°C à +120°C

Boîtier

Réglage de la consigne	Interne	
Température d'exposition	-20°C à +50°C	
Indice de protection	IP65 selon EN 60529	
Entrées	1 x M20 pour le câble d'alimentation (Ø 8-13 mm) 1 x M25 pour le câble allant vers le ruban chauffant (Ø 8-17 mm) 1 x M16 pour le câble de la sonde	
Poids (sans sonde)	±440 g	
Matériau	ABS	
Vis de fixation du couvercle	Zn Al4 Cu1 nickelées, 1/4 de tour, 4 points de fixation	
Montage	Sur un support Raychem, ou montage mural	

Sonde de température (HARD-69)

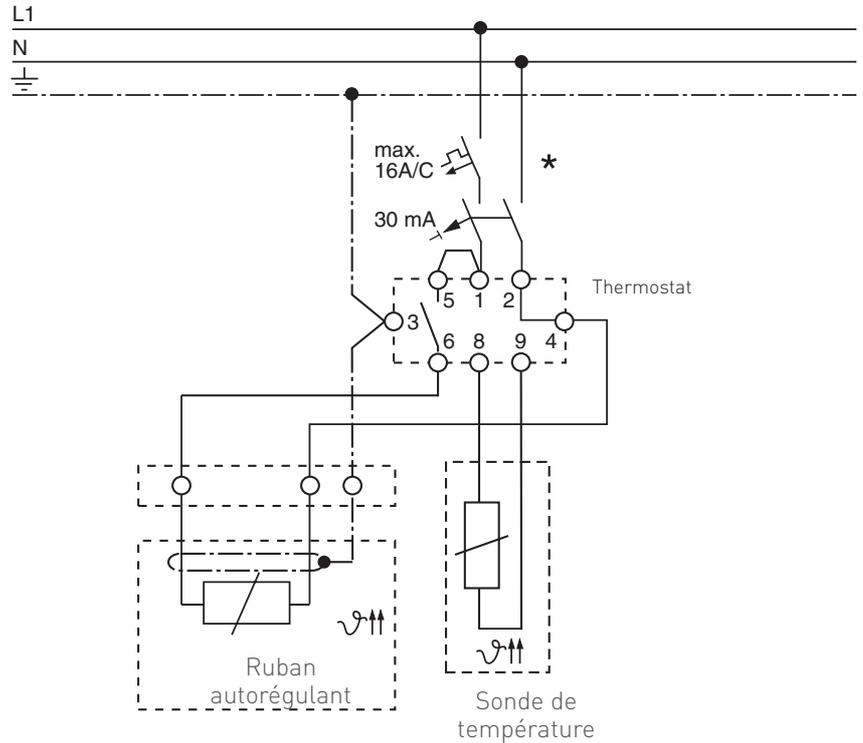
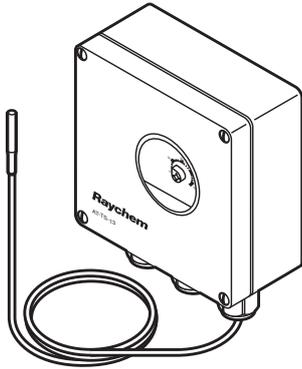
Type	PTC KTY 83-110	
Matériaux	AT-TS-13	PVC
	AT-TS-14	Silicon
Longueur du câble	3 m	
Diamètre du câble	±5,5 mm	
Dimensions de la sonde	Ø 8,5 mm x 25 mm	
Température d'exposition max. du câble de la sonde	AT-TS-13	80°C
	AT-TS-14	160°C
PCN	133571-000	

Le câble de la sonde peut être prolongé jusqu'à 100 m si l'on utilise une section de 1,5 mm² minimum.

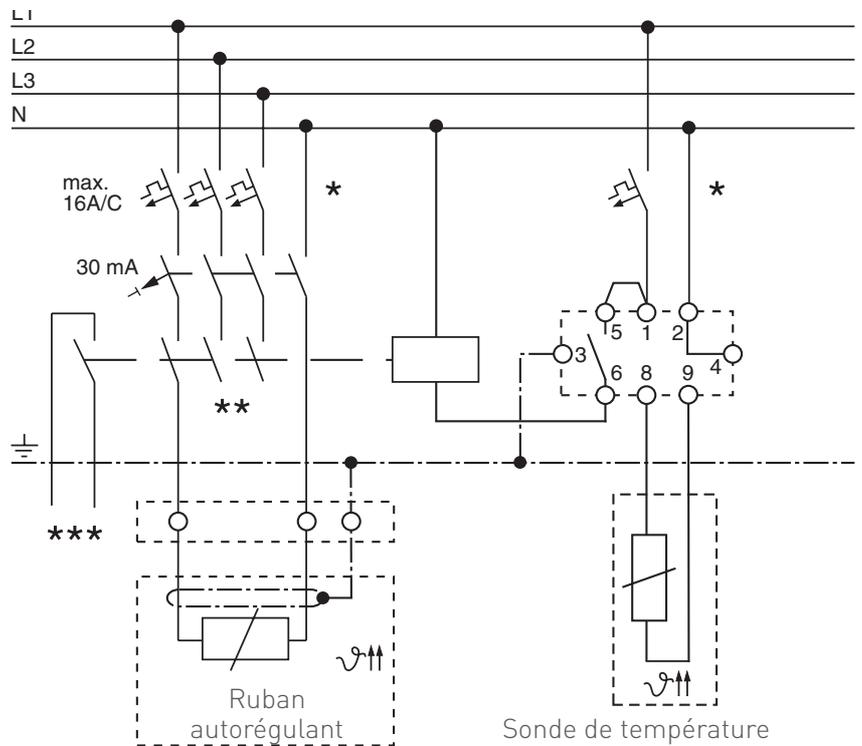
En cas d'installation dans un chemin de câbles, ou à proximité de câbles d'alimentation, utiliser un câble blindé.

