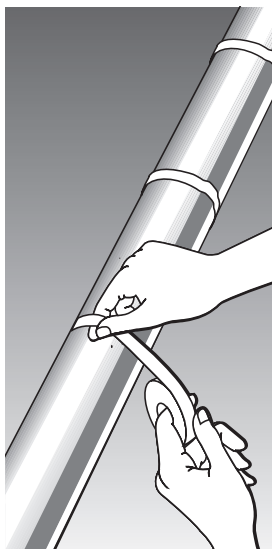




RAYCHEM

Traçage Électrique Commercial

Guide D'Installation et D'entretien
Rubans Chauffants Autorégulants



1	Informations d'ordre général	3
2	Caractéristiques des produits	4
3	Choix du ruban chauffant	10
4	Stockage du ruban chauffant	10
5	Vérification des produits	11
6	Installation des composants	15
7	Dispositifs de régulation, calorifugeage et marquage	17
8	Alimentation et raccordement électrique	19
9	Essai du ruban chauffant	20
10	Fonctionnement, entretien et réparation de la tuyauterie	21
11	Ruban chauffant endommagé	22

1 INFORMATIONS D'ORDRE GÉNÉRAL

Utilisation de ce guide

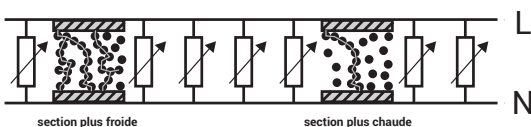
Ce guide d'installation et d'entretien concerne les rubans chauffants autorégulants nVent RAYCHEM de nVent installés sur des tuyauteries calorifugées. Pour le traçage des chéneaux, gouttières et tuyaux de descente, consulter le manuel technique.

Pour le déneigement autorégulant de surfaces ou de sols, consulter le manuel technique.

Pour les systèmes de chauffage par le sol autorégulants, consulter le manuel pour des sols chauds et confortables.

Pour toute information relative à d'autres applications, contacter l'agent nVent local.

Rubans chauffants autorégulants



- La puissance de sortie varie avec la température.
- Lorsque la température de la tuyauterie augmente, la puissance de sortie diminue.
- À haute température, le polymère se dilate, ce qui réduit le nombre de chemins de conduction électrique et diminue ainsi le passage du courant.
- À basse température, le nombre de chemins de conduction électrique se multiplie, permettant le passage du courant entre les éléments conducteurs.

Important

Pour que la garantie nVent s'applique, il convient de suivre rigoureusement les instructions figurant dans ce guide, ainsi que les notices d'installation particulières fournies avec les composants. L'installation du ruban chauffant doit être conforme aux normes en vigueur applicables aux systèmes de traçage électrique.

2 CARACTÉRISTIQUES DES PRODUITS

Type de ruban chauffant	HWAT-L	HWAT-M	HWAT-R	
	Maintien en température de l'eau chaude sanitaire			
Tension nominale	230 V c.a.	230 V c.a.	230 V c.a.	
Puissance de sortie nominale (*sur tuyauterie métallique calorifugée)	7 W/m à 45 °C	9 W/m à 55 °C	12 W/m à 70 °C	
Disjoncteur à courbe C selon le kit choisi	20 A max.	20 A max.	20 A max.	
Longueur max. du circuit	180 m 20 A	100 m 20 A	100 m 20 A	
Rayon de courbure min.	10 mm	10 mm	10 mm	
Température d'exposition max. en continu	65 °C	65 °C	80 °C	
Température d'exposition max. (condition sous tension – 800 h. cumulées)	85 °C	85 °C	90 °C	
Dimensions max. en mm (l x h)	13.8 x 6.8	13.7 x 7.6	16.1 x 6.7	
Poids	0.12 kg/m	0.12 kg/m	0.14 kg/m	
Agréments et homologations	BS / ÖVE / VDE / SEV / CSTB / SVGW / EAC / UKrSEPRO			
Régulateurs	HWAT-T55 HWAT-ECO	HWAT-ECO	HWAT-ECO	
Système de raccordement				
Boîte de raccordement	-	-	-	
Raccordement et terminaison	RayClic	RayClic	RayClic	
Support de fixation	inclus dans le kit	inclus dans le kit	inclus dans le kit	

Avertissement

Comme pour tout équipement ou câblage électrique sous tension, une installation incorrecte ainsi que tout dommage causé au ruban chauffant ou à ses composants, permettant la pénétration d'humidité ou de contamination, peuvent entraîner un cheminement électrique, un court-circuit et un risque d'incendie.

	FS-A-2X	FS-B-2X	FS-C-2X	FS-C10-2X
	Protection contre le gel de tuyau		Protection contre le gel de tuyau et maintien en température	Protection contre le gel des conduites pour les services LPHW
	230 V c.a.	230 V c.a.	230 V c.a.	230 V c.a.
	10 W/m à 5 °C	26 W/m à 5 °C	31 W/m à 5 °C 22 W/m à 40 °C	10 W/m à 5 °C
	16 A max.	16 A max.	16 A max.	25 A max.
	150 m 16 A	105 m 16 A	90 m 16 A	180 m 20 A
	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm
	65 °C	65 °C	95 °C	90 °C
	85 °C	85 °C	95 °C	90 °C
	13.7 x 6.2	13.7 x 6.2	12.7 x 5.3	16 x 6.8
	0.13 kg/m	0.13 kg/m	0.13 kg/m	0.14 kg/m
DVGW / CE / VDE / EAC / UKrSEPRO				
	AT-TS-13 AT-TS-14 RAYSTAT-CONTROL-10 RAYSTAT-ECO RAYSTAT-CONTROL-11-DIN	AT-TS-13 AT-TS-14 RAYSTAT-CONTROL-10 RAYSTAT-ECO RAYSTAT-CONTROL-11-DIN	AT-TS-13 AT-TS-14 RAYSTAT-CONTROL-10 RAYSTAT-CONTROL-11-DIN	AT-TS-13* AT-TS-14* RAYSTAT CONTROL-10 RAYSTAT-ECO-10 RAYSTAT-CONTROL-11-DIN* *Longueur maximale de circuit de 150 m
	-	-	JB16-02	JB16-02
	RayClic	RayClic	CE20-01	CE20-01 CE25-21
	inclus dans le kit	inclus dans le kit	JB-SB-08	JB-SB-08

Ne pas raccorder ensemble les conducteurs du ruban chauffant, car cela provoquerait un court-circuit.

