

RUBAN AUTO-REGULANT

TYPE RAG15 et RAG20

REGLES d'INSTALLATION et de MAINTENANCE

(à lire attentivement avant de démarrer le traçage)



NE PAS MANIPULER SOUS TENSION

DOC0242B

SOMMAIRE

Chapitres		Pages
1	Informations générales	3
2	Choix du ruban chauffant	3
3	Réception, stockage et vérification avant installation	3
4	Pose du ruban chauffant	4
5	Installation des accessoires	7
6	Thermostat de contrôle - Régulation	10
7	Calorifuge et marquage	10
8	Description de la mise en œuvre sur toiture	11
9	Alimentation et protection électrique	12
10	Tests, essais du ruban chauffant	12
11	Fonctionnement du ruban chauffant - Entretien et réparations des tuyauteries	12
12	Dommages sur ruban chauffant	13
13	Fiche de contrôle	14
14	Fiche de maintenance et d'inspection	15
15	Guide de recherche des défauts - dépannage	16

1 - INFORMATIONS GENERALES

Cette notice a été réalisée uniquement pour la pose et l'entretien des rubans chauffants **AAA-TELEC** sur des tuyauteries et réservoirs calorifugés. Veuillez nous consulter pour toute autre application.

1-1 Précautions d'emploi :

Ne pas raccorder ensemble les 2 conducteurs d'un ruban chauffant, ceci produirait un court-circuit.

Comme pour toute installation ou équipement électrique sous tension, tout dommage causé au ruban chauffant ou à ses accessoires ainsi qu'à l'installation et pouvant permettre la pénétration d'humidité ou de produit corrosif peut provoquer par cheminement électrique un risque de feu ou un court-circuit.

Aucun démontage de matériel défectueux ne doit avoir lieu sans visite préalable ou accord écrit d'un représentant **AAA-TELEC**. L'acheteur devra en outre permettre de procéder aux constatations nécessaires pour y porter remède.

1-2 Garantie :

Pour bénéficier de la garantie **AAA-TELEC**, toutes les instructions données dans ce guide ainsi que dans toutes les notices de montage fournies avec les différents accessoires doivent être suivies rigoureusement. L'installation des rubans chauffants doit être conforme à la norme NF C 15-100.

Tout manquement à cette procédure supprime la garantie du fabricant.

2 - CHOIX DU RUBAN CHAUFFANT

Vérifier que le ruban chauffant à installer a été sélectionné en fonction de la spécification.

Pour choisir le ruban chauffant correspondant à l'environnement électrique, mécanique, chimique et thermique, se reporter aux documentations techniques et guide de sélection **AAA-TELEC**.

3 - RECEPTION, STOCKAGE ET VERIFICATION AVANT INSTALLATION

3-1 - Réception

Vérifier chaque colis. Après ouverture, contrôler l'aspect du ruban chauffant et des accessoires afin de détecter tout dommage lié au transport. Nous recommandons un test d'isolement sur chaque touret (voir paragraphe **Essais**).

3-2 - Stockage

Stocker le ruban chauffant et les accessoires dans un endroit propre et sec. La température du local doit être comprise entre - 20°C et + 60°C.

Le ruban chauffant doit être protégé de tout risque de choc mécanique.

3-3 – Vérification avant installation du matériel reçu.

Vérifier que la tension du ruban chauffant est compatible avec la tension de service disponible sur site.

La température d'exposition des tuyauteries ou cuves sur lesquelles sont installés les rubans chauffants doit être compatible et ne pas dépasser celle indiquée dans la fiche technique des rubans chauffants.

Vérifier que la température prévue sera bien dans la plage spécifiée.

Vérifier la conformité entre le matériel expédié, la commande et notre dernier devis.

Vérifier les références des rubans chauffants et des accessoires : les références des rubans sont marquées sur la gaine extérieure.

3-4 – Vérification avant installation des tuyauteries ou cuves à tracer.

Vérifier que les tuyauteries sont conformes aux isométriques de la spécification. En cas d'anomalie, consulter la personne responsable du projet (BE ou chargé d'affaires).

Nettoyer et dégraisser les surfaces.

Vérifier que les tuyauteries ne comportent pas d'arêtes vives, bavures ou surfaces coupantes pouvant endommager le ruban chauffant. Ebavurer ou couvrir celles-ci de ruban adhésif aluminium ou fibre de verre si nécessaire.

Vérifier les bons résultats des épreuves hydrauliques.

Suivre le cheminement du ruban chauffant sur la tuyauterie et indiquer sur celle-ci l'emplacement des différents accessoires.

3-5 – Manipulation du ruban chauffant.

Avant l'installation du ruban chauffant, les peintures et revêtements doivent être parfaitement secs au toucher.

Lors du déroulage du ruban chauffant, éviter :

- une tension trop forte,
- une torsion,
- un écrasement,
- une arête vive.

Conseils pour dérouler les rubans chauffants :

- placer le touret sur un support adéquat,
- tirer le ruban chauffant de manière lâche, le plus près possible de la tuyauterie et éviter les risques de dommage dûs aux supports ou équipements,
- dérouler une longueur suffisante avant de fixer le ruban sur la tuyauterie,
- laisser une longueur supplémentaire de 0.5 m à 1 m à chaque alimentation, dérivation, terminaison ou jonction en ligne.

Prévoir des longueurs supplémentaires de ruban chauffant pour compenser les déperditions liées aux supports, brides, vannes.