Schéma de câblage pour thermostats AT-TS-13 et AT-TS-14

AT-TS-13/14 avec connexion directe



AT-TS-13/14 avec contacteur

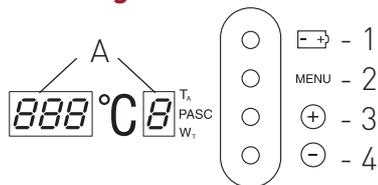


- * Une protection électrique (disjoncteur différentiel) de 1 à 4 pôles peut être nécessaire pour satisfaire aux exigences des réglementations locales.
- ** En fonction de l'utilisation, une protection monopolaire ou tripolaire peut être utilisée.
- *** En option: contact de signalisation libre de potentiel pour connexion à un système GTC.

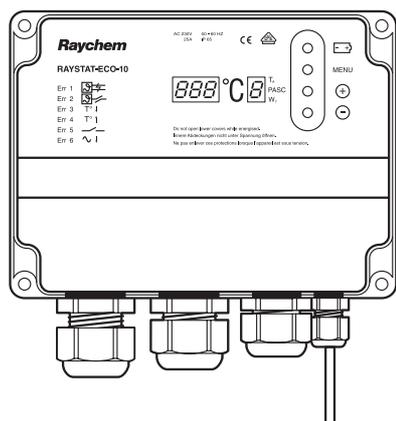
RAYSTAT-ECO-10 régulateur économique pour la mise hors gel



Affichage



Caractéristiques techniques



Protection contre le gel des tuyauteries

A. Afficheur à diodes LED (paramètres et codes d'erreur)

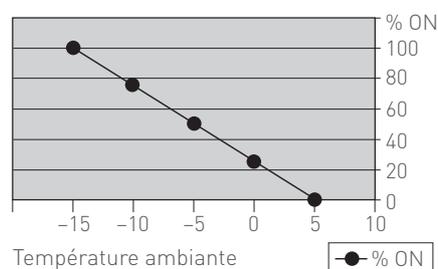
- 1 Programmation sur pile
- 2 Menu de sélection des paramètres
- 3 Augmenter
- 4 Diminuer

Tension d'alimentation	230 VAC, +10%/-10%, 50/60 Hz
Consommation	≤ 14 VA
Relais de commande (traçage)	I _{max} 25 A, 250 VAC, commutation unipolaire
Bornes d'alimentation	3 x 0,75 mm ² à 4 mm ²
Relais d'alarme	I _{max} 2 A, 250 Vca, inverseur unipolaire, hors potentiel
Bornes d'alarme	(3 + $\frac{\pm}{\text{---}}$) x 0,75 mm ² à 2,5 mm ²
Précision	± 0,5 K à 5°C
Température ambiante minimale prévue	-30°C à 0°C
Programmierbare Parametereinstellungen	
Température de consigne	0°C à +30°C
Hystérésis	1K à 5K
Alarme température basse	-40°C
Alarme température haute	+2°C ou position Arrêt
Mise sous tension du traçage si erreur de sonde	ON ou OFF
Fonctionnement hors potentiel	OUI ou NON

Économies d'énergie grâce à la régulation proportionnelle par détection de la température ambiante (Proportional Ambient Sensing Control - PASC)

Le cycle (traçage activé) dépend de la température ambiante. Par exemple : si la température minimum = -15°C et que la température de maintien (point de consigne) = +5°C

t° ambiante	% ON	(activé)
-20	100	t° ambiante min.
-15	80	
-10	60	
-5	40	
0	20	Point de consigne
5**	0	



Résultat : à une température ambiante de -5°C, la consommation d'énergie est réduite de 50 %.

Messages d'alarme

Erreur de sonde	Court-circuit / Circuit ouvert
Température basse	Température ambiante, minimum attendu, atteinte
Défaillance de tension	Tension d'alimentation faible / Erreur de sortie

Les paramètres peuvent être réglés sans alimentation secteur et sont sauvegardés dans une mémoire non volatile.

