Installation Manual

Danfoss GX Heating Cables & Mats

Manuel d'installation

Câbles et tapis de chauffage Danfoss GX

Danfoss GX™

BRINGING WARMTH TO LIFE

C US

Table of Contents

Danfoss GX Snow Melting System 2
Danfoss GX Cable/Mat 3
Warnings 4
General Installation Guidelines 5
Sensor Installation 6
Sensor Placement 7
Installing the Heating Mat/Cable 8
Concrete Installation 9
Asphalt Installation 11
Stonework Installation 12
Danfoss Warranty 14

Table des Matières

Fondeuse à neige Danfoss GX 15
Câble/tapis Danfoss GX 16
Mises en garde 17
Lignes directrices générales d'installation 18
Installation du détecteur 19
Placement du détecteur 20
Installation du tapis/câble de chauffage 21
Installation dans le béton 22
Installation dans l'asphalte 24
Installation dans la maçonnerie 25
Garantie Danfoss 27

Copyright 2017 Danfoss

Danfoss GX Snow Melting System

Danfoss GX Snow Melting System
The GX Snow Melting System consists of the GX 850 Automatic Control Panel (ACP), heating cables or heating mats and multiple digitally operated sensors which provide an economical and efficient means of snow melting and ice protection. Built for outdoor use, the GX system provides safety and peace of mind to homeowners and business owners alike. Engineered for surfaces such as asphalt, concrete and paving tiles the Danfoss GX Snow Melting System is both versatile and easy to install. The Danfoss GX Snow Melting System operates automatically by digitally sensing moisture and temperature.

The GX System is embedded during the paving installation, such that some control and accessories must also be installed at this time.

It is recommended to install thermal insulation below the application of the heating cables or mats. Improved performance and efficiency will decrease overall operating costs.

CAUTION!
It is important that this equipment is only installed by qualified electricians who are familiar with the proper sizing, installation, construction and operation of outdoor heating systems and the hazards involved. The GX system is designed for outdoor ice and snow melting applications only.

Note!
The installation shall be in accordance with the manufacturer's instructions and national and local electrical codes. The installation shall be in accordance with Part 426, American National Standard Institute / National Fire Protection Association (ANSI/NFPA70), National Electrical Code (NEC) and Canadian Electrical Code (CEC), Part 1. You must use a ground fault equipment protection (GFEP) device for outdoor areas.

Danfoss GX Cable/Mat

Danfoss GX snow melting cables are the basis of an electric snow melting system designed to ease the snow removal process as well as lessen its environmental impact. The GX system is both efficient and economical. It consists of twin conductor heating cables and a single point connection with a 20' (6m) power lead. Danfoss GX cables are CSA certified.

- Snow melting cables/mats suitable for concrete, asphalt, pavers, and stonework
- Ideal for driveways, parking lots, sidewalks, stairs, ramps, loading areas and bridges
- Reduces the environmental impact of snow and ice removal by eliminating the use of fossil fuel driven snow blowers, snowplows, rock salt and/or other chemicals
- Silent, efficient, automatic and safe
- Single point connection
- Zero EMF's
- Genuine twenty year warranty

Danfoss GX Cable/Mat Specifications

Type:	Twin conductor
Voltage:	208, 240, 277, 347, 480, 600V
Output:	50W/sq.ft. (540W/m^2) Cable 12W/ft
Heating Element Size:	
Mat	6.5' (1.98 m) - 80' (24.38 m) long x 2' (0.61 m) wide
Cable	35' - 545' (10.7 - 166 m)
Power Lead	20' (6.0 m)
Bending Radius:	Minimum 1.5" (3.8 cm)
Cable Diameter:	1/4"(0.65 cm)
Conductor Insulation:	FEP' Teflon
Outer Insulation:	PVC
Max. Temperature:	220°F (105°C)
Min. Installation Temp.:	40°F (5°C)

Connection (all voltages)

Phase - Black
Phase- White
Ground - Green

Warnings

Caution!

Is it important to read the instructions carefully before installing the Danfoss GX Snow Melting System.

- **For outdoor installation only;**
- **Never cut the black heating cable;**
- Extreme care must be used to ensure the GX cables are not damaged when using sharp tools, wheelbarrows, heavy machinery and paving equipment, shovels, rakes, or other implements. Avoid walking on the cables or mats during installation;
- It is not recommended to install the Danfoss GX heating mats with a controller that does not contain an integrated temperature limiter;
- The GX mat or GX cable must be embedded in mortar or mortar mixture, concrete, sand or similar material;
- **The power lead/heating cable connection and at least 1' (30 cm) of the power lead must be embedded in the paved surface;**
- Remaining power lead should be run through the conduit
- The power lead may be extended if required;
- **Do not install the Danfoss GX cables in such a manner that two black heating cables touch, cross or overlap;**

  Remember to always measure, verify and record the actual resistance throughout the installation process:
  1. Out of the box
  2. After installation
  3. Before pouring the sand/concrete/asphalt
  4. After surface material application

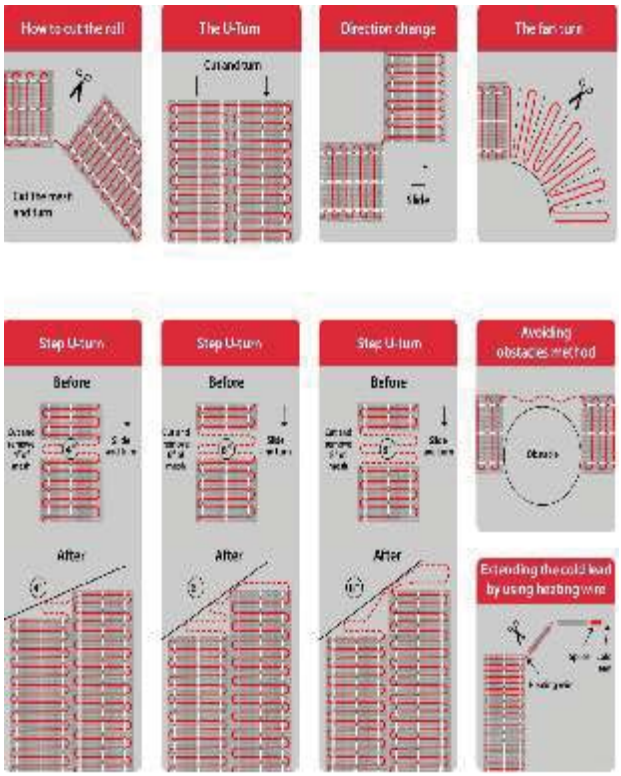
  Record these values in the table on page 20 and on the warranty card, failure to do so will void the warranty;
- Measure the resistance between two live conductors as well as the resistance between each conductor and the ground wire.
- Danfoss recommends using a megaohmmeter to test the insulation resistance.
- Remember to check that the supply voltage matches the voltage required for your particular Danfoss GX product;
- Remember to place the labels as instructed in this manual;
- Metal structures or materials used for the support of or on which the Danfoss GX is installed must be grounded in accordance with CSA Standard C22.1, Section 10 and the NEC.

  Please consult the Danfoss Electrical Heating Division for any other questions, concerns or advice.

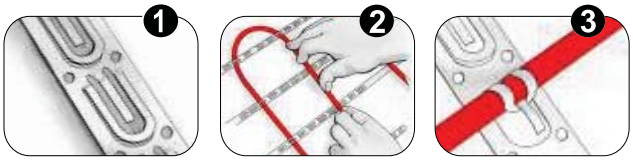
General Installation Guidelines

Planning
It is recommended to sketch a plan of the layout for the heating system installation. Mat/cable location, sensor placement, junction boxes, conduits and the location of drains and other obstructions should be noted.

