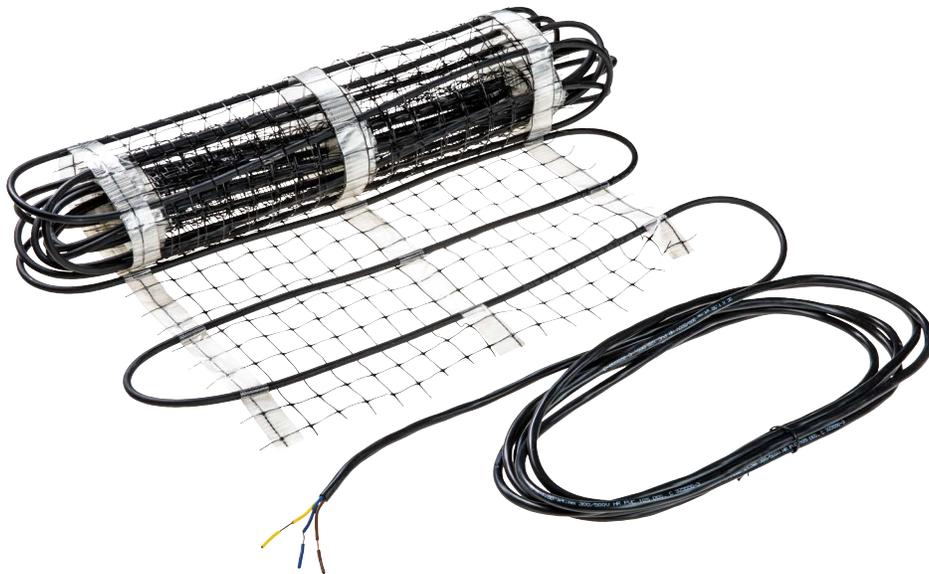


RAYCHEM

WinterGard Mesh Surface Snow Melting System

- EN Installation and Operation Manual for Surface Snow Melting
- CF Manuel d'installation et d'utilisation pour la fonte de neige en surface





EN

CF

TABLE OF CONTENTS

Important safeguards and warnings	4
1. General information	5
1.1 Use of the manual	5
1.2 WinterGard Mesh applications.....	5
1.3 Safety guidelines.....	5
1.4 Electrical codes.....	5
1.5 Approvals.....	5
1.6 Warranty	6
1.7 WinterGard Mesh catalog numbers	6
2. Required parts & equipment	7
2.1 Spacer, junction box, supply lead and caution sign	7
2.2 Controller	7
2.3 Panels.....	7
2.4 Conduits.....	7
2.5 Electrical control equipment.....	7
2.6 Storage of WinterGard Mesh	7
2.7 Test equipment	7
3. Installation guidelines & procedures	8
3.1 Area to be heated.....	8
3.2 Preparing the subsurface.....	9
3.3 Conductor resistance and insulation resistance tests.....	9
3.4 WinterGard Mesh installation	10-14
4. System operation	15
5. System maintenance	15
6. System troubleshooting	15



IMPORTANT SAFEGUARDS AND WARNINGS

WARNING: FIRE AND SHOCK HAZARD

nVent RAYCHEM WinterGard Mesh Surface Snow Melting Systems must be installed correctly to ensure proper operation and to prevent shock and fire. Read these important warnings and carefully follow all installation instructions.

