ENGINEERING TOMORROW



Consignes d'installation

Câbles de dégivrage pour toitures et gouttières RX-C



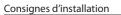




Table des matières

1	Présentation	3
2	Sécurité	
3	Certifications / Homologations	4
4	Caractéristiques techniques	
5	Exigences concernant le personnel	
6	System design	5
7	Composants de connexion à l'alimentation	
8	Connecteur d'extrémité	6
9	Accessories	_
10	Installation du câble chauffant	7
	Préparatifs	
	Détermination de la longueur du câble chauffant	7
	Nombre de circuits de traçage	1
	Outils / équipement requis	2
	Déroulage du câble chauffant	
	Fixation du câble chauffant sur des toitures	3
	Positionnement des kits de connexion / jonction	4
	Pose des étiquettes de danger	
11	Essais et mise en service	4
	Mesure de la résistance d'isolement	4
	Essai de réception et procès-verbal de l'essai de réception	5
	Mise en service	6
12	Fonctionnement	6
	Documentation du système	6
13	Maintenance	7
	Inspection visuelle et fonctionnelle	7
	Inspection électrique	7
	Fréquence d'inspection	7
	Cours de formation du personnel	
	Travaux de réparation sur des toitures et gouttières	7
14	Dépannage 1	
15	Procès-verbal de réception	9
16	Garantie limitée du produit	0
17	Safety	2
18	Sécurité et avertissements	3



1 Présentation

Le présent manuel a pour but de vous expliquer l'installation et le fonctionnement d'un circuit de traçage électrique réalisé avec les câbles chauffants autorégulés suivants :

· Câbles de dégivrage pour toitures et gouttières RX-C



Le câble chauffant autorégulé dispose d'un élément résistif thermosensible situé entre deux conducteurs parallèles en cuivre capable de réguler et de limiter la puissance calorifique du câble chauffant en fonction de la température ambiante. Lorsque la température ambiante augmente, la puissance délivrée par le câble chauffant diminue. Cette propriété d'autorégulation empêche toute surchauffe qui pourrait endommager le câble chauffant. Un croisement ou un chevauchement avec d'autres câbles chauffants (ou même avec certaines portions du même câble chauffant) est possible comme indiqué dans le tableau page 13.

Le système de traçage électrique est conçu comme système chauffant fixe pour le dégivrage de toitures et gouttières dans des emplacements non dangereux. Du fait de sa conception en parallèle, la résistance de traçage peut être coupée et montée avec une longueur quelconque.

Afin de satisfaire aux exigences et aux contraintes imposées à pied d'œuvre, différentes options de connexion, de dérivation et de terminaison du circuit de traçage sont possibles. Grâce à de très nombreux accessoires, le circuit peut être facilement personnalisé et étendu.

2 Sécurité

Afin de garantir la sécurité lors de l'installation et de l'utilisation du câble chauffant RX-C, il est impératif de respecter les exigences techniques ainsi que les consignes mentionnées dans le présent manuel.

AVERTISSEMENT:

Risque d'incendie ou d'électrocution. Suivez ces consignes pour éviter toute blessure ou dommage matériel.

- Tous les systèmes et installations électriques doivent satisfaire aux exigences imposées par la société Danfoss et doivent être installés conformément aux normes électriques en vigueur ainsi qu'aux autres prescriptions nationales et locales applicables.
- Les normes électriques américaines et canadiennes imposent une protection contre les défauts à la terre pour tous les circuits de traçage électrique.
- La pose du système de connexion et des câbles chauffants doit être réalisée avec le plus grand soin.
- Utilisez le câble chauffant et le système de connexion adaptés à l'usage prévu et répondant aux caractéristiques de fonctionnement spécifiées à la section Caractéristiques techniques.
- Le rayon de courbure du câble chauffant ne doit pas être inférieur à 1" (25 mm). Ne pas courber le câble chauffant sur la tranche.
- Tout élément défectueux dans le kit doit être remplacé avant l'installation.
- · Pour éviter un court-circuit, ne jamais raccorder ensemble les deux conducteurs du câble chauffant.
- Conservez tous les éléments et les câbles chauffants au sec avant et pendant l'installation.
- Soyez prudent lors de l'utilisation du pistolet à air chaud, certaines surfaces peuvent devenir brûlantes.
- · Conservez ces instructions pour un usage ultérieur. Le cas échéant, remettez-les à l'utilisateur final.
- Mettre hors tension avant toute installation ou opération de maintenance.
- Utilisez exclusivement des pièces et accessoires d'origine Danfoss.



3 Certifications / Homologations



Câble chauffant Danfoss RX-C pour le dégivrage de toitures et gouttières.