Boîtier

Dimensions	120 mm x 160 mm x 90 mm
Matériau	Polycarbonate gris
Température d'exposition	-40°C à +80°C
Indice de protection	IP 65
Entrées	2 x M25, 1 x M20, 1 x M16
Poids	Approx. 800 g
Couvercle	Transparent avec 4 vis captives
Montage	Sur paroi ou sur support SB-100/SB-101

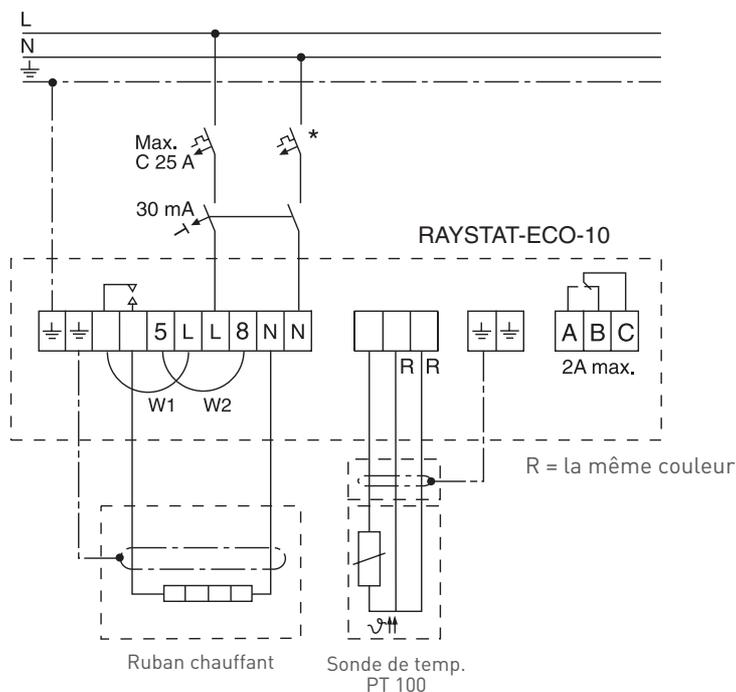
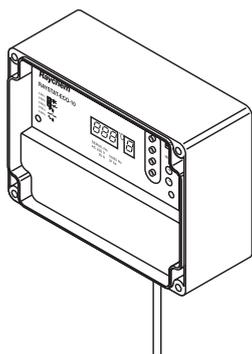
Sonde de température

Type	Sonde PT100 à 3 fils conforme à IEC classe B
Dimensions corps de sonde	∅ 6 mm x 50 mm
Le câble de la sonde peut être prolongé jusqu'à 150 m si sa section est de 3 x 1,5 mm ² . Le câble de la sonde doit être blindé s'il est posé dans des chemins de câbles ou à proximité de câbles de puissance.	



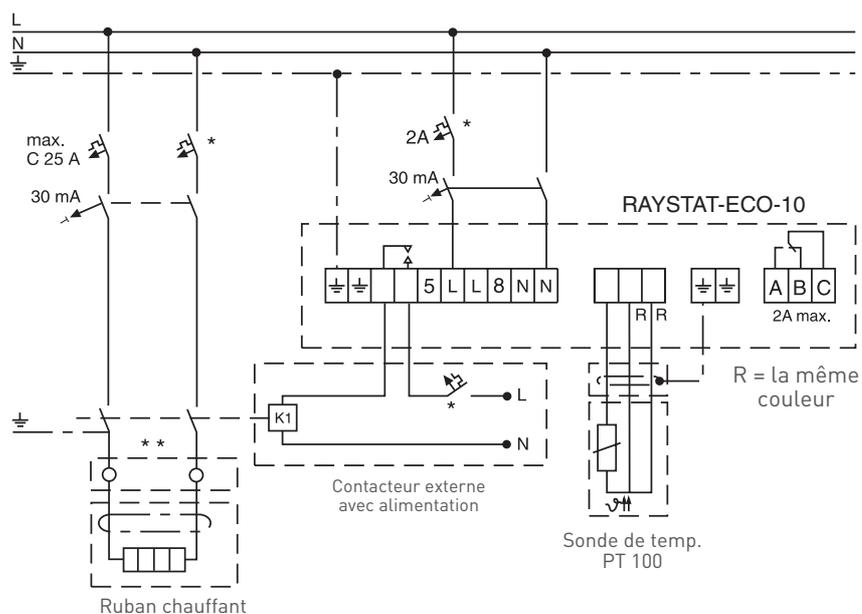
Schéma de câblage pour RAYSTAT-ECO-10

Fonctionnement normal



Protection contre le gel des tuyauteries

Fonctionnement libre de potentiel avec contacteur: supprimer les ponts W1 et W2

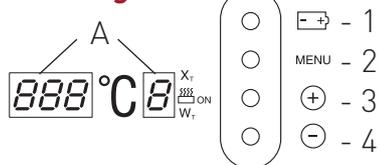


* Une protection électrique (disjoncteur différentiel) de 1 à 4 pôles peut être nécessaire pour satisfaire aux exigences des réglementations locales.