Mat Alterations
The GX heating mats can be altered to accommodate drains, obstructions or bends in the layout. By carefully cutting the mat tape, many patterns and designs can be created The figure below illustrates this.



Free Cable and Cable Strapping
Should the Danfoss cable strapping be used for the GX cable, follow the instructions below for ease of installation.



Attach the Danfoss strapping to the ground surface (3' apart)

Place the GX cable (3" standard spacing)

Clip the GX cable in place

Installing a Feeder Cable

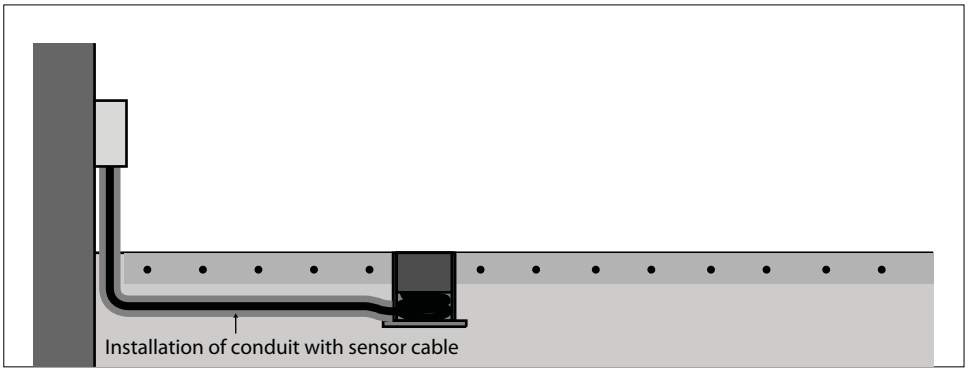
(For use with Gx850 and/or ground sensors, not applicable when using DS-2B.)

A feeder cable for a sensor may be needed. A 50' (15m) cable is supplied with each sensor. Approx. 1.5' (0.5m) of this cable should be coiled inside the bottom of the sensor tube. The remaining cable may be lengthened. The feeder cable must be a four wire cable.

Installing a Sensor and a Conduit

The sensor and the conduit may be installed in connection with the actual construction work and connected at a later date. The following applies for all types of installations:

1. Ensure that the conduit is sealed when the concrete is poured.
2. The conduit must be positioned so that it is flush with the surrounding terrain. The sensor must be placed so that the upper brass surface is horizontal.
3. The base below the tube must be hard, e.g. a concrete tile, in order to ensure that the sensor is not pushed into the ground if for example a vehicle runs over it. The tube is designed to be mounted on a plate using the two screw holes inside the conduit.
4. A metal/plastic pipe, through which the sensor cable may be passed, should be run as far as the sensor conduit.
5. Coil approx. 1.5' (0.5m) of the sensor cable inside the conduit.
6. Place the sensor inside the tube until it is horizontally flush with the edge of the conduit and resting on the internal collar inside the conduit. The sensor may be extracted at a later date using the two holes found around the edge of the sensor conduit. The grooves on the outside of the sensor should correspond with the holes in the conduit.



Installation in Asphalt

The temperature must not exceed 176°F (80°C) around the sensor/tube. A wooden block or similar place holder may be used in the area where the tube/sensor can be placed subsequently. The installation pipe used for the sensor cable should, in that case, be a metal tube that can withstand high temperatures.

Placement of Ground Sensors

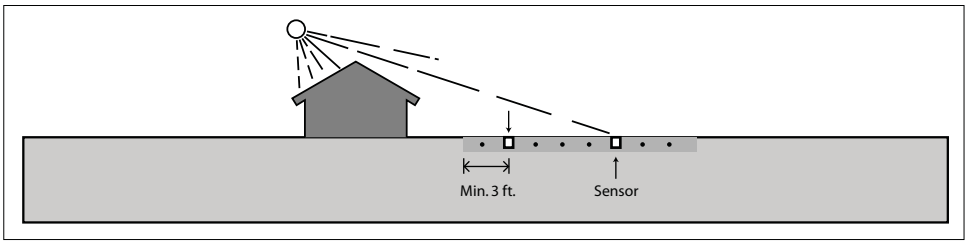
Correct placement of the sensor(s) is important for the system to work as intended. Some basic guidelines follow:

The number of ground sensors:
1. The more sensors added to the system the better the performance.

2. The basic principle is to place one sensor where the snow/ice will appear first (for fast detection) and one sensor where the snow/ice will disappear last (for complete melting). If it is not obvious just place the sensors as far apart from each other as possible.

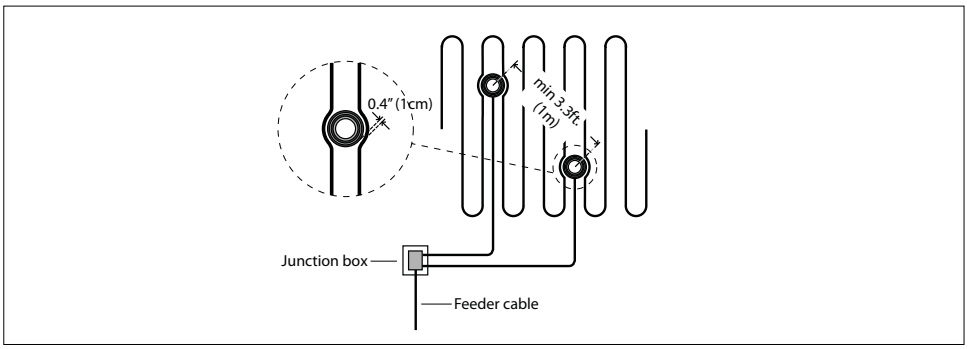
3. With only one sensor you will have to decide what is most important:
   a) fast detection and activation of the system or
   b) securing a complete melting of all snow/ice. A one sensor ground system will be slower in terms of detection and activation than a two sensor ground system, where one sensor measures the ground temperature and the other sensor measures the moisture.

4. With more than two sensors it is possible to cover problem spots where snow usually is not detected or where snow is not completely melted when the system stops.



Placement of Individual Ground Sensors

1. The sensor must be placed within the heated area and at least 3.3' (1 m) from the edge of the area, if possible.
2. The sensor must be placed in between the heating cables - a distance of minimum 0.4" (1 cm) should be maintained between the sensor tube and the heating cable.
3. There must be a distance of minimum 3.3ft. (1 m) between the two sensors.



Installing the heating mat

Begin by fastening the heating mat to the mesh reinforcement using tie-wraps or cable strapping. Do not fix the heating cable of the mat in such a way that it is compressed or strained - it must be able to move. Unroll the mat up to the point at which it is to be flipped and turned. Use the figure on page 5 to alter the mat.

Cut the tape using scissors and rotate the mat so that it can be unrolled to cover the area next to the already unrolled mat. **Do not cut the cable!** The cable can be carefully detached from the tape and then placed as free cable. This feature can be very useful for curves and around drains or other obstructions.

Labels:
Labels 2E or F are to be placed at the switchboard
Labels 3E and F are to be placed in the room or area where the heating mat/cable is installed

Installing the heating cable

The GX cable must be laid out with even spacing over the entire area to be heated. To ensure an accurate and easy method of installing the GX cable it is recommended to use Danfoss cable strapping. Attach the cable strapping to the rebar or other supporting structure using tie-wraps. The strapping should be laid perpendicular to the direction the cable will be unrolled. Space the strapping 3' (75cm) apart. Secure the heating cable to the cable strapping at the correct center-to-center distance. Do not secure the cable too tightly as this may damage the cable. If not using the cable strapping, affix the heating cable to the rebar or wire mesh using tie wraps.