4 Caractéristiques techniques

Plage de température ambiante	-67 °F à 185 °F / -55 °C à +85 °C
Températures de service	-40 °F à 149 °F / -40 °C à +65 °C
Tension	110 à 120 Vc.a. / 208 à 254 Vc.a.
Puissance calorifique	5 W/ft à 50 °F / 15 W/m à 10 °C
Résistance	Tresse de mise à la terre : < 18,2 Ω/km
Dimensions Surgaine en polyoléfine	0,46" x 0,23" (11,6 x 5,8 mm)
Rayon de courbure minimum	1" (25 mm) Ne pas courber le câble chauffant sur le chant.

5 Exigences concernant le personnel

Le personnel chargé de réaliser l'installation et la maintenance doit avoir les compétences et les connaissances spécifiques requises concernant les types de protection et les types d'équipements concernés. Le personnel doit faire preuve au minimum :

- d'une compréhension générale des applications électriques concernées (électricien qualifié);
- d'une connaissance pratique et d'une compréhension des normes applicables aux installations électriques en général et aux systèmes de traçage électrique en particulier;
- de connaissances élémentaires en assurance qualité, il doit connaître notamment les principes de la documentation d'audit, de la traçabilité des mesures et de l'étalonnage des instruments de mesure.

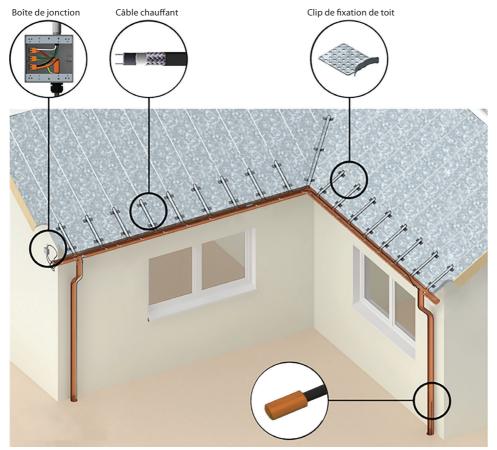


6 System design

Un circuit de traçage avec câbles chauffants autorégulés se compose généralement de :

- une connexion par câble à une alimentation électrique ;
- · connecteur d'extrémité;
- des modules de commande et de surveillance (facultatifs).

Le schéma ci-dessous montre un exemple de système de traçage électrique incluant des composants types :



Connecteur d'extrémité

Vous trouverez aux pages suivantes la liste de tous les composants compatibles avec le système de traçage électrique RX-C pour toitures et gouttières. Les consignes d'installation sont fournies avec le matériel.



7 Composants de connexion à l'alimentation

Les composants suivants peuvent être utilisés pour réaliser la connexion d'alimentation du câble chauffant RX-C :

 Kit presse-étoupe NPT 1/2" (technique par thermorétraction)	Référence :	088L0023
Sert à raccorder des câbles chauffants autorégulés dans une boîte de jonction. L'isolement électrique est assuré par des gaines thermorétractables. Jonction non incluse.		

8 Connecteur d'extrémité

The following components can be used for trace heater splices / junctions with the RX-C trace heater:

Fin de résiliation -	Référence :	088L0767
Connecto NA B-E Joint d'extrémité en silicone pour l'isolation de l'extrémité de la résistance de trace. Comprend 5 x embouts et 2 x adhésifs de silicone.		
Fin de résiliation -	Référence :	088L1457
Capuchon thermorétractable pour l'isolation de l'extrémité de la résistance chauffante. Comprend 5 kits.		



9 Accessories

Accessoires Danfoss d'origine disponibles pour le dégivrage de toitures et gouttières par système de traçage électrique RX-C:

À NOTER: Pour garantir la conformité avec les règles techniques existantes, n'employez que des accessoires d'origine Danfoss. L'emploi d'accessoires d'origine Danfoss est une condition sine qua non à une éventuelle demande de prise en charge de la garantie.

Platine de protection pour les descentes d'eau de plui	Référence :	088L3002
Clip d'espacement pour câbles autolimités. Une pièce par kit.		
Clips de toiture RX-C Ces clips sont destinés à sécuriser les câbles aux bardeaux en asphalte, couvertures métalliques à joint et gouttières. 50 pièces par sachet.	Référence :	088L3001

10 Installation du câble chauffant

Préparatifs

Avant de débuter l'installation de tout système de chauffage par traçage électrique, la personne en charge de l'installation doit s'assurer que le système de traçage a été correctement conçu et dimensionné. Vérifiez impérativement les points suivants :

- vous disposez dans leur intégralité de la documentation technique de conception, des instructions de service et de la notice d'installation.
- le câble chauffant et les accessoires choisis sont conformes aux valeurs requises en termes de :
 - · déperditions de chaleur ;
 - · température minimale de déclenchement admissible ;
 - · température de service max. autorisée ;
 - · température ambiante max. autorisée.