Toute extrémité de ruban chauffant non raccordée doit être isolée avec une terminaison nVent adaptée.

Type de ruban chauffant	10XL2-ZH	15XL2-ZH	
Application	Mise hors gel des tuyauteries	Mise hors gel des tuyauteries	
Tension nominale	230 V c.a.	230 V c.a.	
Puissance nominale	10W/m à 5°C	15W/m à 5°C	
Calibre du disjoncteur à courbe C	20 A max.	20 A max.	
Longueur de circuit maximale	215 m	160 m	
Rayon de courbure minimal	10 mm	10 mm	
Température d'exposition max. en continu	65 °C	65 °C	
Température d'exposition max. (hors tension)	85 °C	85 °C	
Dimensions	13.8 x 6.8mm	13.8 x 6.8mm	
Poids	0.13 kg/m	0.13 kg/m	
Agréments	VDE/CSTB (CEI62395)	VDE/CSTB (CEI62395)	
Régulateurs	AT-TS-13, AT-TS-14, RAYSTAT-ECO-10, RAYSTAT-CONTROL-10, RAYSTAT-CONTROL-11-DIN, armoires SBS-xx-SV, ACS-30	AT-TS-13, AT-TS-14, RAYSTAT-ECO-10, RAYSTAT-CONTROL-10, RAYSTAT-CONTROL-11-DIN, armoires SBS-xx-SV, ACS-30	
Système de raccordement			
Kit de raccordement	RayClic	RayClic	
Support de fixation	Inclus dans le kit	Inclus dans le kit	

Avertissement

Comme pour tout équipement ou câblage électrique sous tension, une installation incorrecte ainsi que tout dommage causé au ruban chauffant ou à ses composants, permettant la pénétration d'humidité ou de contamination, peuvent entraîner un cheminement électrique, un court-circuit et un risque d'incendie.

	26XL2-ZH	31XL2-ZH
	Mise hors gel des tuyauteries	Mise hors gel des tuyauteries / Maintien en température pour les tuyauteries d'eaux grasses
	230 V c.a.	230 V c.a.
	26W/m à 5°C	31W/m à 5°C
	20 A max.	20 A max.
	135 m	115 m
	10 mm	10 mm
	65 °C	85 °C
	85 °C	90 °C
	13.8 x 6.8mm	13.8 x 6.8mm
	0.13 kg/m	0.13 kg/m
	VDE/CSTB (CEI62395)	VDE/CSTB (CEI62395)
	AT-TS-13, AT-TS-14, RAYSTAT-ECO-10, RAYSTAT-CONTROL-10, RAYSTAT-CONTROL-11-DIN, armoires SBS-xx-SV, ACS-30	AT-TS-13, AT-TS-14, RAYSTAT-ECO-10, RAYSTAT-CONTROL-10, RAYSTAT-CONTROL-11-DIN, armoires SBS-xx-SV, ACS-30
	RayClic	RayClic
	Inclus dans le kit	Inclus dans le kit

Ne pas raccorder ensemble les conducteurs du ruban chauffant, car cela provoquerait un court-circuit.

Toute extrémité de ruban chauffant non raccordée doit être isolée avec une terminaison nVent adaptée.

Type de ruban chauffant	FroStop-Black	GM-2X (T)	EM2-XR	EM2-R	
Produit/ Application	Mise hors gel des tuyauteries / Déneigement et mise hors gel des gouttières, chéneaux et tuyaux de descente	Déneigement et mise hors gel des gouttières, chéneaux et tuyaux de descente	Traçage des rampes et voies d'accès	Traçage des rampes et voies d'accès	
Tension nominale	230 V c.a.	230 V c.a.	230 V c.a.	230 V c.a.	
Puissance de sortie nominale (sur tuyauterie métallique calorifugée)	16 W/m à 5 °C	36 W/m dans la glace et 18 W/m à l'air libre à 0 °C	90 W/m à 0 °C dans le béton	80 W/m à 0 °C dans le béton	
Disjoncteur à courbe C selon le kit choisi	16 A max.	20 A max.	50 A max.	32 A max.	
Longueur max. du circuit	80 m 16 A	80 m 20 A	85 m 50 A	75 m 32 A	
Rayon de courbure min.	10 mm	10 mm	50 mm	50 mm	
Température d'exposition max. en continu	65 °C	65 °C	100 °C	90 °C	
Température d'exposition max. (condition sous tension – 800 h. cumulées)	65 °C	85 °C	110 °C	90 °C	
Dimensions max. en mm (l x h)	10.5 x 5.5	13.7 x 6.2	18.9 x 9.5	13.7 x 6.2	
Poids	0.13 kg/m	0.13 kg/m	0.27 kg/m	0.13 kg/m	
Agréments	BS / ÖVE / VDE / SEV / CSTB / SVGW / DVGW / CE / VDE / EAC				
Régulateurs	EMDR-10 / GM-TA AT-TS-13 AT-TS-14 RAY-STAT-ECO-10 RAYSTAT-CONTROL-10 RAYSTAT-CONTROL-11-DIN	EMDR-10 GM-TA RAYSTAT-M2	VIA-DU-20 ACS-30 RAYSTAT-M2	VIA-DU-20 RAY-STAT-M2 ACS-30	
Système de raccordement					
Boîte de raccordement	JB16-02	-	VIA-JB2	JB-82	
Kit de raccordement	CE20-01	RayClic CCE-03-CR	VIA-CE1	CCE-04-CT	
Support de fixation	JB-SB-08	inclus dans le kit	-	-	

Avertissement

Comme pour tout équipement ou câblage électrique sous tension, une installation incorrecte ainsi que tout dommage causé au ruban chauffant ou à ses composants, permettant la pénétration d'humidité ou de contamination, peuvent entraîner un cheminement électrique, un court-circuit et un risque d'incendie.