** En fonction de l'utilisation, une protection monopolaire ou tripolaire peut être utilisée.

Thermostat de contrôle avec relais d'alarme RAYSTAT-CONTROL-10

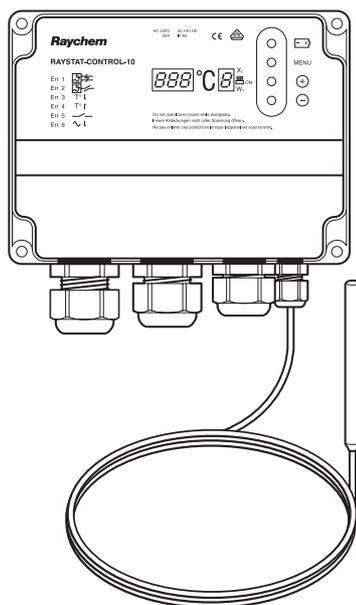
Affichage



A Afficheur à diodes LED (paramètres et codes d'erreur)

- 1 Programmation sur pile
- 2 Menu de sélection des paramètres
- 3 Augmenter
- 4 Diminuer

Caractéristiques techniques



Protection contre le gel des tuyauteries

Tension d'alimentation	AC 230 V, +10%/-10%, 50/60 Hz
Consommation	≤ 14 VA
Relais de commande (traçage)	I_{max} 25 A, AC 250 V, Commutation unipolaire
Bornes d'alimentation	3 x 0.75 mm ² à 4 mm ²
Relais d'alarme	I_{max} 2 A, 250 Vca, inverseur unipolaire, hors potentiel
Bornes d'alarme	(3 + $\frac{1}{2}$) x 0.75 mm ² à 2.5 mm ²
Précision	±0.5 K 5°C

Paramètres de service

Température de consigne	0°C à +150°C
Hystérésis	1 K à 5 K
Alarme température basse	-40°C à +148°C
Alarme température haute	+2°C à +150°C, AUS
Mise sous tension du traçage si erreur de sonde	ON ou OFF
Fonctionnement hors potentiel	OUI ou NON

Messages d'alarme

Erreur de sonde	Court-circuit / Circuit ouvert
Température limite	Température haute / Température basse
Défaillance de tension	Tension d'alimentation faible / Erreur de sortie

Les paramètres peuvent être réglés sans alimentation secteur et sont sauvegardés dans une mémoire non volatile.

Boîtier

Dimensions	120 mm x 160 mm x 90 mm
Matériau	Polycarbonate gris
Indice de protection	IP 65
Entrées	2 x M25, 1 x M20, 1 x M16
Poids	Approx. 800 g
Couvercle	Transparent avec 4 vis captives
Montage	Sur paroi ou sur support SB-100/SB-101

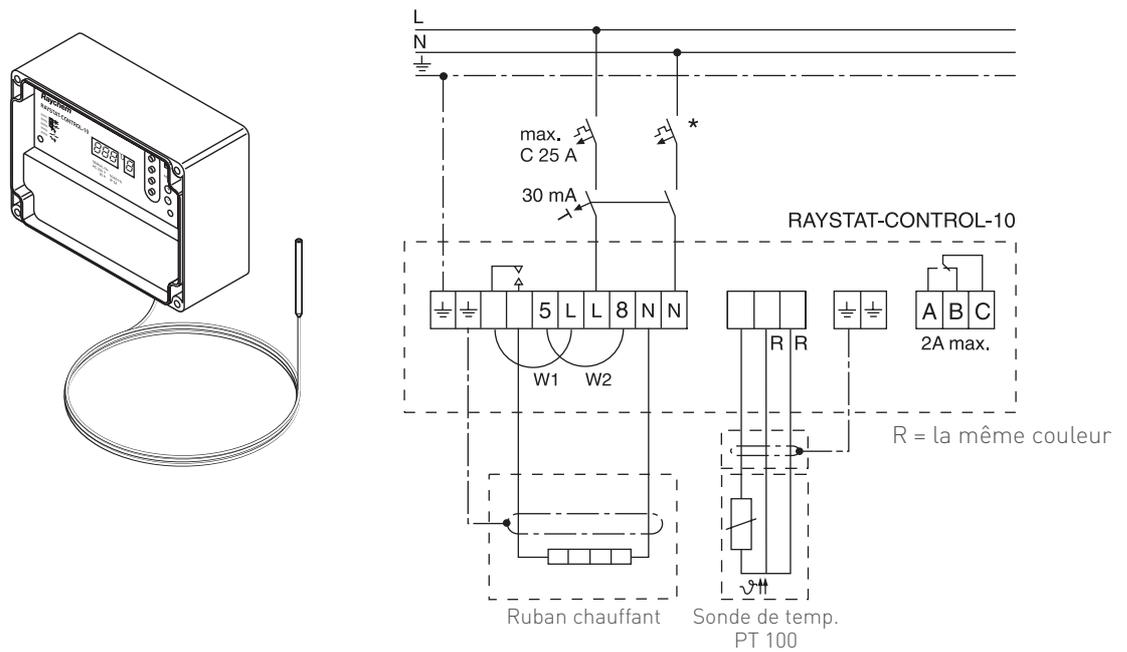
Sonde de température

Type	Sonde PT 100 à 3 fils conforme à EC classe B
Sensorelement	50 mm x Ø 6 mm
Sensorkabellänge	3 m x Ø 4 mm
Umgebungstemperatur	-40°C à +150°C (+215°C, 1000 h max.)