Avant de débuter l'installation, assurez-vous que la couverture, les gouttières et les tuyaux de descente des eaux de pluie sont correctement posés.

Détermination de la longueur du câble chauffant

La longueur totale requise du câble chauffant est déterminée par la longueur du toit, par le nombre de noues et par la dimension des gouttières et des descentes d'eaux de pluie.



Étape 1

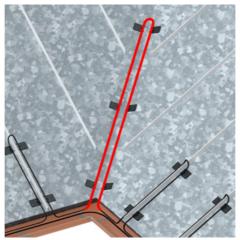
Déterminez la longueur de câble chauffant requise pour le toit.

Toitures inclinées standa	rd	Couvertures à joint debo	out	
Débord de toit	Multiplicateur de toit	Débord de toit	Hauteur de boucle	
12 pouces (30 cm)	2	12 pouces (30 cm)	18 pouces (45 cm)	
24 pouces (60 cm)	3	24 pouces (60 cm)	30 pouces (75 cm)	
36 pouces (90 cm)	4	36 pouces (90 cm)	42 pouces (105 cm)	
Longueur requise pour la bordure du toit * multipl	a toiture = longueur de la icateur	Longueur requise pour la toiture = longueur de la bordure du toit* hauteur de boucle * nombre de joints		

Étape 2

Déterminez la longueur de câble chauffant requise pour les noues.

La neige et le givre ont tendance à s'accumuler plus particulièrement dans les noues. Par conséquent, il est recommandé de faire monter et redescendre le câble chauffant le long de la noue afin qu'elle reste dégagée de neige fondue. Ajoutez environ 6 ft. (180 cm) de câble chauffant pour chaque noue.



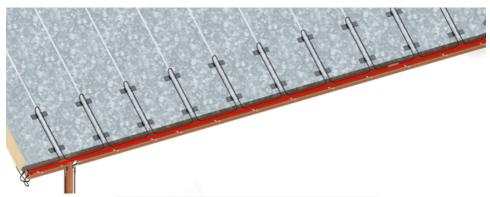
Longueur requise pour les noues = nombre de noues * 6 ft. (180 cm)



Étape 3

Déterminez la longueur de câble chauffant requise pour les gouttières.

Pour permettre à la neige fondue et au givre de s'évacuer correctement, le câble chauffant doit être acheminé à travers les gouttières. Plusieurs câbles chauffants seront nécessaires dans les gouttières de gros diamètres.



Largeur de gouttière	Nombre de câbles chauffants
< 4 ¾" (12 cm)	1
< 9 ½" in (24 cm)	2
> 9 ½" in (24 cm)	3 ou plus

Longueur requise pour les gouttières = longueur de la gouttière

* nombre de câbles chauffants

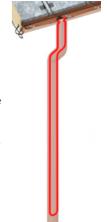
Dans la gouttière, maintenez les câbles espacés à l'aide de clips de séparation de 3".

Étape 4

Déterminez la longueur de câble chauffant requise pour les descentes d'eaux de pluie.

Pour permettre à la neige fondue et au givre de s'évacuer correctement, le câble chauffant doit être acheminé à travers les descentes d'eaux de pluie.

À NOTER: Utilisez systématiquement une platine de protection à l'entrée et à la sortie de chaque descente d'eaux de pluie.



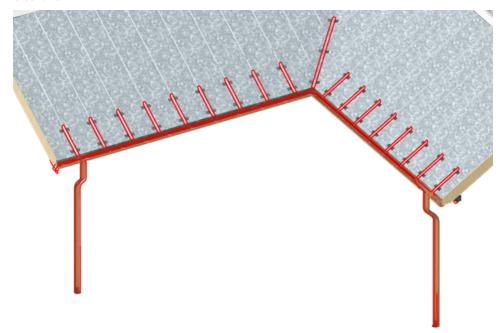
Longueur requise pour les descentes d'eaux de pluie = longueur cumulée des descentes * 2



Étape 5

Déterminez la longueur totale requise de câble chauffant.

Additionnez toutes les longueurs de câble obtenues pour connaître la longueur totale requise de câble chauffant.