	R-ETL-A	R-ETL-B	R-ETL-A-CR	R-ETL-B-CR
	Mise hors gel des tuyauteries	Mise hors gel des tuyauteries	Mise hors gel des tuyauteries	Mise hors gel des tuyauteries
	230 V c.a.	230 V c.a.	230 V c.a.	230 V c.a.
	10 W/m à 5 °C sur tuyauterie	16 W/m à 5 °C sur tuyauterie	10 W/m à 5 °C sur tuyauterie	16 W/m à 5 °C sur tuyauterie
	10 A max.	16 A max.	10 A max.	16 A max.
	100 m 10 A	100 m 16 A	100 m 10 A	100 m 16 A
	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm
	65 °C	65 °C	65 °C	65 °C
	65 °C	65 °C	65 °C	65 °C
	8.5 x 5.8	8.5 x 5.8	8.5 x 5.8	8.5 x 5.8
	0.07 kg/m	0.07 kg/m	0.07 kg/m	0.07 kg/m
	CE			
	AT-TS-13 AT-TS-14 RAYSTAT-CON- TROL-10 RAYSTAT-ECO RAYSTAT-CON- TROL-11-DIN Armoires de régulation SBS-R-FP	AT-TS-13 AT-TS-14 RAYSTAT-ECO-10 RAYSTAT-CON- TROL-10 RAYSTAT-CON- TROL-11-DIN Armoires SBS-R-FP	AT-TS-13 AT-TS-14 RAYSTAT-ECO-10 RAYSTAT-CON- TROL-10 RAYSTAT-CON- TROL-11-DIN Armoires SBS-R-FP	AT-TS-13 AT-TS-14 RAYSTAT-ECO-10 RAYSTAT-CON- TROL-10 RAYSTAT-CON- TROL-11-DIN Armoires SBS-R-FP
	JB16-02	JB16-02	JB16-02	JB16-02
	CE-ETL/T2Red	CE-ETL/T2Red U-ACC-PP-07	CE20-03	CE20-03
	-			

Ne pas raccorder ensemble les conducteurs du ruban chauffant, car cela provoquerait un court-circuit.

Toute extrémité de ruban chauffant non raccordée doit être isolée avec une terminaison nVent adaptée.

3 CHOIX DU RUBAN CHAUFFANT

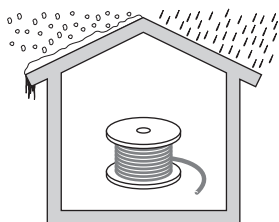
S'assurer que le ruban chauffant choisi pour chaque tuyau ou surface est adapté aux spécifications de l'étude technique. Se référer à la documentation produit de nVent ou au logiciel TraceCalc Net Construction pour choisir le ruban chauffant adapté à chaque application.

Tableau de référence : le tableau suivant indique les rubans chauffants conçus pour des applications spécifiques.

Produit/ Application	Mise hors gel des tuyauteries	Mainte- nance du débit	Maintien en température de l'eau chaude sanitaire	Déneige- ment et mise hors gel des chêneaux et gouttières	Déneige- ment et mise hors gel des sols
10XL2-ZH	✓				
15XL2-ZH	✓				
26XL2-ZH	✓				
31XL2-ZH	✓	✓			
FS-A-2X	✓				
FS-B-2X	✓				
FS-C-2X	✓	✓			
FS-C10-2X	✓				
FroStop- Black	✓			✓	
HWAT-L			✓		
HWAT-M			✓		
HWAT-R			✓		
GM-2X (T)				✓	
EM2-XR					✓
EM2-R					✓
R-ETL-A-CR	✓				
R-ETL-B-CR					
R-ETL-A					
R-ETL-B					

4 STOCKAGE DU RUBAN CHAUFFANT

5 VÉRIFICATION DES PRODUITS



- ⇒ Stocker les rubans chauffants dans un endroit sec et propre.
- ⇒ Plage de températures : -40 °C à +60 °C.
- ⇒ Protéger les extrémités des rubans à l'aide d'une terminaison.

5.1 Vérifications avant installation

Vérifier le matériel reçu :

- S'assurer que le matériel expédié est conforme à la commande et à l'étude technique en vérifiant le numéro de référence des rubans chauffants et des composants électriques reçus. La référence du ruban chauffant est indiquée sur la gaine extérieure.
- La température d'exposition du ruban ne doit pas dépasser celle spécifiée dans la fiche produit de nVent. Tout dépassement de température affectera les performances du produit. Vérifier que la température d'exposition prévue est bien comprise dans la plage spécifiée.
- S'assurer que la tension nominale du ruban chauffant est compatible avec la tension de service disponible sur le site.
- Veiller à ne pas mettre le ruban sous tension lorsqu'il est enroulé ou sur la bobine.
- Vérifier que le ruban chauffant et les composants n'ont pas subi de dommages lors du transport. Il est conseillé de procéder à une mesure de la résistance d'isolement sur chaque bobine (voir section 10).

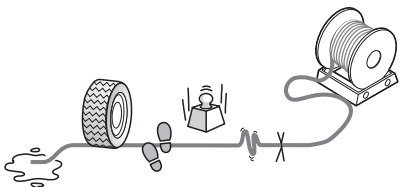
Vérifier la tuyauterie à TRACER :

- S'assurer du bon déroulement des essais sous pression et vérifier que les tuyaux sont revêtus d'une couche de peinture de finition.
- Suivre le tracé du ruban chauffant sur la tuyauterie afin de planifier les emplacements des différents composants et accessoires.
- Vérifier la conformité de la tuyauterie aux plans isométriques des spécifications techniques. En cas de différence, consulter la personne responsable de l'étude technique.
- S'assurer que la tuyauterie est exempte de bavures, surfaces rugueuses, arêtes vives, etc. susceptibles d'endommager le ruban chauffant. Ébavurer ou recouvrir d'un ruban en fibre de verre ou d'une pellicule en aluminium.