Labels:
Labels 2E or F are to be placed at the switchboard
Labels 3E and F are to be placed in the room or area where the heating mat/cable is installed

Center-to-Center (C-C) distance

The C-C distance is the distance between the GX cables (GX mats have a preset C-C distance). Standard spacing for 50W/sq.ft. (540W/m^2) is 3" (7.5 cm). In a typical application the C-C distance should not exceed 4" and be less than 3" if the cables are installed as part of a total heating system. If the C-C distance is higher, cold spots may form on the surface and incomplete melting may occur.

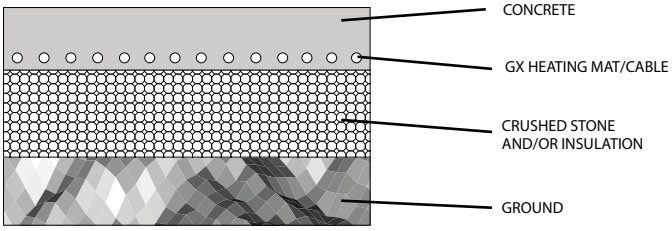
Concrete Installation

When installing Danfoss GX heating cables the following should be observed:

- Begin installation as close as possible to electrical supply source. The heating cable must not be cut or shortened or exposed to strain in the areas of the cold tail/heating cable coupling.
- Insulation can be installed to improve efficiency of the heating system.
- When placing the sensors please see page 7.
- Special care should be taken not to damage the heating cables with tools and machinery during the installation and application of the surface material.
- Ensure that all sharp stones and debris are removed from the area where the heating cables are going to be installed.
- Should the cable become damaged during the installation process it is helpful to know the location of the cold tail/heating cable connection. Take a picture or sketch to show where the connection/end cap is in case a fault needs to be found.
- Connection of the heating cable must be carried out by an authorized electrician.
- Note the maximum output allowed for your installation. Do not exceed it. Contact your local Danfoss GX dealer for questions/concerns.
- Make sure the cable is not subjected to excess tension or strain. It should not cross an expansion joint. Where expansion joints are present, separate mats/cables should be used.
- The heating cable braid must be grounded in accordance with local electrical codes.
- Make sure when the cable is laid it is not pushed into the insulating material.
- Ensure no air pockets exist in the surface material as this can result in damage to the cable and limit the heat transfer.
- An upstream disconnect must be installed to ensure a means of de-energizing the cable or mat.
- At low temperatures, the heating cable stiffens and may be difficult to work with. To overcome this, connect the cable to the mains for a brief period of time. Ensure the cable is fully rolled out when this is done.

Concrete Installation (continued)

- The cables are normally covered by 2 inches of concrete. A thicker surface may be required depending on the pour and application.
- Make sure that the free cable is fastened at intervals of minimum 3' (45 cm), as the concrete might move the cable when it is poured.
- The concrete mixture must not contain sharp stones as these may damage the cable.
- The concrete should be allowed to set for 30 days before the heating cables are turned on.
- It is not recommended for the GX mat or cable to cross an expansion joint.



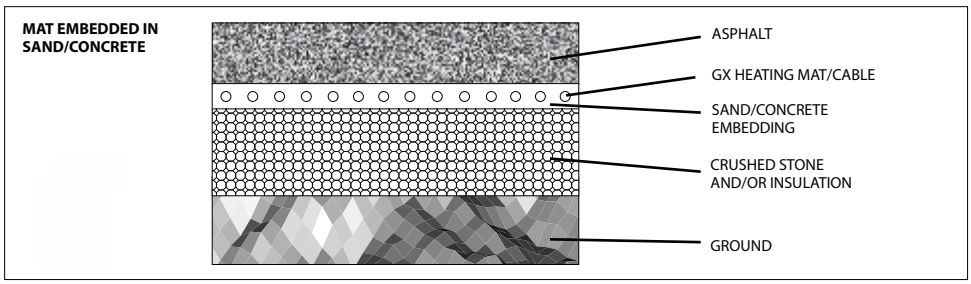
Asphalt Installation

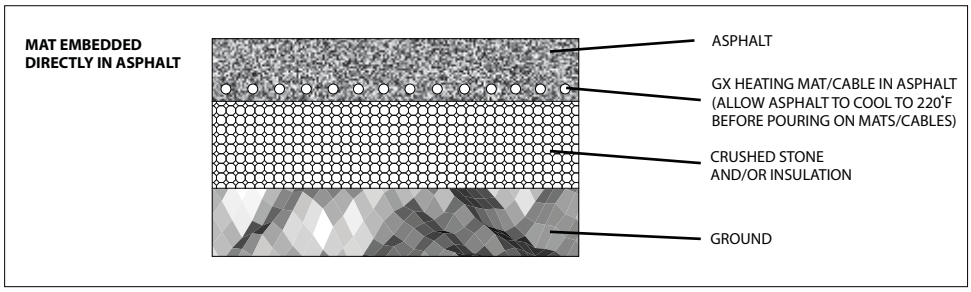
When installing heating cables the following should be observed:

- Begin installation as close as possible to electrical supply source. The heating cable must not be cut or shortened or exposed to strain in the areas of the cold tail/heating cable coupling.
- Install cables in a direction perpendicular to the direction that the paving rollers will pass to prevent straining or damaging the cable.
- Insulation can be installed to improve efficiency of the heating system.
- When placing the sensors please see page 7.
- Special care should be taken not to damage the heating cables with tools and machinery during the installation and application of the surface material.
- Ensure that all sharp stones and debris are removed from the area where the heating cables are going to be installed.
- Should the cable become damaged during the installation process it is helpful to know the location of the cold tail/heating cable connection. Take a picture or sketch to show where the connection/end cap is in case a fault needs to be found.
- Connection of the heating cable must be carried out by an authorized electrician.
- Note the maximum output allowed for your installation. Do not exceed it. Contact your local Danfoss GX dealer for questions/concerns.
- Make sure the cable is not subjected to excess tension or strain. It should not cross an expansion joint.
- The heating cable braid must be grounded in accordance with local electrical codes.
- Make sure when the cable is laid it is not pushed into the insulating material.
- Ensure no air pockets exist in the surface material as this can result in damage to the cable and limit the heat transfer.
- An upstream disconnect must be installed to ensure a means of de-energizing the cable or mat.
- At low temperatures, the heating cable stiffens and may be difficult to work with. To overcome this, connect the cable to the mains for a brief period of time. Ensure thecable is fully rolled out when this is done.

Asphalt Installation (continued)

- It is recommended to cover the cables with a layer of sand or concrete at least 1" (2.5 cm) before the asphalt is applied to protect them from the heat of the asphalt. Use of sand or concrete will ensure an effective and efficient heat transfer through the asphalt.
- If using sand or concrete, allow the asphalt to cool to a temperature of 265°F (130°C) maximum before pouring. If using without sand or concrete, allow asphalt to cool to 220°F/ (105°C) before pouring directly on mats/cables. Ground sensors/tubes should not be exposed to temperatures above 80°C (176°F.)
- The cables are normally covered by 2 inches of asphalt.
- A perimeter of maximum 12" (30 cm) of asphalt should exist, unheated around the embedded cables. This allows for adjustment of the paving surface edge without damaging the heating cable.
- The operating weight of the asphalt roller should not exceed 1000lbs.