Section	Méthode de calcul	Longueur de câble
	Toitures inclinées standard :	
	longueur de la bordure du toit *	
	multiplicateur	
Toiture		
	Couvertures à joint debout :	
	longueur de la bordure du toit +	
	hauteur de boucle * nombre de joints	
Noues	number of valleys * 6 ft. (180 cm)	
Gouttières	gutter length * number of trace heaters	
Descentes d'eaux de pluie	length of all downspouts * 2	
LONGUEUR TOTALE REQUIS	SE	



Nombre de circuits de traçage

Le tableau ci-dessous indique les longueurs de circuit maximales en ft (m) pour les câbles chauffants de dégivrage de toitures et de gouttières Danfoss RX-C, avec des disjoncteurs d'intensité standard. Le calibrage du disjoncteur doit suivre les recommandations du National Electrical Code, Canadian Electrical Code ou de tout autre code local ou applicable en vigueur. N'employez que des disjoncteurs automatiques avec une courbe de type C.

AVERTISSEMENT:

Risque d'incendie, d'électrocution ou de dysfonctionnement. Respectez l'ampérage maximal de tous les composants du circuit de traçage électrique! Si la longueur de traçage requise dépasse la longueur maximale autorisée pour le circuit de traçage, plusieurs circuits de traçage devront être installés.

Puissance de sortie	T° de déclen-		eur maxima		, , ,	e en ft. (m) e		· ·	ge du disjo de service :	
Localisation	chement °F (°C)	20 A	30 A	40 A	20 A	30 A	40 A	20 A	30 A	40 A
Sur les toitures et noues et dans les gouttières et descentes d'eaux de pluie	eau glacée	131 (40)	131 (40)	131 (40)	230 (70)	230 (70)	230 (70)	262 (80)	262 (80)	262 (80)

À NOTER: Interrupteur automatique doit être de déverrouillage type "C".



Outils / équipement requis

Outillage nécessaire pour la pose des câbles de dégivrage des toitures et gouttières RX-C :

- Marteau
- · Tournevis cruciforme



Équipement de protection requis :

• Gants de protection



Adhésif recommandé pour couvertures métalliques :

• Colle pour clips de toiture RX-C Roof Clip Glue (tube de 10.3 fl. oz.)

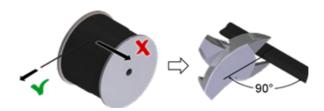
Déroulage du câble chauffant

↑ AVERTISSEMENT:

Risque de court-circuit et/ou de dommages matériels. Conservez les extrémités du câble chauffant au sec avant et pendant toute la durée de l'installation. Respectez les consignes d'installation des câbles chauffants.

Déroulez le câble chauffant dans le prolongement de la bobine et coupez-le à la longueur souhaitée. Sectionnez le câble chauffant par une coupe droite.

Ne pas courber ou pincer le câble chauffant, et ne pas le tirer par-dessus des bords tranchants.





Fixation du câble chauffant sur des toitures

Fixez le clip à la toiture en procédant comme ceci :

Pour les couvertures métalliques, utilisez de la colle (pour le choix de l'adhésif, voir étape 1 en page 11):

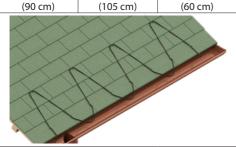




Attachez le câble chauffant au clip à l'aide de serre-câbles résistant aux UV.



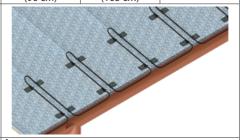
	in trace sinusoida lu tableau ci-dess		indications du ta		
Débord de toit Hauteur de Écart entre les boucle boucles			Débord de toit	Hauteur de boucle	Écart entre les boucles
12 pouces	18 pouces	24 pouces	12 pouces	18 pouces	sur chaque joint
(30 cm)	(45 cm)	(60 cm)	(30 cm)	(45 cm)	
24 pouces	30 pouces	24 pouces	24 pouces	30 pouces	sur chaque joint
(60 cm)	(75 cm)	(60 cm)	(60 cm)	(75 cm)	
36 pouces	42 pouces	24 pouces	36 pouces	42 pouces	sur chaque joint
(90 cm)	(105 cm)	(60 cm)	(90 cm)	(105 cm)	



Toitures inclinées standard

Sur des toitures inclinées standard, posez le câble

À NOTER: Le rayon de courbure du câble chauffant ne doit pas être inférieur à 1" (25 mm). Ne courbez pas le câble chauffant sur le chant. Employez autant de clips de toit que nécessaire pour garantir une bonne fixation du câble chauffant.



Couvertures à joint debout

Sur des toitures à joint debout, faites courir le câble

À NOTER: Le rayon de courbure du câble chauffant ne doit pas être inférieur à 1" (25 mm). Ne courbez pas le câble chauffant sur le chant. Employez autant de clips de toit que nécessaire pour garantir une bonne fixation du câble chauffant.