5.2 Manipulation du ruban chauffant

Conseils pour la manipulation du ruban chauffant :

- Les revêtements et la peinture de la tuyauterie doivent être secs au toucher avant la pose du ruban chauffant.
- En déroulant le ruban chauffant, **éviter** :
 - ⇒ les bords tranchants
 - ⇒ une force de traction importante
 - ⇒ les pliures et pincements
 - ⇒ l'écrasement en marchant ou en roulant sur le ruban
 - ⇒ l'humidité au niveau des interfaces du ruban



Conseils pour dérouler le ruban chauffant :

- Placer la bobine sur un dévidoir permettant de réduire la tension au déroulage.
- Tirer le ruban chauffant de façon lâche mais en restant près du tuyau afin d'éviter les interférences avec les supports et les équipements.
- Dérouler la longueur de ruban prévue et marquer (par ex. avec du ruban adhésif), en laissant toujours le ruban sur la bobine.
- Prévoir un surplus de longueur de ruban chauffant suffisant à l'emplacement des raccordements électriques, jonctions, dérivations en T et terminaisons (voir les instructions d'installation des composants).
- ⇒ **Prévoir des longueurs supplémentaires de ruban pour TRACER les déperditions propres aux raccords et supports ou pour spiraler si nécessaire, selon les spécifications de l'étude. Sinon, consulter la documentation produit de nVent.**
- Protéger les extrémités du ruban chauffant contre l'humidité, les contaminations ainsi que les accidents mécaniques ou autres s'il doit rester exposé sans être utilisé avant l'installation des composants.

5.3.1 Recommandations concernant la fixation du ruban chauffant sur la tuyauterie

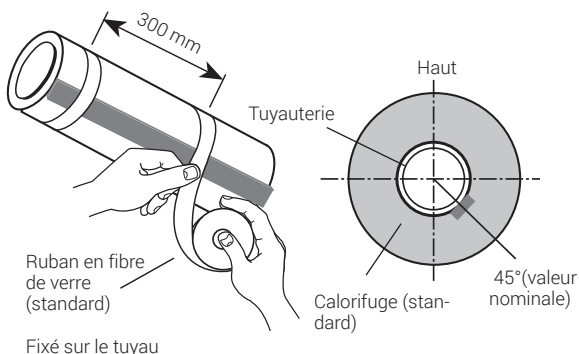
- Le ruban chauffant peut être posé de façon linéaire (en spirale ou en plusieurs passages, selon les spécifications de l'étude technique, la documentation produit de nVent ou le logiciel TraceCalc).
- ⇒ **Ne pas** utiliser de fixations métalliques, de ruban isolant vinyle ou textile, car ils peuvent endommager le ruban chauffant.
- ⇒ La technologie autorégulante est compatible avec le croisement multiple du ruban chauffant sur lui-même.

5.3.2 Recommandations concernant la fixation du ruban chauffant hors tuyauterie

- Dans le cadre des applications de déneigement et de mise hors gel, il convient de maintenir en place le ruban chauffant au moyen de l'une des méthodes de fixation recommandées par nVent, notamment une bande d'écartement ou un raccordement à une armature ou grille de renfort.
- Pour les applications de chéneaux et gouttières, il convient de maintenir en place le système de traçage dans le chéneau/la gouttière au moyen des clips de fixation préconisés fournis par le fabricant.
- Concernant les applications de chauffage par le sol, il convient d'installer le système de traçage en suivant les méthodes de fixation du fabricant ou de l'installer dans la plaque de réflexion thermique T2Reflecta.

5.4 Traçage linéaire

- TRACER la tuyauterie en linéaire sauf si l'étude technique prévoit le spirilage.
- Pour les tuyaux horizontaux, poser le ruban dans le quart inférieur (positionnement à 5 ou 7 heures sur la tuyauterie) et non sur le fond du tuyau.
- Consulter les instructions d'installation du kit et prévoir l'emplacement des composants avant de fixer définitivement le ruban sur la tuyauterie.
- Calorifuger et protéger contre les intempéries selon les spécifications.



Rubans de fixation nVent :

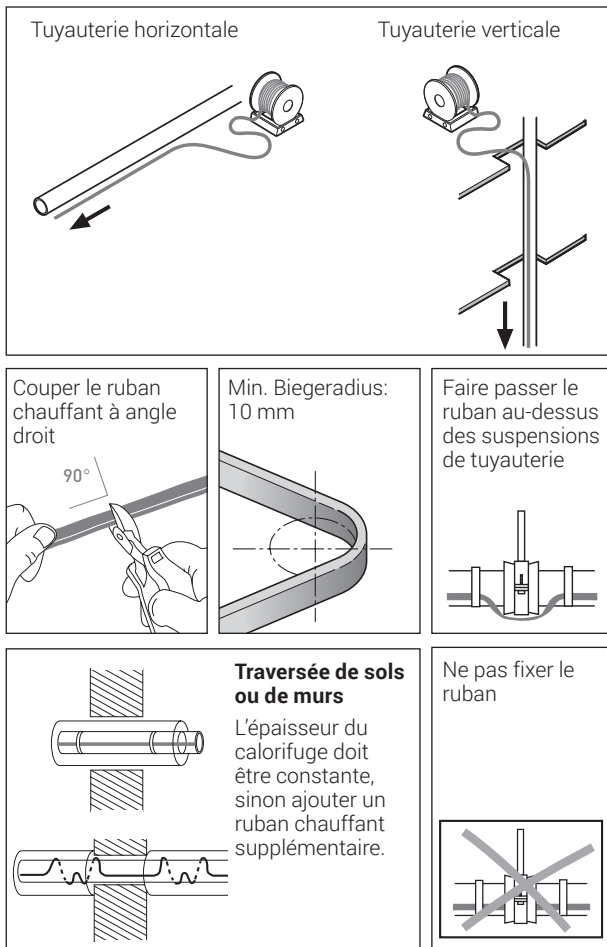
GT66	Ruban adhésif en fibre de verre, à usage général.
GS-54	Ruban adhésif en fibre de verre pour les tuyauteries en acier inoxydable.
KBL-10	Colliers de serrage.
ATE-180	Ruban de fixation en aluminium. À n'utiliser que si l'étude technique du système l'exige (en général, dans les applications de maintien en température de type HWAT sur des tuyauteries en plastique).