- **Minimum installation temperature of the WinterGard Mesh Surface Snow Melting System is 23°F(-5°C).**
- **WinterGard Mesh Surface Snow Melting System is rated weather resistant and suitable for installations in wet areas (-WS).**
- **Approvals and performance of the WinterGard Mesh Surface Snow Melting systems are based on the use of approved components and accessories.**
- **To avoid damage to the heating system, do not energize it until it has been completely embedded and the installation has been completed.**
- **Ground fault equipment protection must be used on each branch circuit with this heating system in order to minimize the danger of fire and to comply with the requirements of nVent warranties, agency certifications, and national electrical codes. Arcing may not be stopped by conventional circuit protection.**
- **Heating wires must be spaced at least 1/2 in (1.3 cm) from any combustible surface.**
- **Minimum bending radius of the heating wire must not be less than six times its diameter.**
- **The heating wire must not touch, cross over, or overlap itself.**
- **De-energize the heating system before installation or servicing.**
- **The heating system must be properly grounded according to applicable electrical codes.**
- **Terminations must be kept dry before, during, and after installation.**
- **Damaged heating systems can cause electrical arcing or fire. If heating wires or terminations are damaged, they must be repaired or replaced. Contact nVent customer service for assistance.**
- **Rebar, wire mesh or other conductive materials used to support the heating system or to sit above it must be grounded in accordance with CSA Standard C22.1, Section 10 or the National Electrical Code as applicable.**
- **Megohmmeters operate at high voltage. This voltage is hazardous and possibly lethal. Read and follow all instructions included with the instrument you are using.**

 **CAUTION:** a ground fault protection device must be used with this heating device.

1. GENERAL INFORMATION

1.1 Use of the Manual

This manual covers the installation procedures, testing, and maintenance for nVent RAYCHEM WinterGard Mesh Snow Melting Systems, accessories, and controls for surface snow melting in concrete, asphalt, and sand or limestone screenings under paving stones*.

This manual assumes that a proper snow melting or anti-icing design has been completed according to nVent's recommendations. Only the applications described in this manual are approved by nVent for nVent RAYCHEM WinterGard Mesh Surface Snow Melting Systems and only when used with approved accessories.

The instructions in this manual and the installation instructions included with the control systems, power distribution systems, and accessories must be followed for the nVent warranty to apply.

For design assistance, technical support, or information regarding other applications not shown here, please contact your nVent representative or nVent directly.

nVent

7433 Harwin Drive
Houston, TX 77036
USA

Tel +1.800.545.6258
Fax +1.800.527.5703
thermal.info@nVent.com
nVent.com/RAYCHEM

⚠ Important: For the nVent warranty and agency approvals to apply, the instructions that are included in this manual and product packages must be followed.

*Special permission for paver snow melting is required from the Authority Having Jurisdiction.

1.2 WinterGard Mesh Applications

Surface Snow Melting: Surface snow melting systems prevent the accumulation of snow on ramps, slabs, driveways, sidewalks, platform scales, and stairs under typical snow conditions.

Anti-Icing: Anti-icing systems keep the surface temperature above freezing to prevent ice formation.

1.3 Safety Guidelines

As with any electrical equipment, the safety and reliability of any system depends on the quality of the products selected and the manner in which they are installed and maintained. Incorrect design, handling, installation, or maintenance of any of the system components could damage the Surface Snow Melting System and may result in inadequate snow melting, electric shock, or fire. To minimize these risks and to ensure that the system performs reliably, read and carefully follow the information, warnings, and instructions in this guide.

Pay special attention to the following:

- Important instructions are marked **⚠ Important**
- Warnings are marked **⚠ WARNING**

1.4 Electrical Codes

Article 426 of the National Electrical Code (NEC) and Section 62 of the Canadian Electrical Code (CEC) govern the installation of fixed outdoor surface snow melting and de-icing systems. All installations must be in compliance with these and any other applicable national and local codes.

1.5 Approvals

WinterGard Mesh systems are approved for use in nonhazardous areas only.