Positionnement des kits de connexion / jonction

Les kits de connexion / jonction doivent impérativement être positionnés au sec, p. ex. :

- · sous les débords de toit
- · sous les gouttières
- sur le bord du chéneau

Pose des étiquettes de danger

Posez des étiquettes de danger électrique de manière bien visible.



11 Essais et mise en service

Mesure de la résistance d'isolement

La mesure de la résistance d'isolement servira à identifier un endommagement du câble chauffant et d'éventuelles erreurs d'installation. Elle devra être réalisée à l'occasion des événements suivants :

- essai préliminaire (juste avant d'entamer la pose du câble chauffant à pied d'œuvre ; cf. section Procès-verbal de réception, page 21);
- essai de réception (une fois l'installation du circuit de traçage terminée ou une fois la pose de l'isolation thermique terminée; cf. section Procès-verbal de réception, page 21);
- inspection finale (immédiatement après avoir terminé les travaux d'isolation thermique);
- au moment de la mise en service ;
- avant la mise en marche de l'installation.

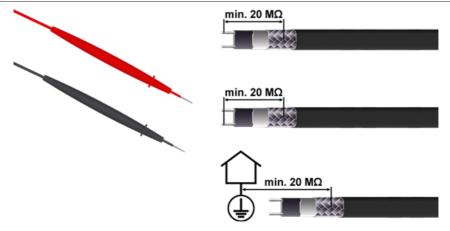


Pour effectuer la mesure, procédez comme ceci :

- Utilisez un ohmmètre avec une tension d'essai minimale de 500 Vc.c. et une tension d'essai maximale de 2500 Vc.c. Tension d'essai recommandée : 1500 Vc.c. Résistance d'isolement requise : > 20 M Ω .
- Mesurez la résistance entre chacun des fils conducteurs du câble chauffant et la tresse de mise à la terre.
- Mesurez la résistance entre la tresse de mise à la terre et le potentiel de la terre (pour cette mesure, le circuit de traçage ne doit pas encore avoir été relié à la terre).

↑ AVERTISSEMENT:

Risque d'incendie ou d'électrocution. Si la résistance d'isolement est insuffisante, le circuit de traçage devra être réparé avant d'être mis en service.



À NOTER: Le circuit de traçage ne doit pas encore avoir été relié à la terre.

Essai de réception et procès-verbal de l'essai de réception

Une fois l'installation terminée (et avant de poser l'isolant thermique), chaque circuit de traçage doit être réceptionné, si possible en présence du client.

Tous les autres essais doivent eux aussi être consignés dans le procès-verbal d'essai de réception (cf. section Procès-verbal de réception, page 19.

À NOTER: Aucun recours en garantie ne sera accepté si le procès-verbal de réception n'a pas été intégralement rempli.

Une fois les travaux d'isolation thermique terminés, il est recommandé de procéder à une inspection finale ainsi qu'à une réception de chacun des circuits de traçage. En principe cette opération incombe au client ou à l'utilisateur final (inspection finale).



Mise en service

Chaque système de traçage ne pourra être mis en service que sous réserve que les conditions suivantes soient satisfaites :

- Le procès-verbal de l'essai de réception a été établi pour chacun des circuits de traçage, et il a pu être confirmé que le système de traçage est en parfait état.
- Tous les composants du circuit de traçage sont installés et opérationnels.
- Toutes les mesures ont été prises afin de garantir une utilisation du circuit de traçage conforme aux caractéristiques techniques spécifiées par Danfoss.

12 Fonctionnement

Durant le fonctionnement du système de traçage électrique, vous devez prendre toutes les mesures nécessaires afin de garantir que l'ensemble des composants du système soit bien exploité dans les limites d'utilisation spécifiées par Danfoss.

Cela concerne plus particulièrement le respect de la température maximale. Un fonctionnement dans ces limites d'utilisation est une condition sine qua non à une éventuelle future demande de prise en charge par la garantie.

Documentation du système

Pour chaque système de traçage, une documentation complète doit être tenue depuis la phase de l'étude de projet jusqu'à la maintenance périodique en passant par l'installation et la mise en service du système de traçage électrique.

Cette documentation doit contenir les informations suivantes :

- documents relatifs à l'étude du projet ;
- manuels de tous les composants du système de traçage électrique;
- · calcul des déperditions de chaleur;
- · choix du câble chauffant;
- plan de conception avec division des circuits de traçage;
- schémas de câblage;
- procès-verbaux de réception ;
- procès-verbaux des travaux de réparation et de tous travaux réalisés sur le système de dégivrage;
- procès-verbaux d'inspection.