5.5 Coupe du ruban chauffant

- Couper le ruban chauffant à longueur après l'avoir fixé à la conduite. Avant de le couper, vérifier que les longueurs de traçage supplémentaires indiquées à la section 2 ont bien été prévues.
- La puissance de sortie au mètre est indépendante de la longueur de coupe du ruban chauffant RAYCHEM.

5.6 Description détaillée de l'installation

- Pour couper et dénuder les rubans chauffants, suivre les instructions d'installation des composants.



6 INSTALLATION DES COMPOSANTS

Remarques générales :

Sélectionner les composants requis en se référant à la documentation produit de nVent ou en utilisant le logiciel TraceCalc Net Construction. Il convient d'utiliser les kits de composants et accessoires RAYCHEM (y compris les boîtes de raccordement, les jonctions et les terminaisons) afin de satisfaire aux normes et aux exigences des organismes d'homologation.

Les instructions d'installation incluses avec le kit doivent être suivies, y compris celles concernant la préparation des conducteurs de ruban chauffant pour les raccordements. Avant le montage, vérifier dans les instructions que le kit est bien adapté au ruban chauffant et à l'environnement.

- Les rubans chauffants autorégulants et à puissance limitante RAYCHEM sont des circuits parallèles. Éviter de tordre les conducteurs ensemble pour ne pas produire de court-circuit.

6.1 Composants nécessaires

- Pour l'installation de chaque composant, se référer aux instructions d'installation correspondantes.
- Chaque passage de ruban chauffant requiert : un raccordement électrique et une terminaison.
- Selon les cas :
 - Jonction en ligne
 - Jonction en té : kit RayClic ou boîte de raccordement, trois kits de connexion et trois kits d'entrée de calorifuge, selon le ruban chauffant.
 - Accessoires (colliers de serrage, ruban adhésif, supports de fixation, étiquettes, etc.).

6.2 Conseils pour l'installation des composants

- Placer les raccords RayClic / boîtes de raccordement de manière à en faciliter l'accès mais sans les exposer aux chocs.
- Placer les boîtes de raccordement en veillant à ce que les entrées du câble d'alimentation et du ruban chauffant ne soient pas dirigées vers le haut.
- Mettre en place les couvercles aux endroits où l'accès n'est pas nécessaire.
- Vérifier que les bouchons de la boîte de raccordement correspondent à leur utilisation et qu'ils sont bien fixés.
- Tirer le ruban chauffant du raccord RayClic / de la boîte de raccordement à l'entrée de calorifuge en évitant les dommages mécaniques.
- ⇒ **Ne pas** tendre le câble aux entrées/sorties des raccords RayClic / boîtes de raccordement et entrées de calorifuge.
- Vérifier que le ruban chauffant est fixé au-dessus des colliers de serrage utilisés, par exemple, pour les supports de fixation des raccords RayClic /boîtes de raccordement.
- Fixer tous les composants sous calorifuge (par ex. terminaisons thermorétractables).

7 CALORIFUGEAGE ET MARQUAGE

7.1 Vérifications avant calorifugeage

- S'assurer visuellement que le ruban chauffant et les composants sont installés correctement et ne sont pas endommagés. (Voir la section 10 en cas de dommages.)
- Il est recommandé de mesurer la résistance d'isolement (mégohmmètre) avant de couvrir la tuyauterie avec de l'isolant thermique (voir section 8).

7.2 Thermostats et systèmes de régulation

- Dans le cadre de certaines applications thermosensibles, il peut s'avérer nécessaire de mettre en place un régulateur thermostatique. De plus, pour atteindre une efficacité énergétique maximale, nVent requiert l'installation et l'utilisation d'un régulateur agréé pour l'application cible.
- Suivre les instructions d'installation fournies avec le thermostat ou le régulateur. Utiliser le schéma de câblage correspondant au plan de traçage et au mode de régulation souhaité.
- Les extrémités du ruban chauffant doivent être chaudes entre 5 et 10 minutes après la mise sous tension.

7.3 Conseils pour la pose du calorifuge

- Un maintien en température correct nécessite un calorifuge sec et posé de manière appropriée.
- Calorifuger et protéger contre les intempéries selon les spécifications de l'étude technique.
- Vérifier que le type et l'épaisseur du calorifuge correspondent bien à l'étude technique.
- Pour limiter au maximum les risques de dommages pour le ruban chauffant, poser le calorifuge le plus rapidement possible après le traçage.
- Vérifier que toutes les tuyauteries, notamment les raccords, les traversées de paroi et autres zones, ont été entièrement calorifugées.
- S'assurer que le ruban n'a pas été endommagé lors de la pose du revêtement de protection, par exemple par les forets, les vis autotaraudeuses ou les arêtes vives du revêtement.
- Vérifier que tous les kits d'entrées de calorifuge sont installés correctement et parfaitement étanches.
- S'assurer de l'étanchéité de toutes les zones de découpe dans le calorifuge (pour les tiges de robinet, supports, etc.).

7.4 Marquage

- Placer des étiquettes de signalisation « Traçage électrique » des deux côtés de la tuyauterie, en alternance, (recommandation : tous les 5 m).
- Indiquer sur le revêtement calorifuge l'emplacement des composants du ruban chauffant.
- Pour les applications de mise hors gel extérieure et de déneigement, apposer des signalisations ou panneaux indiquant clairement la présence d'un système de traçage.

8 PROTECTION ÉLECTRIQUE

8.1 Protection contre les surintensités

Calibrer les disjoncteurs conformément aux spécifications de l'étude technique ou à la documentation produit de nVent pertinente. En cas d'utilisation d'autres dispositifs, consulter le représentant nVent pour en vérifier la compatibilité.

8.2 Protection différentielle (défaut à la terre)

nVent exige l'emploi d'un disjoncteur différentiel de 30 mA afin d'assurer une sécurité et une protection optimales contre l'incendie. Une protection contre les défauts de terre doit être prévue dans toutes les installations.