Le câble de la sonde peut être prolongé jusqu'à 150 m si sa section est de 3 x 1,5 mm². Le câble de la sonde doit être blindé s'il est posé dans des chemins de câbles ou à proximité de câbles de puissance.

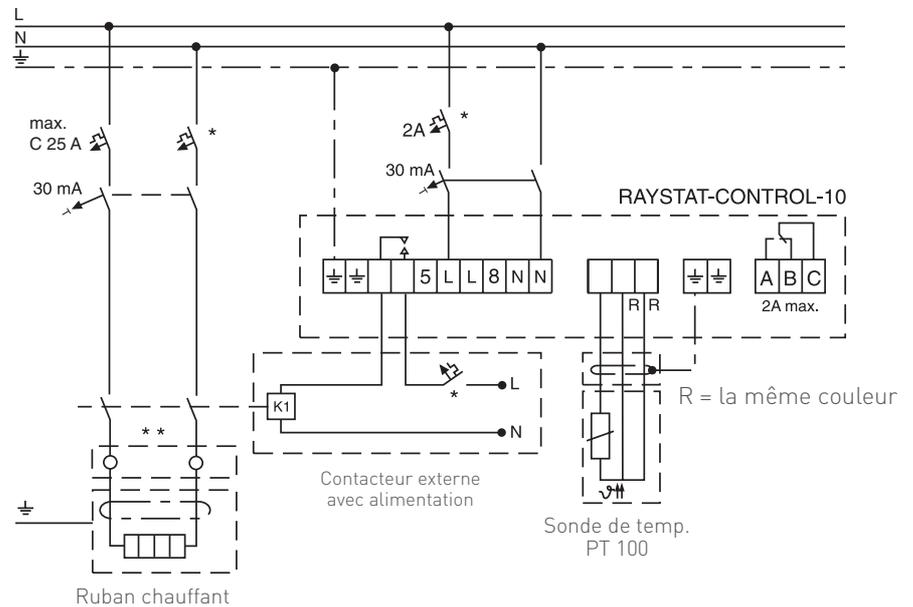
Schéma de câblage pour RAYSTAT-CONTROL-10

Fonctionnement normal



Protection contre le gel des tuyauteries

Fonctionnement libre de potentiel avec contacteur: supprimer les ponts W1 et W2

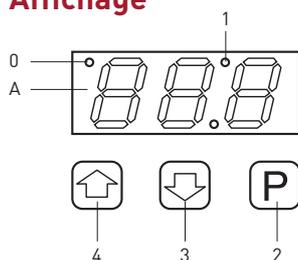


- * Une protection électrique (disjoncteur différentiel) de 2 à 4 pôles peut être nécessaire pour satisfaire aux exigences des réglementations locales.
- ** En fonction de l'utilisation, une protection monopolaire ou multipolaire peut être utilisée.

RAYSTAT-CONTROL-11-DIN

Thermostat pour montage sur rail avec sonde et relais d'alarme

Affichage



A Afficheur LED (paramétrage et messages d'erreur)

0 Relais de commande MARCHE

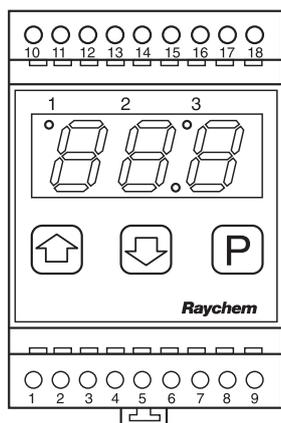
1 Relais d'alarme activé

2 Touche de programmation

3 Diminuer

4 Augmenter

Caractéristiques techniques



Tension d'alimentation	AC 230 V, +10%/-10%, 50/60 Hz
Consommation	≤ 5 VA
Relais de commande (traçage)	I _{max} 16 A, AC 250 V, fermeture
Bornes d'alimentation	2.5 mm ² geschraubt
Relais d'alarme	I _{max} 8 A, 250 V ca, inverseur, hors potentiel
Précision	±1 K bei 0 à 50°C
Température de service	-10°C à +55°C
Température de stockage	-20°C à +60°C

Paramètres programmables

Réglage d'usine

Température de consigne	0°C à +150°C	5°C
Hystérésis	1 K à 5 K	1 K
Alarme température basse	OFF, -15°C à +62°C	0°C
Démarrage du chauffage électrique en cas de sonde défectueuse	ON ou OFF	ON
Fonctionnement hors potentiel	OUI	

Messages d'alarme

Erreur de sonde	Court-circuit de la sonde / Panne de la sonde / Sonde à 3 fils manquant
Erreur de température	Température basse

Tous les paramètres sont enregistrés dans une mémoire non volatile.