En cas de spirilage, prévoir la longueur nécessaire avant de spiraler.

Les extrémités des rubans chauffants installés doivent être protégées de l'humidité, de la corrosion et des chocs mécaniques s'ils doivent rester exposés trop longtemps avant l'installation des composants définitifs.

4 - POSE DU RUBAN CHAUFFANT

4-1 - Recommandations

Suivant les spécifications de l'étude technique et la documentation, le ruban chauffant doit être installé en linéaire (une ou plusieurs génératrices inférieures) ou en spirale.

Utiliser uniquement le ruban adhésif aluminium (réf. AAL) ; ne pas utiliser de ruban adhésif qui contient du plastifiant (exemple ruban vinyl), ni d'attaches métalliques pouvant endommager le ruban chauffant.

En cas de calorifuge revêtu d'une tôle métallique, protéger le passage du câble contre tout dommage mécanique par la gaine réf. OBT.

Installer le ruban chauffant en le fixant à l'aide du ruban adhésif aluminium réf. AAL sur toute sa longueur, pour éviter toute pénétration de matériau d'isolation entre le ruban et la canalisation.

4-2 – Traçage linéaire

Tracer la tuyauterie en linéaire suivant l'étude technique (voir figure 1).

Installer le ruban chauffant comme indiqué sur la figure 1.

Calorifuger la tuyauterie après traçage.

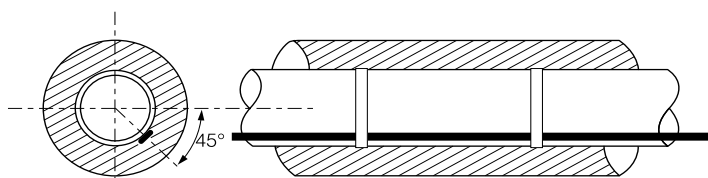


Fig. 1 - Traçage avec un ruban chauffant

Sur les **canalisations plastiques**, la puissance linéique ne doit pas excéder **15W/m** ; les matériaux plastiques étant de mauvais conducteurs thermiques, il est recommandé de poser un adhésif aluminium avant le ruban chauffant, puis d'adhésiver sur toute sa longueur le ruban chauffant avec un autre adhésif aluminium : la « masse » d'aluminium ainsi obtenue jouera le rôle de dissipateur thermique.

4-3 – Traçage en spirale

Lorsque spécifié sur l'étude technique, spiraler le ruban chauffant d'après le tableau ci-dessous :

TABLEAU DE PAS DE SPIRALAGE

DN Pouces	DN mm	Facteur de spirilage (m de ruban/m de tuyauterie)				
		1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
1	25	250	170	140	110	100
1 ^{1/4}	32	310	210	170	140	130
1 ^{1/2}	40	350	240	190	160	140
2	50	430	300	240	200	180
2 ^{1/2}	65	520	360	290	240	210
3	80	630	430	350	290	260
3 ^{1/2}	90	720	490	390	330	290
4	100	800	560	440	370	330
5	125	990	680	550	460	400
6	150	1180	810	650	550	480
8	200	1520	1050	840	710	620

Exemple : pour une tuyauterie dia. 100 mm (DN 4") avec 1,2 m de ruban chauffant par mètre de tuyauterie, le pas de spirilage est de **560** mm.

4-4 – Coupe du ruban chauffant

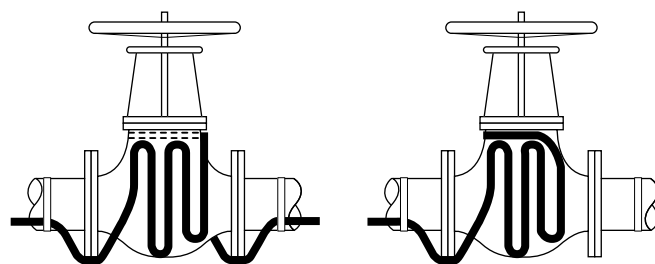
Après avoir fixé le ruban sur la tuyauterie, couper le ruban en s'assurant que les longueurs supplémentaires ont bien été prévues (vannes, support, etc.).

4-5 – Détails d'installation (voir croquis ci-après)

Nota : l'installation du ruban chauffant est prévue pour faciliter toute intervention ultérieure. Consulter l'étude technique pour installer le ruban chauffant autour des supports.

4-5-1 - Vanne

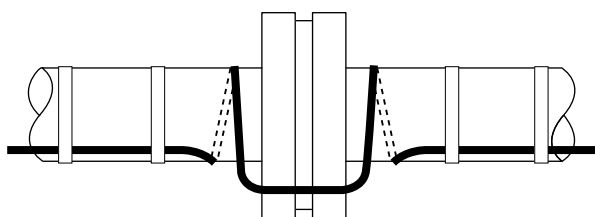
Le croquis indique une méthode d'installation. L'installation changera en fonction du type de vanne.



Traçage de vannes

- Fixer le ruban chauffant avec du ruban adhésif aluminium.
- Calorifuger et protéger la vanne après traçage.