Stonework Installation

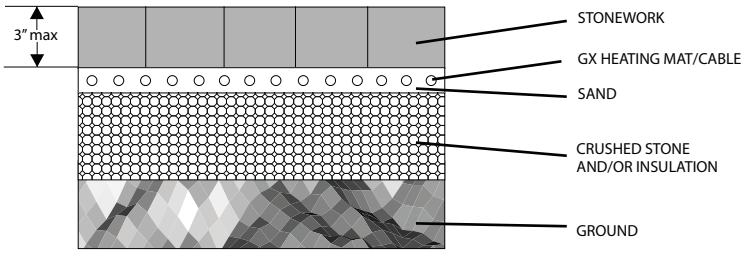
When installing heating cables the following should be observed:

- Begin installation as close as possible to electrical supply source. The heating cable must not be cut or shortened or exposed to strain in the areas of the cold tail/heating cable coupling.
- Insulation can be installed to improve efficiency of the heating system.
- When placing the sensors please see page 7.
- Special care should be taken not to damage the heating cables with tools and machinery during the installation and application of the surface material.
- Ensure that all sharp stones and debris are removed from the area where the heating cables are going to be installed.
- Should the cable become damaged during the installation process it is helpful to know the location of the cold tail/heating cable connection. Take a picture or sketch to show where the connection/end cap is in case a fault needs to be found.

Stonework Installation (continued)

- Connection of the heating cable must be carried out by an authorized electrician.
- Note the maximum output allowed for your installation. Do not exceed it. Contact your local Danfoss GX dealer for questions/concerns.
- Make sure the cable is not subjected to excess tension or strain. It should not cross an expansion joint.
- The heating cable braid must be grounded in accordance with local electrical codes.
- Make sure when the cable is laid, that it is not pushed into the insulating material.
- Ensure no air pockets exist in the surface material as this can result in damage to the cable and limit the heat transfer.
- An upstream disconnect must be installed to ensure a means of de-energizing the cable or mat.
- At low temperatures, the heating cable stiffens and may be difficult to work with. To overcome this, connect the cable to the mains for a brief period of time. Ensure the cable is fully rolled out when this is done.

Special care must be taken not to damage the heating cables when they are installed under bricks or tiles.
The area must be completely level and free of stones or other sharp objects.
The heating cable must be installed close to the bricks or tiles, typically in a layer of sand (at least 1" (2.5 cm) under the brick).



DANFOSS EXTENDED WARRANTY

For a period of twenty (20) years from the date of purchase Danfoss warrants that the Danfoss GX cable/mat is free from defects in material, design and workmanship. The extended warranty is only valid if the warranty certificate has been properly completed and mailed, and the installation is in accordance with the installation instructions.

The defective Danfoss GX cable has to be inspected by or submitted to Danfoss or an authorized Danfoss GX dealer. Failure to comply with all of the foregoing will void this extended warranty. Danfoss will, when the customer has documented that a defect in the Danfoss GX was present at the date of delivery, repair or supply a new Danfoss GX at Danfoss' option. All claims shall be made within the extended warranty period. Danfoss shall not be liable for any claims made later than ten years from date of purchase.

Danfoss shall not be liable for any consequential and secondary costs or damages linked to the defect or replacement of the Danfoss GX. Danfoss will be liable for any costs related to the dismantling of defective product and the installation of a new product; however such liability is limited to the amount of five (5) times the initial product costs for each damage/case.

THE FOREGOING WARRANTY IS EXPRESSLY IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, ON THE PART OF DANFOSS. DANFOSS DISCLAIMS ANY WARRANTY, EXPRESS OR IMPLIED, OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. DANFOSS NEITHER ASSUMES NOR AUTHORIZES ANY OTHER PERSON, FIRM OR CORPORATION TO ASSUME FOR IT ANY OTHER LIABILITY IN CONNECTION WITH SALE OR PRODUCT. DANFOSS SHALL NOT BE HELD RESPONSIBLE FOR DAMAGE TO PERSON OR PROPERTY, CONSEQUENTIAL LOSS, LOSS OF PROFIT, LOSSES ON GOODS IN STORE, OR THE LIKE WHICH MIGHT ARISE OUT OF THE FAILURE OF THE EQUIPMENT DELIVERED, IRRESPECTIVE OF THE CAUSE (INCLUDING FAULTY MANUFACTURE).

How to claim this warranty

Contact the company's Customer Service department and provide the following information:

1) Nature of the manufacturing defect
2) Date of purchase and, if already installed, date of installation
3) If installed, name of electrician and flooring installer
4) Resistance readings taken by installer
5) Proof of purchase and serial number from product label

Our Customer Service department will provide you with an authorization number and advise you on the next steps to complete your warranty claim.

Disclaimer:
This warranty gives you specific legal rights and you may also have some legal rights which may vary from state to state or province to province. Danfoss hereby disclaims, and it is as a condition of the sale, that there are no implied warranties. Some states and provinces do not allow limitations on an implied warranty so the above limitation may not apply to you.

Manufacturer:

Mail: Danfoss Inc.
6711 Mississauga Rd.,
Suite 306
Toronto, ON
L5N 2W3
Phone: 1-866-676-8062

Fax: 416-352-5981

Fondeuse à neige Danfoss GX

Fondeuse à neige Danfoss GX
La fondeuse à neige GX consiste en un panneau de commande automatique GX 850, des câbles ou tapis de chauffage et des détecteurs multiples à fonctionnement numérique qui fournissent une façon économique et efficace de faire fondre la neige et une protection contre la glace. Bâtie en vue d'une utilisation à l'extérieur, la fondeuse à neige GX procure sécurité et tranquillité d'esprit, tant aux propriétaires de maison qu'aux entrepreneurs. Conçue pour une utilisation avec l'asphalte, le béton et les dalles, la fondeuse à neige Danfoss GX est à la fois polyvalente et facile à installer. Elle fonctionne automatiquement en détectant numériquement l'humidité et la température.

Le dispositif GX est posé lors de l'installation du revêtement de sol. Il faut donc poser certaines commandes et accessoires à ce moment.

Il est recommandé d'installer l'isolation thermique sous les câbles ou tapis de chauffage. Le rendement et l'efficacité accrus permettront une réduction des coûts de fonctionnement.

MISE EN GARDE!
Il est important de faire installer cet équipement par un électricien qualifié qui connaît les dimensions, l'installation, la construction et le fonctionnement d'appareils de chauffage extérieurs et les risques associés. L'appareil GX a été conçu uniquement aux fins d'utilisation à l'extérieur, pour faire fondre la neige et la glace.

Nota!
Lors de l'installation, il faut respecter les instructions du fabricant de même que les codes électriques nationaux et locaux. Il est nécessaire de respecter la partie 426 de l'American National Standard Institute / National Fire Protection Association (ANSI/NFPA70), le Code national de l'électricité et le Code canadien de l'électricité, partie 1. Vous devez utiliser un dispositif de protection contre les défauts de terre et un dispositif de courant résiduel pour l'extérieur.

Câble/tapis Danfoss GX

Les câbles de fonte de neige **Danfoss GX** sont à la base de cette fondeuse à neige électrique conçue pour faciliter le processus d'enlèvement de neige et de réduire son impact sur l'environnement. L'appareil GX est à la fois efficace et économique. Il consiste en des câbles de chauffage conducteurs doubles et présente un seul point de connexion avec fil électrique de 6 m (20 pi). Les câbles Danfoss sont homologués CSA.