13 Maintenance

Inspection visuelle et fonctionnelle

Éliminez les feuilles et la saleté accumulée dans les gouttières et les descentes d'eaux de pluie. Contrôlez régulièrement le câble chauffant pour vérifier qu'il n'est pas endommagé. Tout câble chauffant endommagé doit impérativement être remplacé.

Les pièces d'usure doivent être remplacées (p. ex. joints d'étanchéité, plaques de fixation, etc.).

Contrôlez les boîtes de jonction, raccords et terminaisons afin de vous assurer qu'ils ne présentent aucune trace de corrosion ou de dommages mécaniques. Assurez-vous que les capots et couvercles des boîtiers sont correctement fermés.

Le cas échéant, vérifiez les câbles de connexion du régulateur de température (thermostat/sonde thermique) et les systèmes à tube capillaire afin de vous assurer qu'ils sont en parfait état et que leur installation est protégée contre tout risque de dégradation mécanique.

Inspection électrique

La mesure de la résistance d'isolement doit être considérée comme une opération de maintenance périodique. Pour savoir comment procéder à cette mesure, veuillez consulter la section Mesure de la résistance d'isolement, page 14.

Fréquence d'inspection

Les inspections doivent avoir lieu une fois par an, avant que ne débute la période de chauffe..

Cours de formation du personnel

Les opérations de maintenance périodique doivent être réalisées par du personnel de maintenance suffisamment formé et expérimenté.

Travaux de réparation sur des toitures et gouttières

Assurez-vous que tous les circuits électriques sont hors tension avant de débuter toute réparation.

Veillez à ne pas endommager le système de traçage électrique au cours des travaux de réparation visant les toitures et/ou les gouttières. Une fois les réparations terminées :

Assurez-vous une nouvelle fois que les circuits de traçage sont correctement installés conformément à la documentation de l'étude de projet.

⚠ AVERTISSEMENT:

Risque d'incendie ou d'électrocution dû à la présence de composants endommagés. N'oubliez pas que les câbles chauffants autorégulés sont conçus pour n'être installés qu'une seule fois.

Procédez à une vérification visuelle, fonctionnelle et électrique (cf. section Essais et mise en service, page 14).



14 Dépannage

Problème	Cause possible	Remède
Le câble chauffant reste	Absence d'alimentation électrique	Vérifiez la ligne d'alimentation.
froid	Le câble chauffant ou la liaison froide n'est pas correctement raccordé(e).	Raccordez le câble chauffant et la liaison froide en suivant les consignes de pose.
	Le module de commande est mal réglé.	Réglez le module de commande conformément à la notice d'installation.
Le disjoncteur automatique se	Disjoncteur automatique défectueux.	Remplacez le disjoncteur automatique.
déclenche	Les caractéristiques de déclenchement du disjoncteur automatique sont inadaptées, « B » au lieu de « C » par exemple.	Installez un disjoncteur automatique ayant une courbe de type C.
	Disjoncteur sous-calibré.	Installez un disjoncteur automatique d'une capacité supérieure (cf. section « Longueur maximale du circuit chauffant »).
	La longueur max. du circuit de chauffage a été dépassée.	Divisez le circuit de traçage en plusieurs circuits distincts.
	Embout d'étanchéité non posé.	Posez l'embout d'étanchéité conformément à la notice d'installation.
	Court-circuit.	Identifiez la cause et remédiez au défaut (p. ex. assurez-vous que les extrémités du ruban chauffant ne sont pas torsadées entre elles).
	Présence d'humidité à l'intérieur du système de connexion ou de l'embout d'étanchéité.	Remplacez le système de connexion / l'embout d'étanchéité.
Protection contre les défauts à la terre	Câble chauffant endommagé.	Remplacez le câble chauffant à l'endroit où il est endommagé.
déclenchée	Humidité dans la boîte de jonction / le système de connexion.	Séchez la boîte de jonction / le système de connexion.
	La longueur maximale de surveillance de la protection contre les défauts à la terre a été dépassée.	Assurez-vous que le drain d'évacuation est en place et que l'aération est suffisante. Installez des dispositifs de protection contre les défauts à la terre supplémentaires.
	Protection contre les défauts à la terre défectueuse.	Remplacer le(s) dispositif(s) de protection contre les défauts à la terre.