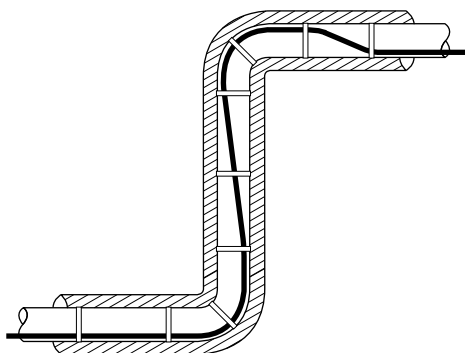
4-5-2 - Brides



Traçage de bride sur tuyauterie

- La longueur du ruban chauffant supplémentaire est égale à deux fois le diamètre de la tuyauterie.
- Fixer le ruban chauffant avec du ruban adhésif aluminium.
- Calorifuger et protéger la vanne après traçage.

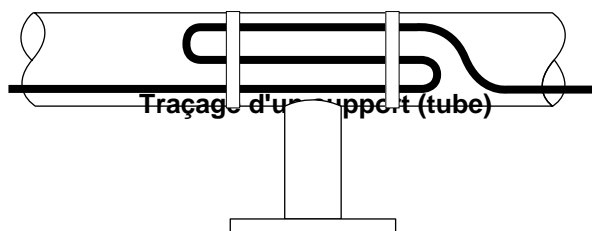
4-5-3 - Coudes



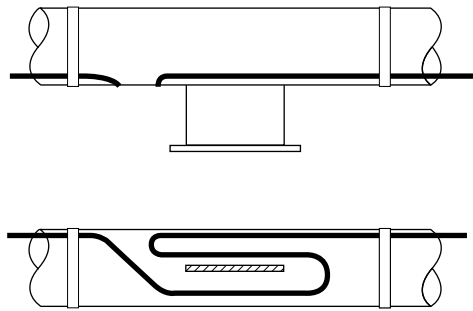
Traçage sur coudes

- Le ruban chauffant doit être installé sur la génératrice extérieure du coude.
- Fixer le ruban chauffant avec du ruban adhésif aluminium.
- Calorifuger et protéger la vanne après traçage.

4-5-4 - Support (tôle)



Traçage d'un support (tube)



Traçage de support (tôle)

- La longueur du ruban chauffant est égale à 3 fois la longueur du support.
- Fixer le ruban chauffant avec du ruban adhésif aluminium.
- Calorifuger et protéger la vanne après traçage.

5 - INSTALLATION DES ACCESSOIRES

5-1 - Généralités

Seuls les accessoires **AAA-TELEC** doivent être utilisés, afin de répondre aux normes électriques en vigueur. Pour installer correctement les accessoires, suivre attentivement les instructions fournies avec chaque accessoire.

Attention : ne pas raccorder ensemble les conducteurs d'un ruban chauffant, ce qui produirait irrémédiablement un court-circuit.

5-2 – Recommandations pour l'installation des accessoires

Installer les boîtes de jonction de façon à ce que les entrées de ruban ne soient pas orientées vers le haut. Vérifier que les systèmes de jonction sont bien fixés et qu'ils correspondent à l'utilisation prévue. Installer les systèmes de jonction de manière à les rendre accessibles mais veiller également à ce qu'ils ne soient pas excessivement exposés aux chocs, arrachements, etc.. Sur les tuyauteries horizontales, installer si possible les systèmes de jonction sous la tuyauterie. Laisser du jeu au niveau de la connexion afin de faciliter d'éventuelles réparations.

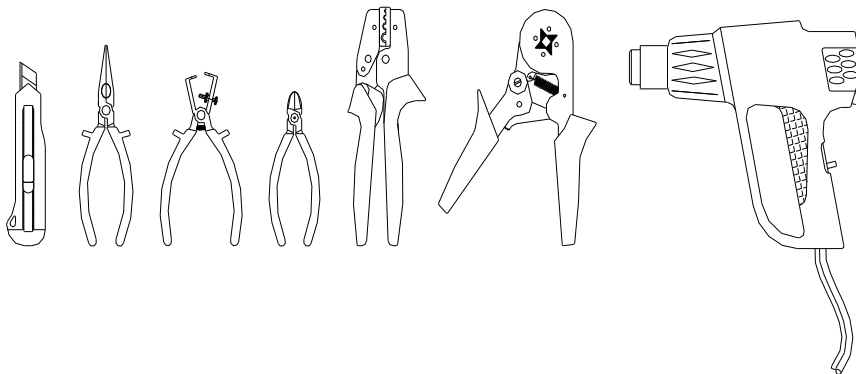
Au niveau des colliers de fixation, vérifier que le ruban chauffant est fixé au-dessus de ces colliers.

Fixer (avec du ruban adhésif aluminium) tous les accessoires installés sous le calorifuge.

Eviter de tendre le ruban chauffant au niveau des entrées/sorties du calorifuge et des systèmes de jonction.

5-3 – Préparation des extrémités et raccordement

5-3-1 Outils recommandés



+ 1 tournevis

S'assurer d'utiliser l'outillage approprié pour exécuter les raccordements en accord avec la dimension des câbles et des terminaisons.