- Câbles/tapis de fonte de neige pouvant être utilisés avec du béton, de l'asphalte, des pavés et la maçonnerie (si la température de l'asphalte dépasse 105 °C/220 °F, il faut insérer les câbles dans du sable).
- Idéal pour les entrées, les terrains de stationnement, les trottoirs, les escaliers, les rampes, les aires de chargement et les ponts.
- Réduit l'impact sur l'environnement de l'enlèvement de la neige et de la glace en éliminant l'utilisation des souffleuses, des charrues à neige qui utilisent un combustible fossile et l'utilisation de sel blanc et/ou d'autres produits chimiques.
- Fonctionnement sûr, silencieux, efficace et automatique
- Point de connexion unique
- Champ électromagnétique nul

Spécifications des câbles et tapis Danfoss GX

Type:	Conducteur double
Tension :	208, 240, 277, 347, 480, 600V
Sortie :	540 W/m^2 (50 W/pi ca) – câble 120W/pi
Dimensions des éléments de chauffage : Tapis	1,98 m (6,5 pi – 24,38 m (80 pi) de longueur x 0,61 m (2 pi) de largeur
Câble	10,7 m - 166 m (35 pi – 545 pi)
Fil de courant	6 m (20 pi)
Rayon de la courbure:	Minimum 3,8 cm (1,5 pi)
Diamètre des câbles :	0,65 cm (¼ po)
Isolation des conducteurs :	Téflon FEP
Isolation extérieure :	PVC
Température max. :	105 °C (220 °F)
Temp. d'installation min.	5 °C (40 °F)

Connexions (toutes tensions)

Phase - Noire
Phase- Blanche
Terre - Verte

Mises en garde

Attention!
Il est important de lire les instructions avec soin avant d'installer la fondeuse à neige Danfoss GX.

- **Ce dispositif a été conçu en vue d'une installation à l'extérieur seulement.**
- **Ne coupez jamais le câble de chauffage noir.**
- Il faut faire très attention de ne pas endommager les câbles du GX avec les outils tranchants, les brouettes, la machinerie lourde, l'équipement de pavement, les pelles, les râteaux et les autres accessoires. Évitez de marcher sur les câbles ou tapis pendant l'installation.
- Il n'est pas recommandé d'installer les tapis de chauffage Danfoss GX avec une commande ne comportant pas un dispositif intégré de limitation de la température.
- Le tapis ou câble GX doit être intégré au mortier ou au mélange de mortier, au béton, au sable ou à un matériau semblable.
- **Il faut que la connexion du fil de courant et du câble de chauffage et au moins 30 cm (1 pi) du fil de courant soient intégrés à l'intérieur du pavement.**
- Le reste du fil de courant doit passer dans le conduit.
- Le fil de courant peut être allongé au besoin.
- **N'installez pas les câbles Danfoss GX de façon que deux câbles de chauffage noirs se touchent, se croisent ou se chevauchent.**

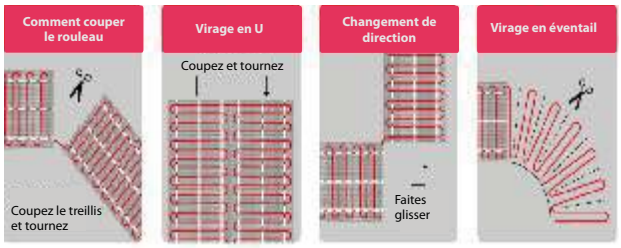
  N'oubliez pas de toujours mesurer, vérifier et consigner la résistance réelle, tout au long du procédé d'installation :
  1. En sortant le dispositif de la boîte;
  2. Après l'installation;
  3. Avant de verser le sable, le béton ou l'asphalte;
  4. Suite à la pose du matériau de surface;

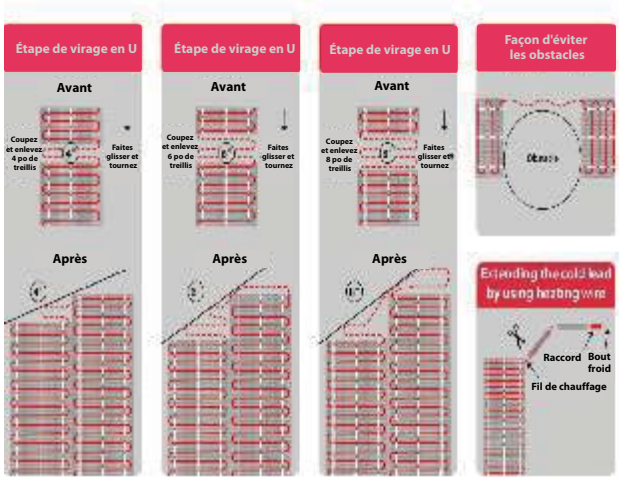
  Consignez les valeurs obtenues sur le tableau figurant à la page 20 et sur la carte de garantie. Le non-respect de cette consigne annulera la garantie.
- Mesurez la distance entre les deux conducteurs chargés ainsi que la résistance entre chaque conducteur et le fil de mise à la terre.
- N'oubliez pas de vous assurer que la tension d'alimentation est la même que la tension que requiert votre produit Danfoss GX.
- N'oubliez pas d'apposer les étiquettes tel qu'indiqué dans le présent manuel.
- Les structures ou matériaux métalliques utilisés pour le soutien ou l'installation du Danfoss GX doivent être mis à la terre, conformément à la norme C22.1, article 10 de la CSA et au Code national de l'électricité.

Lignes directrices générales d'installation

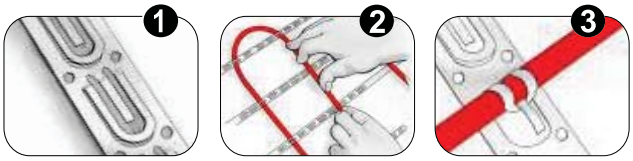
Planification
Il est recommandé de tracer un plan de l'installation du système de chauffage. Prenez en note l'emplacement du tapis ou des câbles, du détecteur, des boîtes de connexion, des conduits, des drains et des obstructions.

Modifications des tapis
Les tapis de chauffage GX peuvent être modifiés pour s'adapter aux drains, aux obstructions et aux courbes du plan d'implantation. On peut créer un grand nombre de dessins et motifs en découpant soigneusement le ruban du tapis. Voyez les illustrations ci-dessous.





Câble gratuit et fixation des câbles avec courroies
Si vous fixez le câble GX avec une courroie Danfoss, suivez les instructions ci-dessous qui facilitent l'installation.



1.Fixez la courroie de fixation Danfoss au sol (3 pi de distance).	2. Placez le câble GX (espace standard de 3 po).	3. Fixez le câble GX en place.

Installation d'un câble d'alimentation

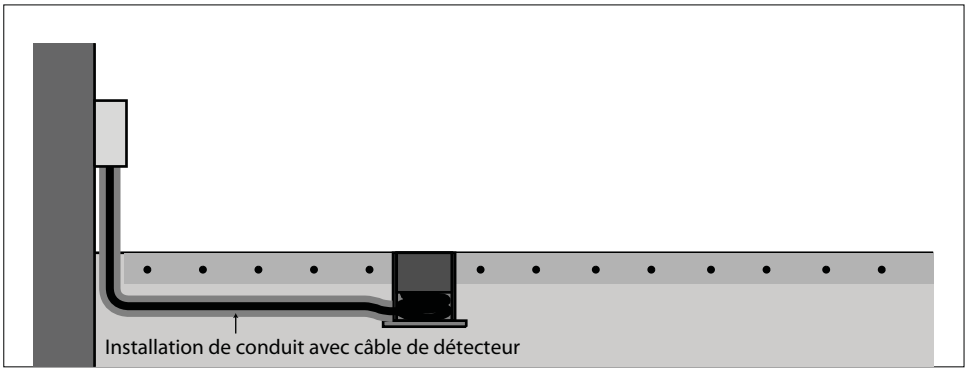
(Pour utilisation avec le Gx850 et/ou des détecteurs au sol, ne peut s'appliquer au DS-2B.)