La tresse métallique qui recouvre le ruban chauffant de traçage doit être connectée à une borne de mise à la terre afin d'assurer la protection électrique du circuit.

9 ESSAI DU RUBAN CHAUFFANT

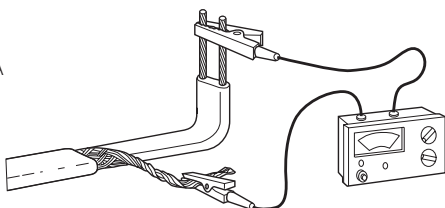
9.1 Recommandations

nVent recommande de mesurer la résistance d'isolement (mégohmmètre) avant d'installer le ruban chauffant, de poser le calorifuge ou de procéder à la mise en service initiale (système déconnecté des régulateurs).

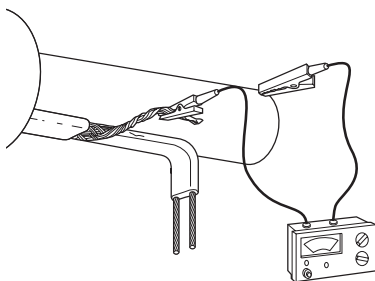
9.2 Procédure d'essai

Une fois l'installation du ruban chauffant entièrement terminée, il convient de vérifier la résistance d'isolement entre les conducteurs et la tresse à l'aide d'un mégohmmètre sous 2 500 V c.c. Les valeurs mesurées doivent être égales au minimum à 100 mégohms, indépendamment de la longueur du ruban. L'installateur doit noter les valeurs initiales pour chaque circuit sur la fiche d'installation (voir page 17).

Mesure A



Mesure B



10 FONCTIONNEMENT, ENTRETIEN ET RÉPARATION DE LA TUYAUTERIE

10.1 Fonctionnement du ruban chauffant

- **La température d'exposition du ruban ne doit pas dépasser celle spécifiée dans la fiche produit de nVent. Dépasser ces limites raccourcirait la durée de vie du ruban et risquerait de l'endommager de façon permanente.**
- Pour un maintien en température correct, vérifier que le calorifugeage de la tuyauterie est complet et sec.

10.2 Inspection et entretien

Mettre tous les circuits électriques hors tension avant toute installation, tout entretien ou toute intervention de maintenance.

- Inspection visuelle : inspecter régulièrement le ruban chauffant et le calorifugeage pour garantir l'absence de dommages physiques.
- Vérifier tous les ans, avant les mois d'hiver, le bon fonctionnement de la protection électrique et des systèmes de régulation de la température (voir section 10). Les systèmes de maintien en température doivent être contrôlés au moins deux fois par an.
- La fiche d'inspection périodique imprimée sur les pages suivantes doit être complétée lors de l'entretien de chaque circuit de votre système.

10.3 Entretien et réparation de la tuyauterie

- Isoler le circuit du ruban chauffant.
- Protéger le ruban chauffant des dommages mécaniques ou thermiques pendant les interventions de réparation de la tuyauterie.
- Après réparation de la tuyauterie, vérifier l'installation du ruban chauffant et remettre le calorifuge en place selon les recommandations de la section 8. Vérifier le bon fonctionnement des dispositifs de protection électrique.

11 RUBAN CHAUFFANT ENDOMMAGÉ

Ruban chauffant endommagé

- ➤ **Ne pas réparer un ruban chauffant endommagé.**
Sectionner la partie endommagée et la remplacer par une longueur identique de ruban en utilisant les kits de jonction RAYCHEM appropriés.
- ➤ **Remplacer immédiatement le ruban chauffant endommagé.**
Un ruban endommagé peut entraîner une pénétration d'humidité et de contamination, risquant de provoquer un défaut d'arc à la terre et un incendie.
- ➤ Un ruban chauffant exposé au feu ou aux flammes peut propager l'incendie s'il est sous tension. Il doit être mis immédiatement hors service et remplacé..

FICHE D'INSTALLATION

CIRCUIT N°									
RAPPORTS D'INSTALLATION POUR :									
Numéro du disjoncteur									
Numéro de référence du plan									
Test au mégohmmètre avant pose du calorifuge (éviter le thermostat si présent)	Valeur mesurée								
	Valeur initiale								
	Date								
Test au mégohmmètre après calorifugeage (éviter le thermostat)	Valeur mesurée								
	Valeur initiale								
	Date								
Tension du circuit	Armoire								
	Bornes de raccordement								
Calorifugeage terminé et étanche	Valeur initiale								
	Date								
Emplacements des composants sous calorifuge indiqués sur le revêtement de protection	Valeur initiale								
	Date								
REMARQUES ET COMMENTAIRES :									

Test au mégohmmètre (éviter le thermostat si présent)	Valeur mesurée																			
	Valeur initiale																			
	Date																			
Tension du circuit	Armoire																			
	Bornes de raccordement																			
Boîtes et thermostats fermés hermétiquement	Valeur initiale																			
	Date																			
Emplacements des composants sous calorifuge indiqués sur le revêtement de protection	Valeur initiale																			
	Date																			

REMARQUES ET COMMENTAIRES :

GUIDE DE DÉPANNAGE

Symptôme	Causes probables
Déclenchement des fusibles ou du disjoncteur de protection contre les surintensités	Problème électrique : <ul style="list-style-type: none"> • ruban chauffant endommagé • jonction en ligne ou dérivation en té défectueuse • au niveau de la terminaison • au niveau d'un raccordement
	Circuit surdimensionné
	Démarrage en dessous de la température préconisée dans l'étude
	Disjoncteur défectueux

Symptôme	Causes probables
Déclenchement du différentiel du disjoncteur	Problème de mise à la terre : <ul style="list-style-type: none"> • ruban chauffant endommagé • jonction en ligne ou dérivation en té défectueuse • au niveau de la terminaison • au niveau d'un raccordement
	<ul style="list-style-type: none"> • boîtes de raccordement • jonctions et dérivations en té • au niveau de la terminaison
	Importants courants de fuite dus à un câble d'alimentation trop long combiné à un ruban chauffant trop long
	Perturbations sur le réseau électrique
	Différentiel défectueux