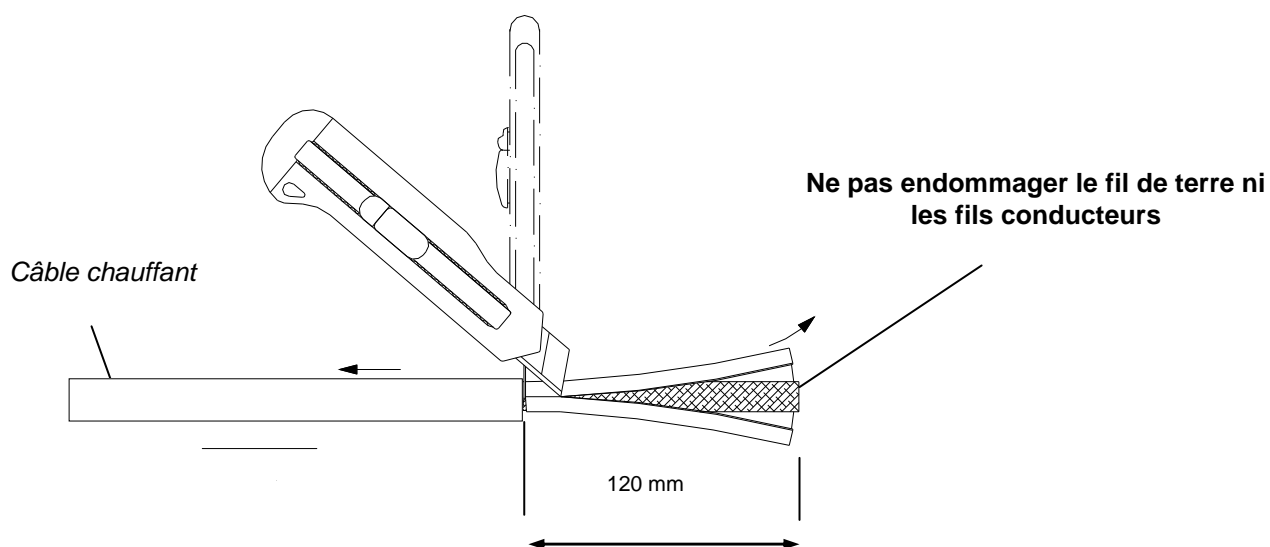
5-3-3 Côté alimentation ou dérivation

5-3-3-1 Contenu du jeu de connexion CNX

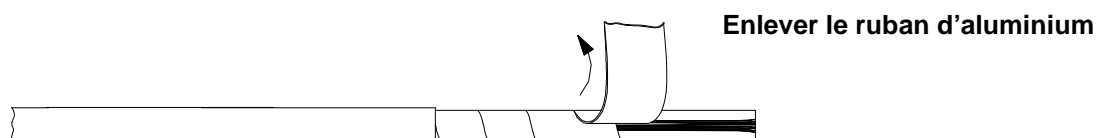
		pièces
a	Gaine thermorétractable vert/jaune Ø=3,2mm L115mm	1
b	Gaine thermorétractable noire Ø=3,2mm L100mm	2
c	Gaine thermorétractable noire Ø=12mm L30mm	1

5-3-3-2 Assemblage en 6 étapes

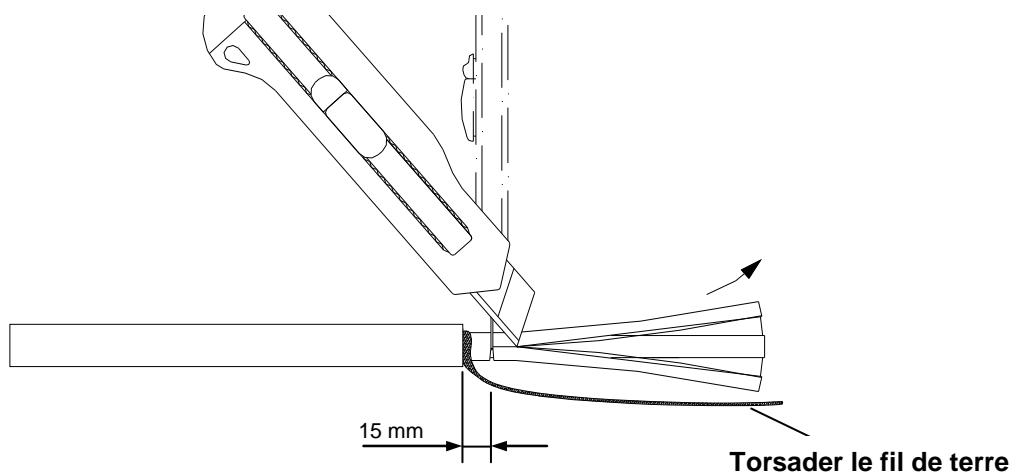
Etape 1



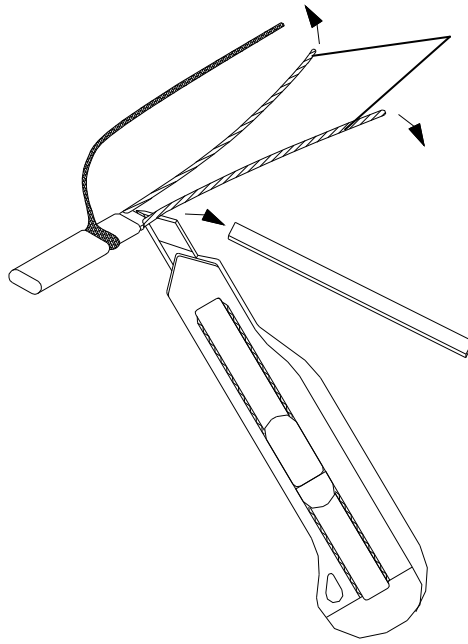
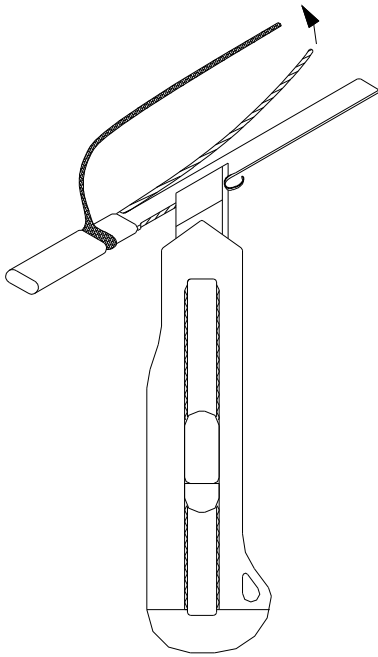
Etape 2