Il pourrait s'avérer nécessaire d'utiliser un câble d'alimentation pour détecteur. Un câble de 15 m (50 pi) est fourni avec chaque détecteur. Il faut enrouler environ 0,5 m (1,5 pi) de ce câble dans la partie inférieure du tube du détecteur. Le reste du câble peut être allongé. Le câble d'alimentation doit être un câble à quatre fils.

Installation de détecteur et du conduit

On peut installer le détecteur et le conduit en association avec les travaux de construction et les brancher à une date ultérieure. Les dispositions suivantes s'appliquent à tout type d'installation :

1. Assurez-vous que le conduit est scellé au moment du versement du béton.
2. Le conduit doit être placé de sorte à être à égalité avec le terrain voisinant. Le détecteur doit être placé de façon à mettre à l'horizontale la surface supérieure en laiton.
3. La base sous le tube doit être dure (carreau en béton) de façon à s'assurer que le détecteur n'est pas enfoncé dans le sol lors du passage d'une voiture par exemple. Ce tube est conçu pour être monté sur une plaque grâce aux deux trous à vis à l'intérieur du conduit.
4. Un tuyau en métal ou en plastique, par lequel passe le câble du détecteur, doit aller aussi loin que le conduit du détecteur.
5. Enroulez environ 0,5 m (1,5 pi) du câble du détecteur dans le conduit.
6. Placez le détecteur à l'intérieur du tube jusqu'à ce qu'il soit à égalité à l'horizontale avec le bord du conduit et qu'il repose sur le col interne à l'intérieur du conduit. Le



Installation dans l'asphalte

La température autour du détecteur/tube ne doit pas dépasser 80 °C (176 °F). Vous pouvez mettre un bloc de bois ou un autre dispositif semblable là où le tuyau ou détecteur sera placé par la suite. Le tuyau d'installation utilisé pour le câble de détecteur doit alors être fait de métal pouvant supporter les températures élevées.

Placement du détecteur au sol

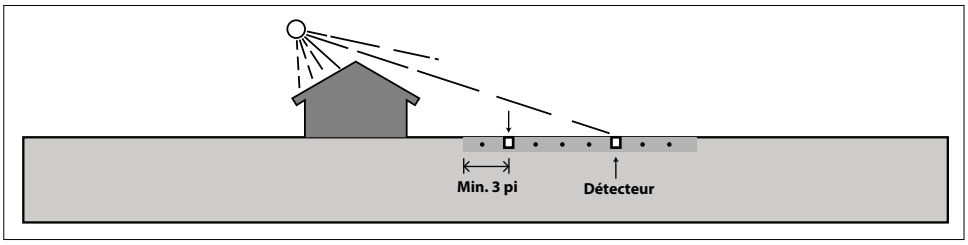
Il est important de placer les détecteurs correctement en vue d'un fonctionnement approprié. Certaines lignes directrices de base sont décrites ci-dessous.

Nombre de détecteurs au sol

1. Plus il y a de détecteurs, mieux sera le rendement.

2. Le principe de base consiste à placer un détecteur là où la neige ou la glace apparaîtra en premier (pour permettre une détection rapide) et un détecteur où la neige ou la glace disparaîtra en dernier (pour permettre une fonte complète). Si cela s'avère difficile à établir, placez les détecteurs aussi loin l'un de l'autre que possible.

3. Si vous n'utilisez qu'un détecteur, vous devrez décider de ce qui est le plus important entre :
   a) une détection et une activation rapides du dispositif; et
   b) assurer la fonte complète de toute la neige ou glace. Un dispositif à un seul détecteur est plus lent qu'un dispositif à deux détecteurs en ce qui a trait à la détection et à l'activation, car un des deux détecteurs mesure la température au sol alors que l'autre mesure l'humidité.

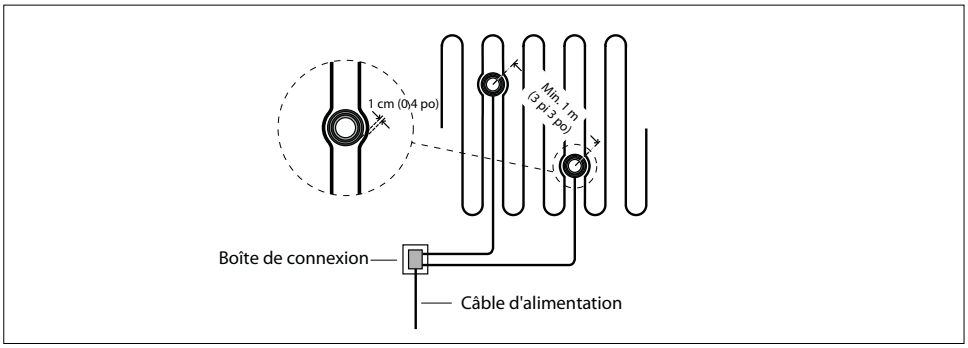


Placement du détecteur au sol individuel

1. Le détecteur doit être placé à l'intérieur de l'aire de chauffage et à au moins 1 m (3 pi 3 po) du bord de la surface, si possible.

2. Le détecteur doit être placé entre les câbles de chauffage. Une distance d'au moins 1 cm (0,4 po) doit être maintenue entre le tube du détecteur et le câble de chauffage.

3. Il doit y avoir une distance d'au moins 1 m (3 pi 3 po) entre les deux détecteurs.



Installation du tapis de chauffage

Commencez en fixant le tapis de chauffage à l'armature en treillis au moyen des attaches ou des courroies de câble. Ne fixez pas le câble de chauffage de façon à le comprimer ou à l'allonger – il doit pouvoir bouger. Déroulez le tapis jusqu'à l'endroit où il faut le tourner ou l'inverser. Ayez recours à l'illustration à la page 5 pour modifier le tapis.

Coupez le ruban avec des ciseaux et tournez le tapis de façon à pouvoir le dérouler pour couvrir la surface à côté du tapis déjà déroulé. **Ne coupez pas le câble!** On peut détacher délicatement le câble du ruban et le placer comme câble libre. Cela peut être très utile en cas de courbe et pour faire le tour de drains ou d'autres obstructions.

Étiquettes
Placez les étiquettes 2E ou F sur le tableau de contrôle.
Les étiquettes 3E et F doivent être placées dans la pièce ou dans le lieu où on installe le tapis ou câble de chauffage.

Installation du câble de chauffage

Le câble GX doit être disposé de façon uniforme sur toute la surface à chauffer. Pour assurer une installation correcte et facile du câble GX, il est recommandé d'utiliser les courroies de câble Danfoss. Fixez les courroies à la barre d'armature ou à une autre structure de soutien, au moyen d'attaches. Les courroies doivent être disposées à la perpendiculaire par rapport au sens de déroulement du câble. Espacez-les à 75 cm (3 pi) les unes des autres. Fixez le câble de chauffage aux courroies à la bonne distance de centre à centre. Ne fixez pas le câble trop serré, car cela pourrait l'endommager. Si vous n'utilisez pas de courroies, fixez le câble de chauffage à la barre d'armature ou au treillis métallique au moyen des attaches.

Étiquettes
Placez les étiquettes 2E ou F sur le tableau de contrôle.
Les étiquettes 3E et F doivent être placées dans la pièce ou dans le lieu où on installe le tapis ou câble de chauffage.

Distance de centre à centre

La distance de centre à centre est la distance entre les câbles GX (les tapis GX ont une distance centre à centre préétablie). L'espace standard pour 540 W/m^2 (50 W/pi ca) est de 7,5 cm (3 po). Dans une application type, la distance de centre à centre ne doit pas dépasser 4 po et doit être inférieure à 3 po si les câbles sont installés à l'intérieur d'un système de chauffage total. Si la distance de centre à centre est supérieure, on pourrait voir apparaître des endroits froids à la surface et une fonte incomplète.