Boîtier

Dimensions	51,5 mm x 87,5 mm x 58 mm (L x H x P)
Matériau	Boîtier en ABS
Indice de protection	IP20 (IP30 quand installé dans l'armoire électrique)
Fixation	Montage sur rail DIN 35 mm

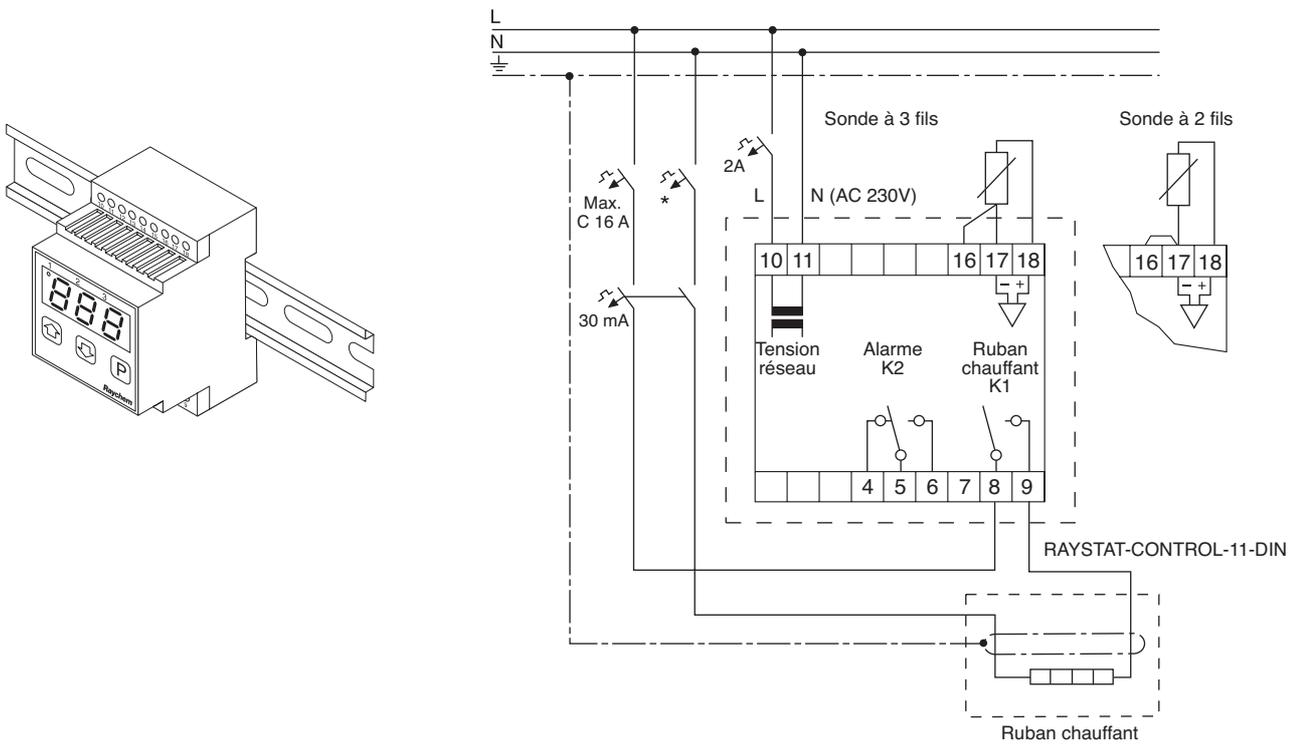
Sonde de température

Type	Pt 100 (3 fils) selon IEC Classe B
Corps de sonde	Acier noble, 50 mm x Ø 6 mm
Indice de protection	IP68
Câble de sonde	3 m x Ø 5 mm
Température d'exposition du câble de sonde	-50°C à +105°C

La sonde peut être prolongée par un câble blindé à 3 conducteurs de max. 20 Ω par conducteur (avec 3 x 1,5 mm² max. 150 m). La mise à la terre doit s'effectuer au niveau de l'armoire électrique.