Etape 3

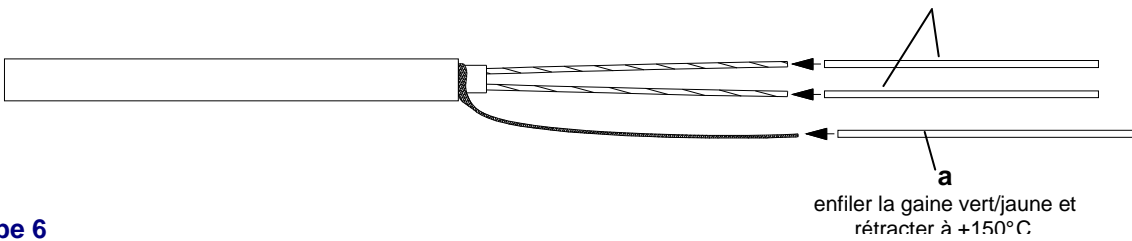


Etape 4



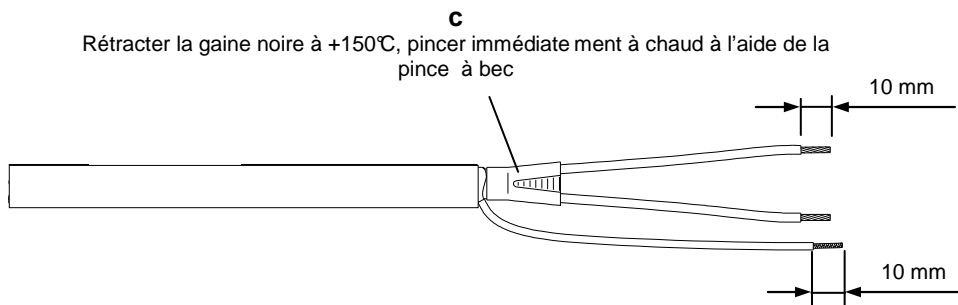
Dénuder soigneusement les fils conducteurs

Etape 5



Etape 6

enfiler la gaine vert/jaune et rétracter à +150°C



Rétracter la gaine noire à +150°C, pincer immédiatement à chaud à l'aide de la pince à bec

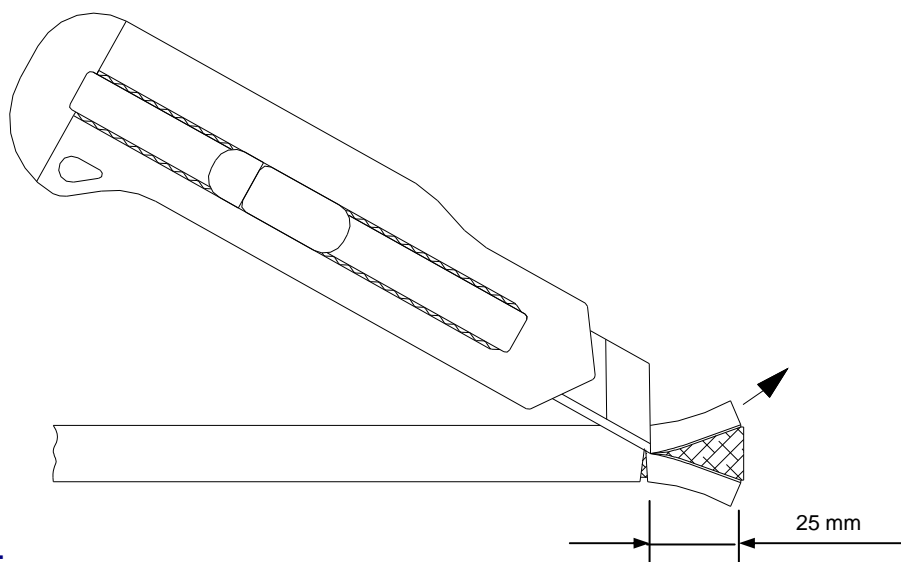
5-3-4 Côté extrémité (finition en 2 étapes)

5-3-4-1 Contenu du jeu de connexion OBT

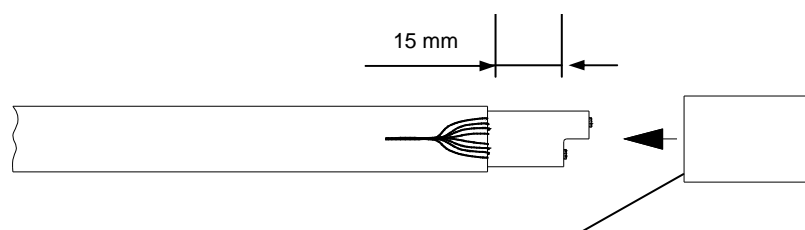
Gaine rétractable noire Ø=12mm L50mm	5
--------------------------------------	---

5-3-4-2 Assemblage en 2 étapes

Etape 1 :



Etape 2 :



Enfiler et rétracter à +150°C, pincer l'extrémité immédiatement à chaud à l'aide de la pince à bec.