Mesure à prendre
Rechercher la cause de la panne et réparer (voir remarque 1) :
Redimensionner ou revoir l'étude par rapport aux consignes du manuel technique. (Si une protection plus importante se révèle nécessaire, vérifier que les câbles d'alimentation sont compatibles).
Redéfinir l'étude pour des températures de démarrage inférieures. Préchauffer la tuyauterie à partir d'une autre source de chaleur selon les températures d'exposition définies dans les caractéristiques des produits. Alimenter le circuit par tronçons successifs.
Remplacer

Mesure à prendre
Rechercher la cause de la panne et réparer (voir remarque 1) :
Sécher et refermer hermétiquement ou refaire immédiatement. Procéder à la vérification de la résistance d'isolement. (100 MΩ au minimum)
Revoir l'étude
Redéfinir la distribution en suivant les instructions disponibles auprès de nVent.
Remplacer

Symptôme	Causes probables
Absence de puissance de sortie	Perte de la tension d'alimentation : <ul style="list-style-type: none"> • déclenchement des protections contre la surtension ou du disjoncteur différentiel • bornes desserrées dans la boîte de raccordement • discontinuité du câble d'alimentation (ex : circuit ouvert suite à un dommage)
	Thermostat de régulation connecté en position normalement ouverte
	Connexion haute résistance au niveau des : <ul style="list-style-type: none"> • bornes de la boîte de raccordement • jonctions et dérivations en té

Symptôme	Causes probables
Température de tuyauterie trop basse	Calorifuge humide ou mouillé
	Erreur d'étude
	Mauvais réglage ou dysfonctionnement des régulateurs, par ex. les thermostats
	Ruban chauffant exposé à des températures excessives, dépassant les valeurs nominales

Remarque :

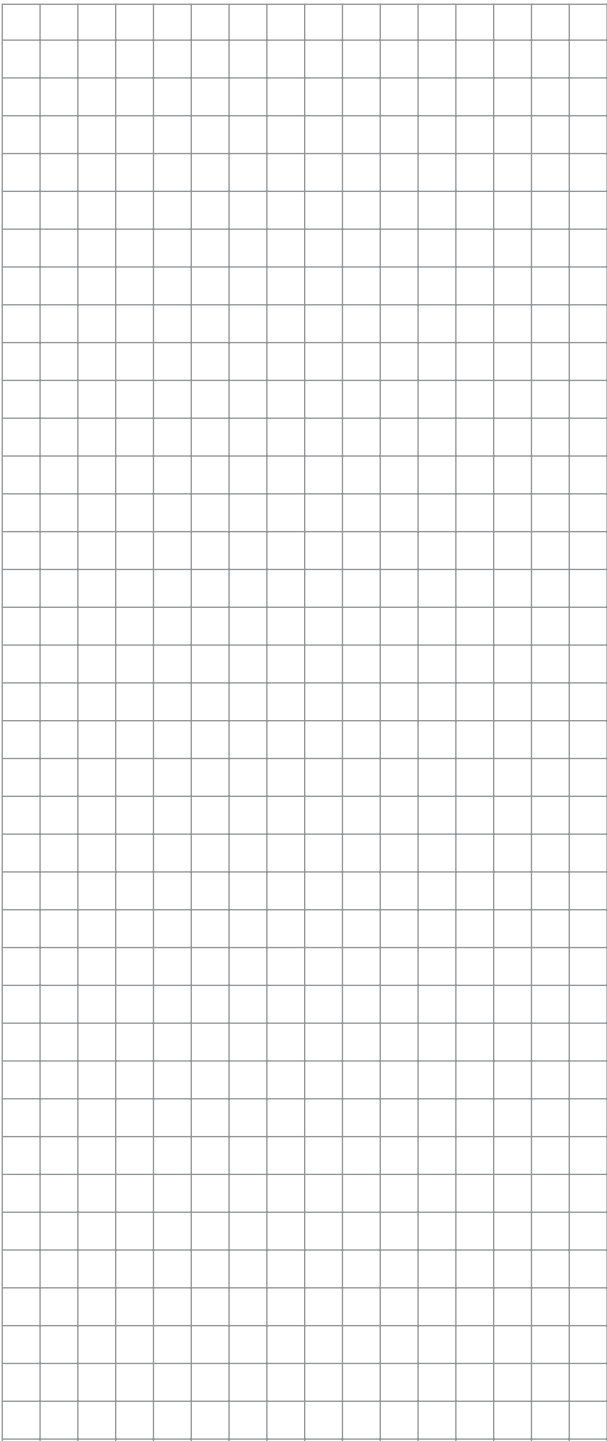
Localiser les défauts en procédant comme suit :