1.6 Warranty

nVent warrants all nVent RAYCHEM WinterGard Mesh Systems against faulty workmanship and use of defective materials for two (2) years from the date of purchase. This warranty can be amended only by a written instrument signed by a duly authorized officer of nVent. Buyer's exclusive remedy under this warranty shall be to have nVent, within a reasonable time, repair such goods, or supply replacement goods, or credit Buyer's account for such goods and accept their return, whichever nVent may elect at its sole discretion. nVent shall in no event be liable for the cost of removal or installation, for loss or damage to or loss of use of facilities or other property, loss of revenue, loss of use of revenue, loss of anticipated profits, or other damages or costs of any kind whatsoever, whether direct, indirect, incidental, or consequential. Notwithstanding the foregoing, nVent shall have no liability whatsoever unless: (a) Buyer promptly notifies nVent in writing after discovery of an alleged nonconformity and includes a detailed explanation of the alleged nonconformity; (b) buyer promptly returns goods to nVent postage prepaid, at 250 West Street, Trenton, Ontario, K8V 5S2, Canada or 7433 Harwin Drive, Houston, Texas, 77036, USA; and (c) nVent examination of such goods establishes to nVent satisfaction that such alleged nonconformities actually exist and occurred in the cause of proper and normal use and were not caused by accident, misuse, neglect, alteration or improper installation, repair or testing or such other cause outside of the responsibility of nVent under this Limited Warranty. THE FOREGOING WARRANTY IS IN LIEU OF ALL OTHER REPRESENTATIONS, WARRANTIES, OR CONDITIONS, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING WITHOUT LIMITATION ANY IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR NONINFRINGEMENT, AND OF ANY OTHER OBLIGATION OR LIABILITY ON THE PART OF nVent, WHETHER BY STATUTE, CONTRACT, STRICT LIABILITY, TORT OR OTHERWISE. If the goods are a consumer product in buyer's jurisdiction, the above exclusion or limitation of incidental or consequential damages and the above disclaimer of implied warranties may not apply. The term of any such implied warranty is limited to the term of this two-year Limited Warranty. Some jurisdictions do not allow limitations on how long an implied warranty lasts, so the above limitation may not apply. This warranty gives consumers specific legal rights, and consumers may also have other rights, which vary by jurisdiction.

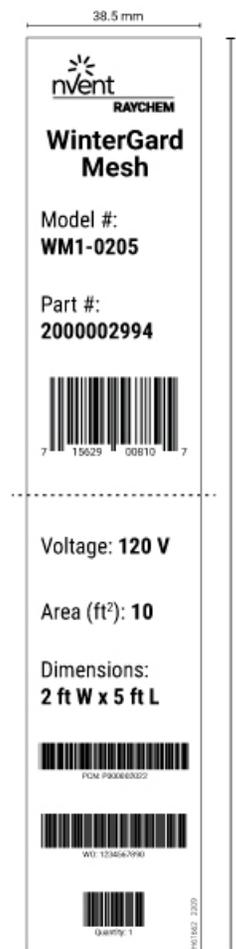
1.7 WinterGard Mesh Catalog Numbers

The catalog number for WinterGard Mesh encodes the product characteristics as follows:

WM[a]-[bb][cc]

- WM = WinterGard Mesh
- [a] = Voltage
 - o 1 = 120 V
 - o 2 = 240 V
- [bb] = Width (ft)
 - o 02 = 2 ft
 - o 03 = 3 ft
- [cc] = Length (ft)
 - o 05 = 5 ft
 - o 10 = 10 ft
 - o 15 = 15 ft
 - o 20 = 20 ft
 - o 25 = 25 ft
 - o 30 = 30 ft
 - o 35 = 35 ft
 - o 40 = 40 ft
 - o 45 = 45 ft
 - o 50 = 50 ft
 - o 60 = 60 ft
- Area coverage (ft²) = Width x Length
- Power (W) = Area coverage (ft²) x 50 W/ft²

For example, WM1-0205 is 120 Volts, 2 ft wide, 5 ft long, 10 ft² area, and 500 Watts.



2. REQUIRED PARTS & EQUIPMENT

2.1 Spacer, junction box, supply lead and caution sign

When it is necessary to loosen the heating wire from the mesh, the plastics strips (Model EM2-SPACER-PL) will help maintain the correct spacing 3" (7.6 cm). For asphalt layer the metal spacer (Model HARD-SPACER-GALV-25MM-25M) should be used. Extension of the cold leads needs to be done in a junction box. The connection between the control panel and the junction box is made by a suitable supply lead.