6 - THERMOSTAT DE CONTROLE - REGULATION

La faculté auto-limitante des rubans dits autorégulants n'exclut pas l'utilisation d'une régulation appropriée qui, associée à une isolation thermique efficace, permettra d'éviter tout chauffage inutile et garantira des économies d'énergie appréciables.

AAA-TELEC recommande l'utilisation de thermostats ou de régulateurs associés à des sondes de température pour toutes les applications mais, en particulier, pour :

- la mise hors gel (économie d'énergie et prolongation de la durée de vie du ruban chauffant),
- le maintien à température classique (économie d'énergie),
- la précision au niveau des températures hautes et basses,
- le maintien à température de produits thermosensibles.

Suivre les directives d'installation et de mise en service jointes avec le matériel.

Dans tous les cas, demander les conseils du service technique AAA-TELEC.

7 - CALORIFUGE ET MARQUAGE

7-1 – Vérification avant calorifuge

Vérifier visuellement l'installation du ruban chauffant en s'assurant que celle-ci a été réalisée dans les règles de l'art et que le ruban chauffant n'a subi aucun dommage.

Vérifier la résistance d'isolement avec un mégohmmètre avant de calorifuger la tuyauterie.

Afin de valider la pose du ruban chauffant suivant les règles de l'art :

- mettre les circuits sous tension les uns après les autres avant calorifuge,
- vérifier les intensités au démarrage à froid et à chaud, ceci afin de déterminer avec précision le calibre des protections,
- vérifier au toucher le bon fonctionnement du ruban chauffant,
- consigner par écrit les résultats obtenus (cf. fiche de contrôle).

NOTA : le respect de cette procédure permet de poursuivre la pose du calorifuge, de remplir la fiche de contrôle et de procéder à la réception du chantier.

Remarque : une mise sous tension à la fin des travaux (traçage, calorifuge, ...etc.) ne permet pas de détecter une éventuelle anomalie et peut engendrer des frais importants pour rechercher un défaut.

Noter tous les points relevés sur les fiches prévues à cet effet. Signaler ou réparer tout dommage avant de calorifuger la tuyauterie.

7-2 – Recommandations pour la pose du calorifuge

Vérifier que la nature et l'épaisseur du calorifuge correspondent bien à la spécification de l'étude.

Afin d'assurer un maintien à température correct, le matériel de calorifugeage doit être sec et correctement installé.

Afin d'éviter les dommages éventuels sur le ruban chauffant, installer le calorifuge aussitôt après la pose et la vérification du ruban chauffant.

Vérifier que le ruban chauffant n'a pas subi de dommage lors de la pose de la tôle de revêtement éventuelle, en particulier au niveau des arêtes tranchantes, flasques, vis de fixation, etc..

Vérifier que toute la tuyauterie, les traversées de parois, les vannes, les brides et autres accessoires ont été entièrement calorifugés.

Vérifier que toutes les découpes et entrées de calorifuge sont réalisées correctement et parfaitement étanches (vannes, sondes, thermostats, supports, etc.).

Vérifier la résistance d'isolement avec un mégohmmètre après la pose du calorifuge et relever les valeurs sur la fiche prévue à cet effet.

7-3 - Marquage

Positionner des étiquettes adhésives de signalisation (réf. **EDS**) sur toute la longueur de la tuyauterie calorifugée et sur les deux cotés de celle-ci. Prévoir une étiquette tous les 3 mètres environ, au minimum une à chaque étage, pour assurer une bonne signalisation.

Indiquer l'emplacement des accessoires (extrémités, dérivations) sur le calorifuge.

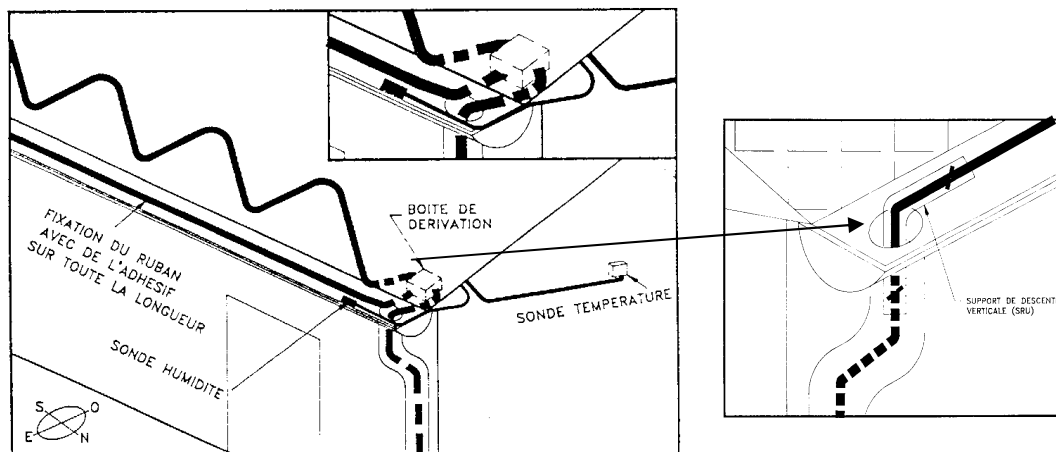
8 – DESCRIPTION DE LA MISE EN ŒUVRE SUR TOITURE

8-1 – Chéneaux :

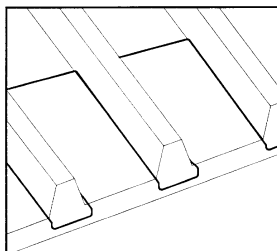
Dans les chéneaux, utiliser du ruban RAG20 (20W/m), recouvert sur toute sa longueur d'adhésif aluminium (réf. AAL).