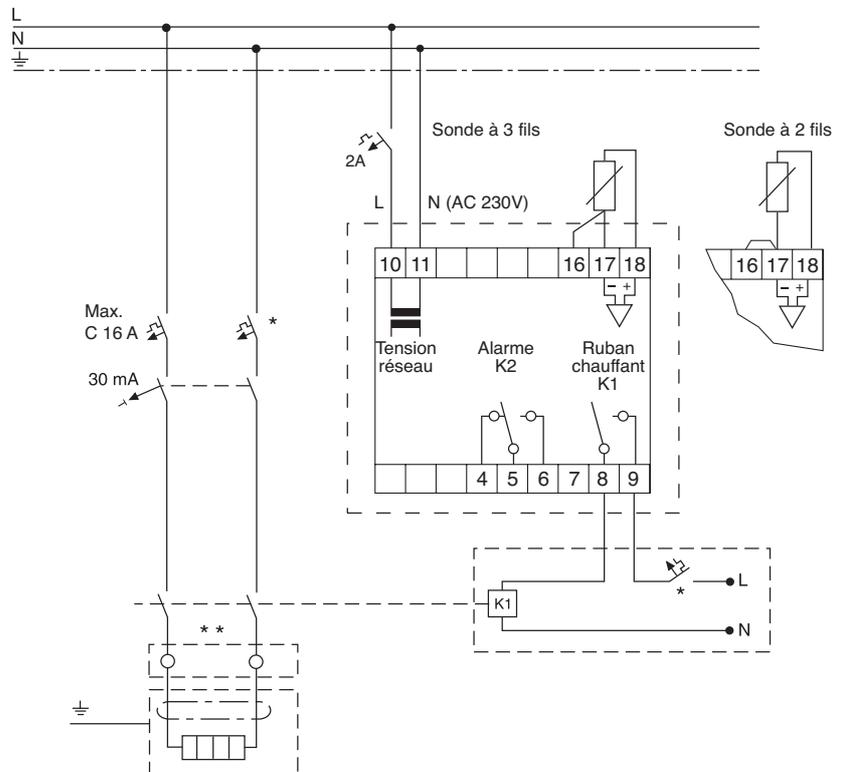
Schéma de connexion de RAYSTAT-CONTROL-11-DIN

Fonctionnement normal



Protection contre le gel des tuyauteries

Fonctionnement libre de potentiel avec contacteur



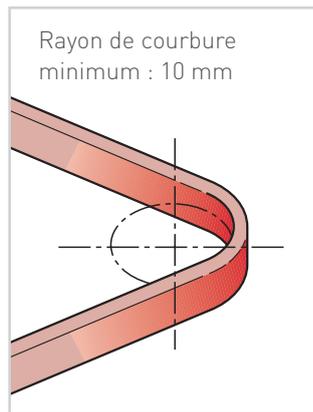
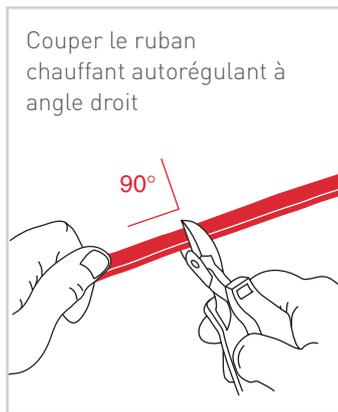
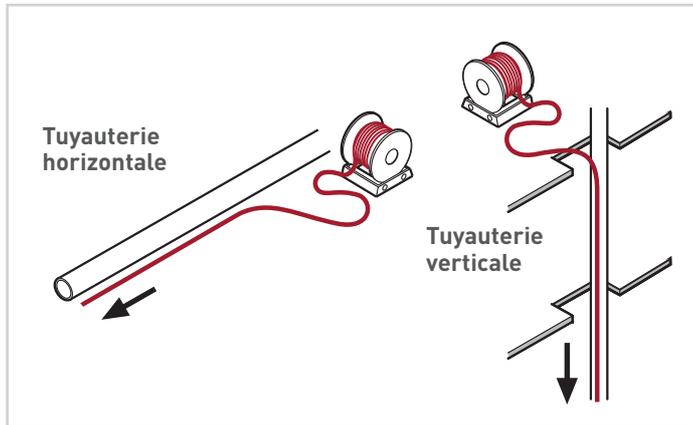
- * Une protection électrique (disjoncteur/différentiel) de 2 à 4 pôles peut être nécessaire pour satisfaire aux exigences des réglementations locales.
- ** En fonction de l'utilisation, une protection monopolaire ou multipolaire peut être utilisée.

SYSTÈME AUTORÉGULANT DE PROTECTION CONTRE LE GEL DES TUYAUTERIES EXPOSÉES AU FROID

15 Installation des rubans chauffants FS-A/B/C/C10-2X

- pose linéaire sur la tuyauterie
- pose sur surfaces sèches et propres
- température minimum d'installation : -10°C