For installation in asphalt, the sensor cables must be protected by a metal conduit pipe or be laid under the asphalt layer in the substrate underneath. The conduit pipe is sealed at the end so the asphalt cannot seep in. Ensure that the heating wire and the splice and end seal terminations are completely enveloped by the asphalt without air pockets. Allow asphalt to cool to temperature of approximately 212°F (100°C) before pouring it within 30" (76 cm) of the terminations. This work needs to be done before the asphalt pouring of the entire surface will be executed.

Minimum one snow melt caution sign (Model SMCS or SMCS-CF) should be used per system.

2.2 Controller

nVent offers control units specially designed for the surface snow melting application. They incorporate combined temperature and moisture sensors to ensure efficient operation of the system.

2.3 Panels

nVent offers a range of standard panels specifically designed for the surface snow melting application. Each panel contains a built in control unit, plus circuit breakers and a residual current device (RCD).

2.4 Conduits

Conduits (not included) are required to protect the cold lead and the sensor connection lead.

2.5 Electrical control equipment

If nVent standard panels are not used, addition items will be required to complete the system:

- Contactors
- Circuit breakers
- Residual current device (RCD) 30 mA.

2.6 Storage of WinterGard Mesh

Storage temperature range: -40°F to 113°F (-40°C to 45°C). Store all system elements in a clean, dry place.

2.7 Test equipment

- Ohmmeter
- 2500 Vdc insulation resistance tester (500 Vdc minimum)



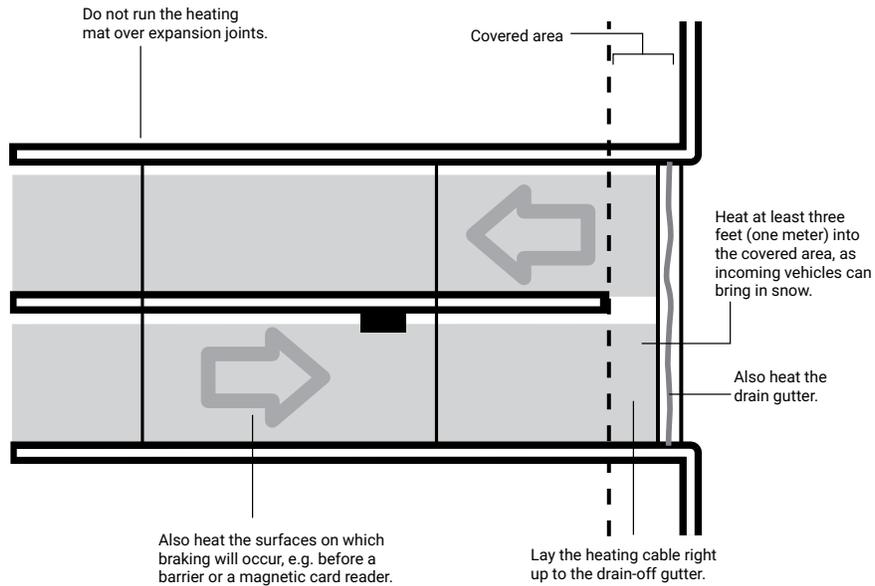
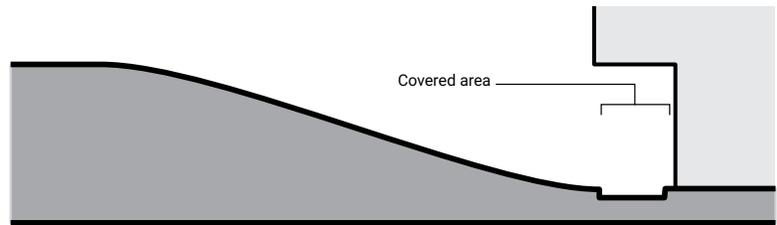
EN
CF

3. INSTALLATION GUIDELINES & PROCEDURES

3.1 Area to be heated

Determine the exact area to be heated and consider the following factors:

- Ensure the area to be heated complies with the data in the design instructions. See Table 1 for product selection.
- Establish junction box location(s) and ensure the connection leads are long enough.
- Inspect and clean the substratum before installation, removing sharp objects that can damage the heating element.
- The heating element must not be shortened or altered.