La puissance linéique à installer au mètre du chéneau est de 20W/m jusqu'à une largeur de chéneau de 30cm ; au-delà de 30cm de large, installer en parallèle autant de RAG20 que de multiples de 30cm, en respectant leur écartement avec les Supports de Ruban Universels (réf. SRU) qui seront aussi utilisés pour fixer et protéger le RAG20 au départ des descentes d'eaux pluviales.

Les raccordements au système de contrôle et aux boîtiers de dérivation ne doivent pas être installés dans les chéneaux ou sur les toîts, mais à l'abri dans la sous-toiture ou sous l'avant-toît.



8-2 – Bacs acier



Couvrir les parties les plus exposées au gel.

9 - ALIMENTATION ET PROTECTION ELECTRIQUE

9-1 - Tension

Vérifier que la tension nominale est respectée.

L'installation électrique doit être conforme aux normes en vigueur sur les sites concernés.

9-2 – Protection différentielle

L'utilisation de disjoncteur différentiel 30mA est obligatoire (norme C15-100).

10 - TESTS, ESSAIS DU RUBAN CHAUFFANT

10-1 - Recommandations

Il est recommandé de vérifier la résistance d'isolement :

- avant d'installer le calorifuge,
- après l'installation du calorifuge,
- avant la première mise en service de l'installation,
- lors de l'entretien périodique.

10-2 – Procédure de test pour mesurer l'isolement

Lorsque l'installation du ruban chauffant est terminée, vérifier la résistance d'isolement entre les conducteurs individuels du ruban chauffant et le ruban aluminium (ou fil de continuité). Cette mesure doit être réalisée à l'aide d'un mégohmmètre 1000V DC minimum.

La lecture ne doit pas être inférieure à 20 mégohms quelle que soit la longueur du ruban. Les valeurs mesurées doivent être notées pour chaque circuit sur la fiche de contrôle prévue à cet effet.

11 - FONCTIONNEMENT DU RUBAN CHAUFFANT, REPARATIONS ET ENTRETIEN DES TUYAUTERIES

11-1 – Fonctionnement du ruban chauffant.

Afin d'assurer un maintien à la bonne température, le calorifuge doit être parfaitement sec et recouvrir l'ensemble des équipements protégés.

La température d'exposition de la tuyauterie ne doit pas être supérieure à celle indiquée dans la documentation du produit **AAA-TELEC**.

En cas de dépassement de la température d'exposition, le ruban chauffant risque d'être endommagé de façon définitive ou de voir sa fiabilité fortement diminuée.

11-2 – Contrôle périodique

Vérifier régulièrement le bon fonctionnement des protections et des thermostats ou régulateurs.

Contrôler visuellement et régulièrement le ruban chauffant et le calorifuge afin de détecter tout dommage.

Contrôler régulièrement la résistance d'isolement.
Maintenance à température : effectuer une vérification deux fois par an.
Mise hors gel : effectuer une vérification une fois par an avant la période hivernale.

11-3 - Entretien – Réparation des tuyauteries

Pendant les travaux de réparation des tuyauteries, débrancher le ruban chauffant et le protéger de tous risques de dommages mécaniques ou thermiques.

Vérifier l'installation du ruban chauffant après les travaux de réparation sur la tuyauterie.

Remettre le calorifuge en place suivant les recommandations du chapitre 7.

Vérifier le bon fonctionnement des protections électriques.

Remplir la fiche d'inspection prévue à cet effet à chaque opération d'entretien sur les circuits ou les tuyauteries.

12 - DOMMAGES SUR RUBANS CHAUFFANTS

Tout ruban chauffant endommagé doit être immédiatement remplacé afin d'éviter une pénétration d'humidité ou de produit corrosif pouvant conduire à un court circuit et à un risque d'incendie.

Ne jamais chercher à réparer un ruban chauffant endommagé.

Un ruban chauffant exposé ou ayant été exposé aux flammes risque de créer un incendie s'il est alimenté. Le remplacer immédiatement.

13 - FICHE DE CONTROLE

Chantier :								
Installateur :		N° circuit						
N° plan		1	2	3	4	5	6	7
N° disjoncteur								
Test d'isolement avant calorifuge <small>(Débrancher le thermostat éventuel)</small>	Date : / /							
	Opérateur :							
	Valeur mesurée (MΩ)							
Mise sous tension avant calorifuge	Date : / /							
	Opérateur :							
	Tension relevée (V)							
	Intensité à froid (A)							
	Intensité à chaud (A)							
Calorifuge terminé	Date : / /							
	Opérateur :							
Test d'isolement après calorifuge <small>(débrancher le thermostat éventuel)</small>	Date : / /							
	Opérateur :							
	Valeur d'isolement (MΩ)							
Tension du circuit	Date : / /							
	Armoire (V)							
	Bornier / Boîtier (V)							
Repérage extérieur des accessoires sous calorifuge	Date : / /							
	Opérateur :							
OBSERVATIONS :								

Pour bénéficier de la garantie fabricant, cette fiche de contrôle doit être remplie et retournée au fabricant dans le mois suivant la date de réception de l'installation.