Installation dans le béton

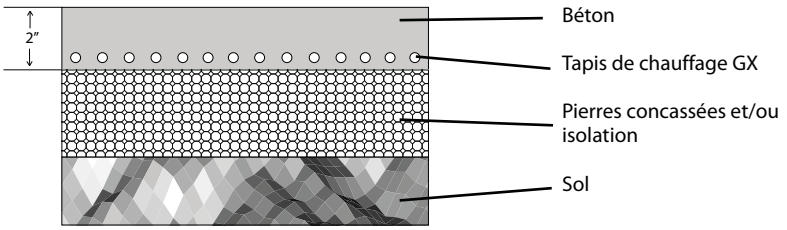
Lors de l'installation des câbles de chauffage Danfoss GX, il faut respecter les directives suivantes :

- Commencez l'installation aussi près que possible de la source d'alimentation électrique. Le câble de chauffage ne doit pas être coupé, raccourci ni exposé à une tension au niveau du raccord de câble de chauffage et du bout froid.
- Mettez de l'isolation (p. ex., de la perlite volcanique) sous les câbles et sur les côtés de la surface chauffée pour améliorer l'efficacité du système de chauffage.
- Voyez la page 7 pour le placement des détecteurs.
- Le béton ne doit pas contenir d'agglomérat de plus de ¾ po.
- Il faut faire particulièrement attention de ne pas endommager les câbles de chauffage avec des outils et de la machinerie, pendant l'installation et la pose du matériau de surface.
- Assurez-vous d'enlever les pierres et les débris tranchants de l'endroit où l'on prévoit installer les câbles de chauffage.
- Si le câble est endommagé pendant le processus d'installation, il est utile de connaître l'emplacement du raccord entre le câble de chauffage et le bout froid. Prenez une photo ou faites un dessin pour savoir où s'effectue le raccord et où se trouve l'embout, en cas de défectuosité.
- Le raccord du câble de chauffage doit être effectué par un électricien autorisé.
- Prenez note de la sortie maximale de votre installation. Ne la dépassez pas. Si vous avez des questions ou des inquiétudes, communiquez avec votre dépositaire Danfoss GX local.
- Assurez-vous que le câble n'est pas soumis à une tension ou une pression excessive. Il ne doit pas croiser de joint de dilatation. S'il y a des joints de dilatation, prenez un autre tapis ou un autre câble.
- Le câble de chauffage doit être mis à la terre conformément aux codes électriques locaux.
- Assurez-vous de déposer le câble, et non de le pousser dans le matériau d'isolation.
- Assurez-vous qu'il n'y a aucune pochette d'air dans le matériau de surface, car cela pourrait endommager le câble.
- Il faut installer un débranchement en amont pour disposer d'une façon de mettre sous tension le câble ou le tapis.
- À basse température, le câble de chauffage se raidit et il peut devenir difficile de le travailler. Pour éviter ce problème, branchez le câble au secteur pendant une brève période. Assurez-vous que le câble est complètement déroulé pour ce faire.

Copyright 2017 Danfoss

Installation dans le béton (suite)

- Il doit y avoir au moins 3,8 cm (1,5 po) couvrant les câbles de chauffage. Selon le versement et l'application, il pourrait s'avérer nécessaire d'avoir une couverture plus épaisse.
- Assurez-vous que le câble libre soit fixé à intervalles d'au moins 45 cm (3 pi), car le béton peut déplacer le câble lors de son versement.
- Le mélange de béton ne doit pas contenir de pierres tranchantes car cela pourrait endommager le câble.
- Le béton doit sécher pendant 30 jours avant de mettre les câbles de chauffage sous tension.



Installation dans l'asphalte

Lors de l'installation des câbles de chauffage, il faut respecter les directives suivantes :

- Commencez l'installation aussi près que possible de la source d'alimentation électrique. Le câble de chauffage ne doit pas être coupé, raccourci ni exposé à une tension au niveau du raccord de câble de chauffage et du bout froid.
- Installez les câbles dans une direction perpendiculaire à la direction des rouleaux de pavage, afin d'éviter de mettre de la pression sur les câbles ou de les endommager.
- Mettez de l'isolation (p. ex., de la perlite volcanique) sous les câbles et sur les côtés de la surface chauffée pour améliorer l'efficacité du système de chauffage.
- Voyez la page 7 pour le placement des détecteurs.
- Il faut faire particulièrement attention de ne pas endommager les câbles de chauffage avec des outils et de la machinerie, pendant l'installation et la pose du matériau de surface.
- Assurez-vous d'enlever les pierres et les débris tranchants de l'endroit où l'on prévoit installer les câbles de chauffage.
- Si le câble est endommagé pendant le processus d'installation, il est utile de connaître l'emplacement du raccord entre le câble de chauffage et le bout froid. Prenez une photo ou faites un dessin pour savoir où s'effectue le raccord et où se trouve l'embout, en cas de défectuosité.
- Le raccord du câble de chauffage doit être effectué par un électricien autorisé.
- Prenez note de la sortie maximale de votre installation. Ne la dépassez pas. Si vous avez des questions ou des inquiétudes, communiquez avec votre dépositaire Danfoss GX local.
- Assurez-vous que le câble n'est pas soumis à une tension ou une pression excessive. Il ne doit pas croiser de joint de dilatation.
- Le câble de chauffage doit être mis à la terre conformément aux codes électriques locaux.
- Assurez-vous de déposer le câble, et non de le pousser dans le matériau d'isolation.
- Assurez-vous qu'il n'y a aucune pochette d'air dans le matériau de surface, car cela pourrait endommager le câble.
- Il faut installer un débranchement en amont pour assurer une façon de mettre hors tension le câble ou le tapis.
- À basse température, le câble de chauffage se raidit et il peut devenir difficile de le travailler. Pour éviter ce problème, branchez le câble au secteur pendant une brève période. Assurez-vous que le câble est complètement déroulé pour ce faire.

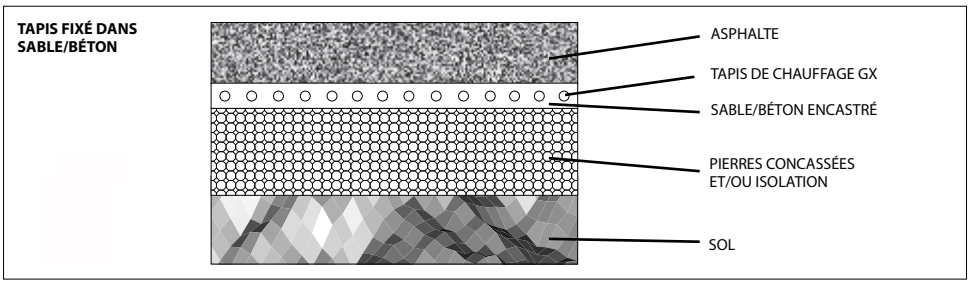
Copyright 2017 Danfoss

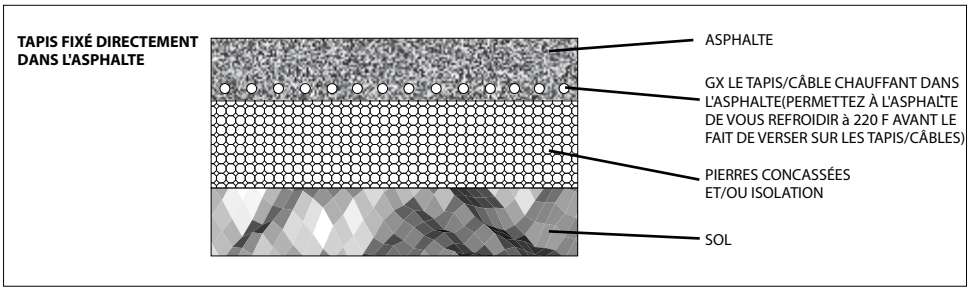
Installation dans l'asphalte (suite)

- cll est recommandé de couvrir les câbles d'une couche de sable ou de béton d'au moins 2,5 cm (1 po) d'épaisseur avant l'asphalte, afin de les protéger de la chaleur de l'asphalte. L'utilisation de sable ou de béton assurera un transfert de chaleur efficace à travers l'asphalte.