15 Procès-verbal de réce	ption			
Type de P.V.				
Essai de réception du système de traçage électrique	Inspection avan	t mise en service	Maintenance	et remise en service
Renseignements concernant l	e projet			
Projet				
Client				
Type de circuit de traçage				
Dégivrage de toitures et gouttière	s Système de traç	age des tubes		
Inspection visuelle				
Câbles chauffants	Équipements de	connexion	Modules de d	commande
Fait:		- Cianatura Fa	Augustin	
Le (date)		Signature, En	treprise	
Raccordez le câble chauffant à l'alimer sageable). Les dispositifs de protectior déclenchés. L'extrémité de chaque câb	n contre les défauts à la te	rre et les disjoncte	eurs automatiques n	e doivent pas être
Fait :		Cianatura En	transica	
Le (date)		Signature, En	rreprise	
Essai de résistance d'isolemen Utilisez un ohmmètre avec une tension d'essai recommandée : 1500 Vc.c., résis conducteurs du câble chauffant et la t potentiel de la terre (pour cette mesur	n d'essai minimale de 500 stance d'isolement requis resse de mise à la terre. M	e : > 20 MΩ). Mesu esurez la résistanc	rez la résistance ent e entre la tresse de 1	re chacun des fils mise à la terre et le
Circuit de traçage n°				
Longueur du câble chauffant	ft. (m)	ft. (m)	ft. (m)	ft. (m)
Résistance d'isolement àV >	ΜΩ >	ΜΩ >	ΜΩ	> MΩ
Fait : Le (date)		Signature, En	treprise	
Remarques:				
À/le À NOTER : Aucun recours en ga	Nom de l'électricien qu	_	_	
intégralement rempli.	тапие не зета ассери	and proces-ve	ibai de receptioi	i ii a pas ete



16 Garantie limitée du produit

Champ d'application

La présente garantie limitée liée au produit est valable pour une durée de 2 ans à partir de la date d'achat. Elle couvre tous les produits et accessoires Danfoss objets du présent manuel contre :

- · des composants défectueux et
- · les vices de fabrication.

Les dommages dus à :

- · des accidents,
- une installation, une utilisation, une maintenance ou des réparations non conforme(s),
- · la négligence ou
- · à des transformations ne sont pas couverts par la présente garantie.

Par ailleurs, Danfoss ne pourra être tenue responsable au titre de cette garantie pour :

- · les coûts d'installation ou de dépose,
- la perte ou les dommages matériels,
- la perte de revenus ou de bénéfices anticipés, ou
- tout autre dommage ou coûts directement ou indirectement lié(s) à un recours en garantie.

Sous réserve que toutes les conditions requises pour un recours en garantie soient remplies, Danfoss procédera à sa guise :

- · à la réparation du produit concerné,
- · au remplacement du produit concerné ou
- · au remboursement du prix d'achat.

Conditions

La garantie limitée liée au produit est valable sous réserve des conditions suivantes :

- installation, utilisation et maintenance conformes à l'état de la technique et à la documentation relative au produit;
- présence des procès-verbaux de réception intégralement remplis pour tous les travaux d'installation, de maintenance et de réparation.

Réclamation au titre de la garantie

Pour faire valoir vos droits au titre de la garantie limitée liée au produit, vous devez :

- Informer Danfoss ou votre représentant Danfoss local, par courrier ou e-mail, d'un éventuel dysfonctionnement couvert par la garantie, dans un délai de (xx) jours après avoir constaté le problème en question.
- Le cas échéant, vous devrez fournir à Danfoss, à sa demande, tous renseignements permettant de faire valoir vos droits à la garantie, notamment :

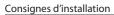
les documents de l'étude de projet,

les procès-verbaux de réception établis lors de l'installation, la mise en service, la maintenance ou lors des travaux de réparation, etc.

Applicabilité des garanties tacites, lois nationales ou régionales

LA PRÉSENTE GARANTIE REMPLACE TOUTES LES AUTRES DÉCLARATIONS, GARANTIES OU CONDITIONS, EXPRESSES OU TACITES, NOTAMMENT TOUTE GARANTIE TACITE DE VALEUR MARCHANDE, D'ADÉQUATION À UN USAGE SPÉCIFIQUE OU DE NON-VIOLATION ET DE TOUTE AUTRE OBLIGATION OU RESPONSABILITÉ DE LA PART DE DANFOSS THERMAL MANAGEMENT, QUE CE SOIT DU FAIT DE LA LOI, D'UN CONTRAT, DE LA RESPONSABILITÉ SANS FAUTE, DE LA RESPONSABILITÉ CIVILE OU AUTRE.

Si les biens constituent des biens de consommation dans la juridiction de l'acheteur, ce dernier peut bénéficier de droits additionnels prévus par la législation nationale/fédérale/régionale en vigueur applicables à la vente de biens de consommation. En conséquence de quoi, les exclusions et/ou les restrictions de garantie susmentionnées peuvent s'appliquer, ou pas.







17 Safety

For safe installation and operation of the RX-C trace heater the technical requirements and instructions given in this manual must be followed.