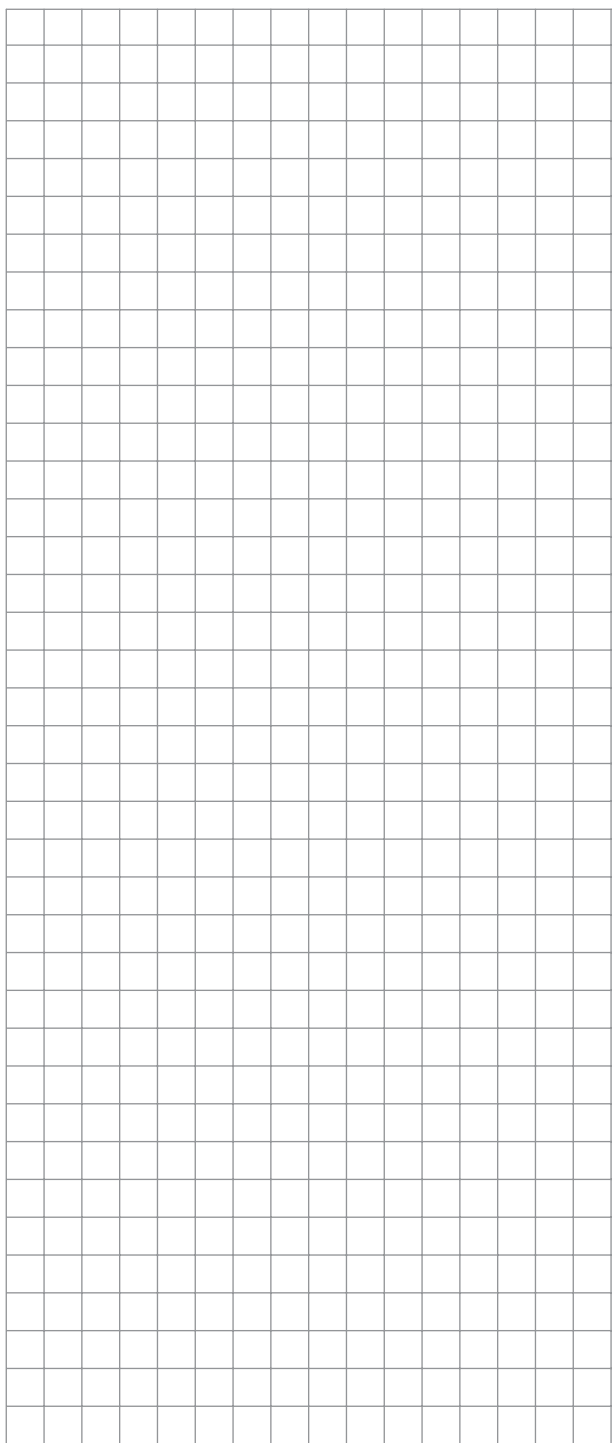
1. Inspecter visuellement l'installation des raccordements électriques, jonctions en ligne et terminaisons.
2. Rechercher des signes de détérioration au niveau des :
 - a) Robinets, pompes, brides et supports
 - b) Zones où des réparations ou tâches d'entretien ont été réalisées
3. Rechercher des signes de détérioration ou de dommage sur le calorifuge et son revêtement sur toute la tuyauterie.

Mesure à prendre
<p>Rétablir la tension d'alimentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • suivant A et B (page 20) • resserrer les bornes <p>Note : en cas de surchauffe suite à une résistance élevée, remplacer les bornes ou les sertissages.</p> <ul style="list-style-type: none"> • identifier et réparer les dommages
Reconnecter en position normalement fermée
<p>Identifier et corriger en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • resserrant • réparant <p>Note : en cas de surchauffe suite à une résistance élevée, remplacer les bornes ou les sertissages.</p>

Mesure à prendre
Enlever et remplacer par un calorifuge sec conforme aux spécifications, parfaitement imperméable
<ul style="list-style-type: none"> • vérifier les paramètres de l'étude avec une personne habilitée • modifier pour respecter les recommandations nVent
Réparer ou procéder à un nouveau réglage
Remplacer

4. Si le défaut n'est pas identifié après la réalisation des étapes 1, 2 et 3, choisir l'une des solutions suivantes :
- Consulter nVent pour obtenir une assistance.
 - Si les conditions et les pratiques locales le permettent (par ex. en zone ordinaire), isoler une section du ruban chauffant en coupant le circuit en deux et en testant (par ex. la résistance d'isolement) les deux moitiés de circuit pour localiser la zone défectueuse. Enlever le calorifuge pour identifier le défaut.





België/Belgique

Tel +32 16 21 35 02
Fax +32 16 21 36 04
salesbelux@nvent.com

Bulgaria

Tel +359 5686 6886
Fax +359 5686 6886
salesee@nvent.com

Česká Republika

Tel +420 602 232 969
czechinfo@nvent.com

Denmark

Tel +45 70 11 04 00
salesdk@nvent.com

Deutschland

Tel 0800 1818205
Fax 0800 1818204
salesde@nvent.com

España

Tel +34 911 59 30 60
Fax +34 900 98 32 64
ntm-sales-es@nvent.com

France

Tél 0800 906045
Fax 0800 906003
salesfr@nvent.com

Hrvatska

Tel +385 1 605 01 88
Fax +385 1 605 01 88
salesee@nvent.com

Italia

Tel +39 02 577 61 51
Fax +39 02 577 61 55 28
salesit@nvent.com

Lietuva/Latvija/Eesti

Tel +370 5 2136633
Fax +370 5 2330084
info.baltic@nvent.com

Magyarország

Tel +36 1 253 4617
Fax +36 1 253 7618
saleshu@nvent.com

Nederland

Tel 0800 0224978
Fax 0800 0224993
salesnl@nvent.com

Norge

Tel +47 66 81 79 90
salesno@nvent.com

Österreich

Tel +43 (2236) 860077
Fax +43 (2236) 860077-5
info-ntm-at@nvent.com

Polska

Tel +48 22 331 29 50
Fax +48 22 331 29 51
salespl@nvent.com

Republic of Kazakhstan

Tel +7 495 926 1885
Fax +7 495 926 18 86
saleskz@nvent.com

Россия

Тел +7 495 926 18 85
Факс +7 495 926 18 86
salesru@nvent.com

Serbia and Montenegro

Tel +381 230 401 770
Fax +381 230 401 770
salesee@nvent.com

Schweiz/Suisse

Tel 0800 551 308
Fax 0800 551 309
info-ntm-ch@nvent.com

Suomi

Puh 0800 11 67 99
salesfi@nvent.com

Sverige

Tel +46 31 335 58 00
salesse@nvent.com

Türkiye

Tel +90 560 977 6467
Fax +32 16 21 36 04
ntm-sales-tr@nvent.com

United Kingdom

Tel 0800 969 013
Fax 0800 968 624
salesthermalUK@nvent.com

**nVent.com**

©2018 nVent. Toutes les marques et tous les logos nVent sont la propriété de nVent Services GmbH ou de ses sociétés affiliées, ou sont concédés sous licence par nVent Services GmbH ou ses sociétés affiliées. Toutes les autres marques de commerce sont la propriété de leurs propriétaires respectifs. nVent se réserve le droit de modifier des spécifications sans préavis.

Raychem-IM-CDE1547-HeatTracing-FR-1805

PCN 1244-009261