Protection contre le gel des tuyauteries

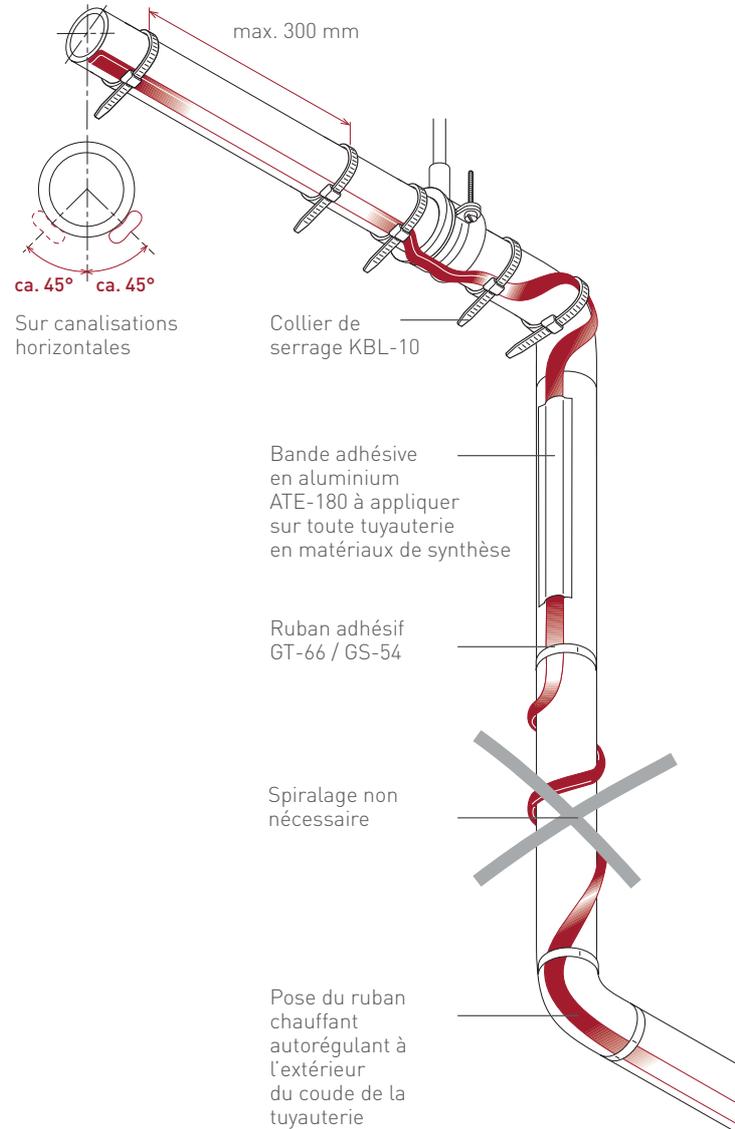


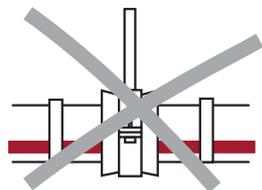
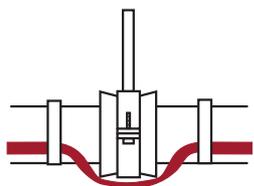
Stockage des rubans chauffants autorégulants

- Les rubans chauffants autorégulants sont à conserver dans un endroit sec et propre.
- Température de stockage : entre -40°C et $+60^{\circ}\text{C}$.
- Protéger les extrémités de l'humidité.

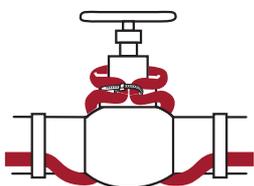
Eviter :

- les angles coupants
- une traction trop élevée
- de plier et écraser le ruban chauffant
- de marcher et de rouler dessus avec un véhicule
- l'infiltration d'humidité aux extrémités.





- Faire passer le ruban chauffant par dessus des fixations de tuyauteries
- Ne pas coincer le ruban chauffant

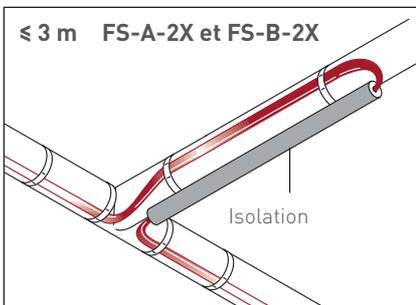
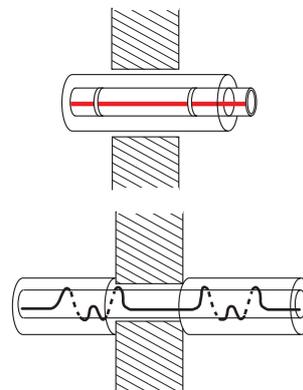


Vannes à mettre hors gel

- jusqu'à 2" : pose linéaire du ruban chauffant autorégulant
- au-dessus de 2" : installation comme indiqué ci-contre
- la vanne doit être calorifugée

Passage de sols ou de murs

Le calorifuge doit être installé en continu, à travers la cloison ; à défaut, prévoir une longueur de ruban chauffant supplémentaire pour compenser les pertes.



Kit de dérivation en T
RayClic-T-02

Kit d'entrée de calorifuge
IEK-20-M/IEK-25-04
(seulement dans le cas d'une
protection métallique du calorifuge)

Etiquette de signalisation LAB-ETL