- Laissez la température de l'asphalte descendre jusqu'à 130-140 °C (265-285 °F) avant de la verser sur les tapis ou câbles. Les tubes ou détecteurs au sol ne devraient pas être exposés à une température dépassant 176 °C (80 °F).

- L'asphalte doit être épaisse d'au moins 3,2 cm (1,25 po).





Installation dans la maçonnerie

Lors de l'installation des câbles de chauffage, il faut respecter les directives suivantes :

- Commencez l'installation aussi près que possible de la source d'alimentation électrique. Le câble de chauffage ne doit pas être coupé, raccourci ni exposé à une tension au niveau du raccord de câble de chauffage et du bout froid.

- Mettez de l'isolation (p. ex., de la perlite volcanique) sous les câbles et sur les côtés de la surface chauffée pour améliorer l'efficacité du système de chauffage.

- Voyez la page 7 pour le placement des détecteurs.

- Il faut faire particulièrement attention de ne pas endommager les câbles de chauffage avec des outils et de la machinerie, pendant l'installation et la pose du matériau de surface.

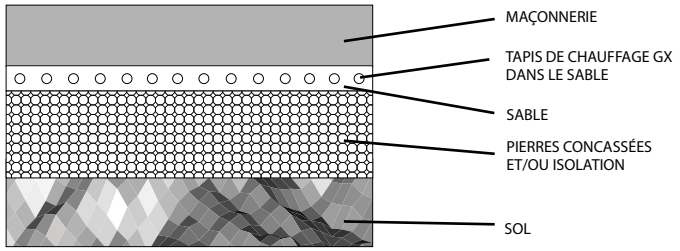
- Assurez-vous d'enlever les pierres et les débris tranchants de l'endroit où l'on prévoit installer les câbles de chauffage.

- Si le câble est endommagé pendant le processus d'installation, il est utile de connaître l'emplacement du raccord entre le câble de chauffage et le bout froid. Prenez une photo ou faites un dessin pour savoir où s'effectue le raccord et où se trouve l'embout, en cas de défectuosité.

Installation dans la maçonnerie (suite)

- Le raccord du câble de chauffage doit être effectué par un électricien autorisé.
- Prenez note de la sortie maximale de votre installation. Ne la dépassez pas. Si vous avez des questions ou des inquiétudes, communiquez avec votre dépositaire Danfoss GX local.
- Assurez-vous que le câble n'est pas soumis à une tension ou une pression excessive. Il ne doit pas croiser de joint de dilatation.
- Le câble de chauffage doit être mis à la terre conformément aux codes électriques locaux.
- Assurez-vous de déposer le câble, et non de le pousser dans le matériau d'isolation.
- Assurez-vous qu'il n'y a aucune pochette d'air dans le matériau de surface, car cela pourrait endommager le câble.

Il faut faire particulièrement attention de ne pas endommager les câbles de chauffage s'ils sont sous des briques ou des pavés.
L'endroit doit être complètement à niveau et dépourvu de pierres et d'autres objets tranchants.
Le câble de chauffage doit être installé près des briques ou pavés, habituellement dans une couche de sable (au moins 2,5 cm [1 po] sous les briques).



GARANTIE PROLONGÉE

Pendant une période équivalant vingt (20) ans à compter de la date d'achat, Danfoss garantit que le câble Danfoss GX est exempt de défauts de matériau, conception et main d'œuvre. La prolongation de garantie est valable uniquement si le certificat de garantie a été correctement rempli et envoyé, et si l'installation est conforme aux instructions.

Le câble Danfoss GX défectueux doit être examiné par Danfoss ou soumis à l'expertise de ses services ou d'un revendeur agréé de Danfoss GX. Le non-respect des instructions précédentes annulera la prolongation de garantie. Danfoss, une fois que le client aura documenté la présence d'un défaut dans le câble Danfoss GX à la date de livraison, s'engagera à son entière discrétion à réparer ou à fournir un câble Danfoss GX neuf. Toutes les réclamations doivent être portées à la connaissance de Danfoss pendant la période de garantie. Danfoss ne pourra être tenu responsable de toutes les réclamations postérieures aux dix années écoulées à compter de la date d'achat.

Danfoss ne pourra être tenu responsable de tout dommage indirect et de tout frais ou dommage secondaire liés au défaut ou au remplacement du tapis chauffant Danfoss GX. Danfoss sera responsable de tout frais associé au démontage du produit défectueux et à l'installation d'un nouveau produit ; toutefois, cette responsabilité est limitée à cinq (5) fois le montant des coûts initiaux du produit pour chaque dommage/cas.

LA GARANTIE DÉCRITE AUX DISPOSITIONS PRÉCÉDENTES TIENT LIEU DE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPLICITE OU IMPLICITE, DE LA PART DE DANFOSS. DANFOSS RENONCE À TOUTE GARANTIE, EXPLICITE OU IMPLICITE, QUANT À LA QUALITÉ MARCHANDE OU L'ADAPTATION DU PRÉSENT DISPOSITIF À UN USAGE PARTICULIER. DANFOSS N'ASSUME AUCUNE RESPONSABILITÉ NI N'AUTORISE AUCUNE PERSONNE, ENTREPRISE OU SOCIÉTÉ À ASSUMER AUCUNE RESPONSABILITÉ EN SON NOM EN RELATION À LA VENTE OU AU PRODUIT. DANFOSS NE SERA PAS TENUE RESPONSABLE DES DOMMAGES SUBIS PAR UNE PERSONNE OU TOUCHANT UN BIEN, PERTES INDIRECTES, PERTES DE BÉNÉFICES, PERTES RELATIVES À LA MARCHANDISE D'UN MAGASIN OU AUTRES PERTES SEMBLABLES POUVANT DÉCOULER D'UN NON-FONCTIONNEMENT DE L'ÉQUIPEMENT LIVRÉ, PEU IMPORTE LA CAUSE (Y COMPRIS UN DÉFAUT DE FABRICATION).

Réclamation de garantie

Contacter le service après-vente de la société et fournir les informations suivantes :

1) Nature du défaut de fabrication
2) Date d'achat et, si l'installation a déjà été réalisée, date de l'installation
3) Si l'installation a déjà été réalisée, nom de l'électricien et du poseur de revêtement de sol
4) Relevés de résistance effectués par l'installateur
5) Preuve d'achat et numéro de série mentionné sur l'étiquette du produit

Notre service après-vente fournit alors un numéro d'autorisation et informe des étapes à suivre pour la réclamation de garantie.

Exclusion de garantie :

Cette garantie concède des droits légaux spécifiques et certains droits peuvent également varier d'un état à un autre. Danfoss décline par la présente toute responsabilité, à titre de condition de vente, quant à l'absence de garanties implicites. Certains états n'autorisent pas de limites sur une garantie implicite, par conséquent, la limite susmentionnée peut ne pas s'appliquer.
Fabricant :

Adresse: Danfoss Inc.
6711 Mississauga Rd.,
Suite 306
Toronto, ON
L5N 2W3
Téléphone 1-888-326-3677

Téléc: 416-352-5981