↑ WARNING:

Risk of fire or electrical shock. Follow these quidelines to avoid personal injury or material damage.

- All electrical systems and installations must comply with Danfoss requirements and be installed in accordance with the relevant electrical codes and any other applicable national and local codes.
- The US and Canadian electrical codes require ground fault protection to be provided for all trace heating circuits.
- Install the connection system and trace heaters carefully.
- Use the trace heater and connection system in accordance with the intended purpose and strictly comply with the operational data specified in section Technical Data.
- The bending radius of the trace heater must be at least 1" (25 mm). Do not bend on the narrow axis.
- Any defective component of the kit must be replaced before installation.
- To avoid short circuits, do not connect the trace heater bus wires together.
- Keep all components and the trace heaters dry before and during installation.
- Beware of hot surfaces when using the heat gun.
- Keep these instructions for future reference. If applicable, leave them with the end user.
- De-energize before installation or servicing.
- · Use only original Danfoss accessories.

↑ WARNING:

Risk of fire, electrical shock or dysfunction. Observe the maximum amperage of all components of the trace heating circuit. If the required trace heater length exceeds the maximum heating circuit length you must install multiple heating circuits.

↑ WARNING:

Risk of fire or electrical shock. If the insulation resistance is insufficient you must fix the heating circuit before putting it into operation.

↑ WARNING:

Risk of fire or electrical shock due to damaged components. Remember that self-regulating trace heaters are designed to be installed only once.



18 Sécurité et avertissements

Afin de garantir la sécurité lors de l'installation et de l'utilisation du câble chauffant RX-C, il est impératif de respecter les exigences techniques ainsi que les consignes mentionnées dans le présent manuel.

↑ AVERTISSEMENT:

Risque d'incendie ou d'électrocution. Suivez ces consignes pour éviter toute blessure ou dommage matériel.

- Tous les systèmes et installations électriques doivent satisfaire aux exigences imposées par la société Danfoss et doivent être installés conformément aux normes électriques en vigueur ainsi qu'aux autres prescriptions nationales et locales applicables.
- Les normes électriques américaines et canadiennes imposent une protection contre les défauts à la terre pour tous les circuits de traçage électrique.
- La pose du système de connexion et des câbles chauffants doit être réalisée avec le plus grand soin.
- Utilisez le câble chauffant et le système de connexion adaptés à l'usage prévu et répondant aux caractéristiques de fonctionnement spécifiées à la section Caractéristiques techniques.
- Le rayon de courbure du câble chauffant ne doit pas être inférieur à 1" (25 mm). Ne pas courber le câble chauffant sur la tranche.
- Tout élément défectueux dans le kit doit être remplacé avant l'installation.
- Pour éviter un court-circuit, ne jamais raccorder ensemble les deux conducteurs du câble chauffant.
- Conservez tous les éléments et les câbles chauffants au sec avant et pendant l'installation.
- Soyez prudent lors de l'utilisation du pistolet à air chaud, certaines surfaces peuvent devenir brûlantes.
- · Conservez ces instructions pour un usage ultérieur. Le cas échéant, remettez-les à l'utilisateur final.
- Mettre hors tension avant toute installation ou opération de maintenance.
- Utilisez exclusivement des pièces et accessoires d'origine Danfoss.

▲ AVERTISSEMENT:

Risque d'incendie, d'électrocution ou de dysfonctionnement. Respectez l'ampérage maximal de tous les composants du circuit de traçage électrique! Si la longueur de traçage requise dépasse la longueur maximale autorisée pour le circuit de traçage, plusieurs circuits de traçage devront être installés.

AVERTISSEMENT:

Risque d'incendie ou d'électrocution. Si la résistance d'isolement est insuffisante, le circuit de tracage devra être réparé avant d'être mis en service.

⚠ AVERTISSEMENT:

Risque d'incendie ou d'électrocution dû à la présence de composants endommagés. N'oubliez pas que les câbles chauffants autorégulés sont conçus pour n'être installés qu'une seule fois.

Vous pouvez trouver des instructions en Français ici: <u>lx.danfoss.com</u>



Danfoss

11655 Crossroads Circle Baltimore, MD 21220 USA

Phone: 1-888-DANFOSS (326-3677)

Fax: 416-352-5981

lx.danfoss.com

Danfoss décline toute responsabilité quant aux éventuelles erreurs qui pourraient s'être glissées dans les catalogues, brochures et autres documents imprimés. Danfoss se réserve le droit de modifier ses produits sans préavis. Cela vaut également pour les produits en commande, sous réserve toutefois, que ces modifications n'affectent en rien les caractéristiques préalablement convenues avec le client. Toutes les marques commerciales de Danfoss A/S. Tous droits réservés.