14 - FICHE DE MAINTENANCE ET D'INSPECTION

Installateur :		N° circuit						
Chantier :								
N° plan		1	2	3	4	5	6	7
Absence de surchauffe corrosion, humidité	Date : / /							
	Opérateur :							
Connexions : • Borniers serrés • Mise à la terre serrée	Date : / /							
	Opérateur :							
Calorifuge en bon état	Date : / /							
	Opérateur :							
Réglage thermostat correct	Date : / /							
	Opérateur :							
Test isolement (débrancher le thermostat éventuel)	Date : / /							
	Opérateur :							
	Valeur mesurée (MΩ)							
Tension du circuit	Date : / /							
	Opérateur :							
	Armoire (V)							
	Bornier / Boîtier (V)							
Étanchéité connectique	Date : / /							
	Opérateur :							
Repérage extérieur des accessoires sous le calorifuge	Date : / /							
	Opérateur :							
OBSERVATIONS :								

La maintenance des rubans chauffants doit être effectuée une fois par an.

15 – GUIDE DE RECHERCHE DE DEFAUTS – DEPANNAGE

	DEFAUTS CONSTATES	CAUSES POSSIBLES	INTERVENTION CORRECTIVE
A	Déclenchement du disjoncteur	1 – humidité excessive <ul style="list-style-type: none"> • boîte de jonction • dérivation de jonction en ligne • terminaison 	1 – sécher et fermer les boîtes immédiatement de façon les rendre étanches <ul style="list-style-type: none"> • refaire les kits • refaire les tests d'isolement (minimum 20 MΩ)
		2 – défaut d'isolement <ul style="list-style-type: none"> • mauvaise terminaison • mauvaise connexion • mauvaise jonction déviations • câble chauffant endommagé 	2- recherchez le défaut et réparer
		3 – défaut disjoncteur différentiel	3 – remplacer le disjoncteur
		4 – défaut d'isolement dû à des de câble trop importantes ou à une p élevée	4 – redéfinir les longueurs et vérifier les protections
		5 – perturbation aux bornes principales	5 – redéfinir le matériel électrique à partir des bornes de départ
B	Déclenchement des protections électriques (fusibles)	1 – Circuit surdimensionné	1 – redéfinir les protections si des calibres supérieurs sont nécessaires, vérifier que le câble d'alimentation est bien dimensionné
		2 – Défaut d'isolement <ul style="list-style-type: none"> • mauvaise terminaison • mauvaise connexion • mauvaise jonction ou dérivation • câble chauffant endommagé 	2- rechercher le défaut et réparer
		3 – disjoncteur défectueux	3 – remplacer le disjoncteur
		4 – Démarrage de l'installation en dessous de la température prévue	4 – alimenter le circuit par tronçon <ul style="list-style-type: none"> • redéfinir l'installation avec des températures de démarrage inférieures. • faire circuler le produit déjà en température dans la tuyauterie avant d'alimenter en respectant la température maxi d'exposition.
C	Température des tuyauteries inférieure prévue dans la spécification	1 – Erreur de conception	1 – Modifier afin de respecter les recommandations AAA-TELEC Vérifier les paramètres de la spécification.
		2 – Calorifuge humide	2 – rechercher le tronçon de calorifuge défectueux déposer et remplacer par un calorifuge sec en respectant la spécification et en assurant l'étanchéité
		3 – le câble chauffant a été anormalement exposé à des températures élevées	3 – remplacer le câble chauffant , rechercher l'origine de la surchauffe de la tuyauterie
		4 – Mauvais fonctionnement ou réglage	4 – réparer ou régler les appareils de contrôle .

NOTA : Procédure de localisation du défaut.

1 - Vérifier visuellement les connexions et terminaisons

2 - Rechercher les zones de dommage possible :

- vannes - brides - pompes - supports
- réparations ou entretien sur tuyauteries
- zones détériorées sur le calorifuge

3 - En cas d'impossibilité de localiser le défaut :

•Déconnecter une dérivation à un peu près au milieu du réseau et vérifier chaque partie afin de localiser la zone défectueuse ; recommencer l'opération jusqu'à localiser le défaut.

OBSERVATIONS :

Cette notice, y compris les schémas, croquis ou dossiers qui sont donnés à titre d'exemple a été établie avec soin. Cependant, AAA-TELEC ne peut garantir que les indications fournies sont sans erreur ou omission et n'accepte aucune responsabilité quand à l'usage qui en est fait. Nos seules obligations sont celles définies dans nos conditions générales de ventes.

AAA-TELEC ne sera tenue à aucune indemnisation pour dommages consécutifs ou indirects découlant de la vente, la revente, l'utilisation, ou la mauvaise utilisation du produit. Les utilisateurs du produit sont seuls juges de son adaptabilité à l'usage auquel il le destine.

AAA-TELEC
BP 14
78640 ST GERMAIN DE LA GRANGE
Tél. 01 34 91 04 04
Fax. 01 34 89 38 18