3.2 Preparing the Subsurface

WinterGard Mesh should be installed on a stable subsurface. In suspended structures the substratum may consist of finished slabs, prestressed concrete or a suspended structure with poured concrete. WinterGard Mesh can be laid on all subsurfaces.

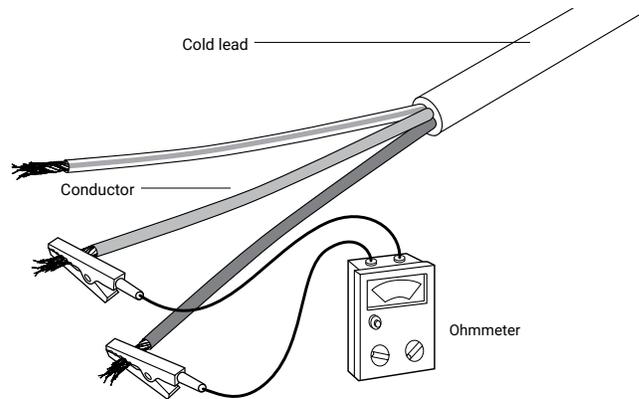
In the case of poured concrete, ensure that the surface is smooth and all sharp objects are removed. Ramps on a solid substratum do not require additional thermal insulation.

Appropriate preparations should be made for installing the temperature and moisture sensor.

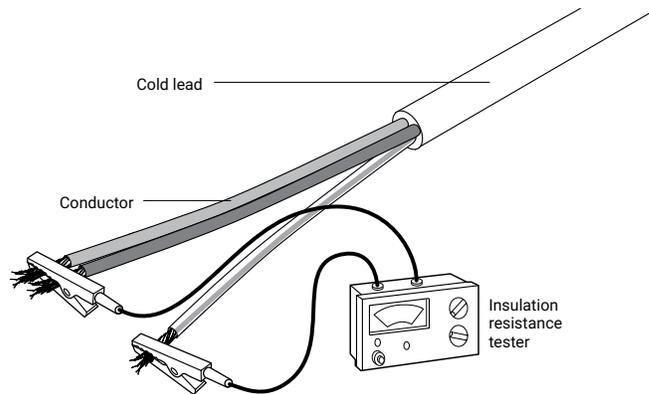
3.3 Conductor Resistance and Insulation Resistance Tests

Test WinterGard Mesh by measuring the conductor resistance and the insulation resistance.

Test the conductor resistance with an ohmmeter. The measured resistance should be within -5% to +10% of the nominal resistance values shown in Table 1.



Test the insulation resistance with a 2500 Vdc (500 Vdc minimum) insulation resistance tester. The reading should be 100 Mohms or higher.



Record all measured values on the Installation Test Record provided.

Table 1: WinterGard Mesh Product Selection

Catalog #	Voltage (V)	Width (ft)	Length (ft)	Area (ft ²)	Resistance (Ω)	Power (W)
WM1-0205	120	2	5	10	28.8	500
WM1-0210	120	2	10	20	14.4	1000
WM1-0215	120	2	15	30	9.6	1500
WM1-0220	120	2	20	40	7.2	2000
WM1-0225	120	2	25	50	5.8	2500
WM1-0230	120	2	30	60	4.8	3000
WM1-0310	120	3	10	30	9.6	1500
WM1-0315	120	3	15	45	6.4	2250
WM1-0320	120	3	20	60	4.8	3000
WM2-0205	240	2	5	10	115.2	500
WM2-0210	240	2	10	20	57.6	1000
WM2-0215	240	2	15	30	38.4	1500
WM2-0220	240	2	20	40	28.8	2000
WM2-0225	240	2	25	50	23.0	2500
WM2-0230	240	2	30	60	19.2	3000
WM2-0235	240	2	35	70	16.5	3500
WM2-0240	240	2	40	80	14.4	4000
WM2-0245	240	2	45	90	12.8	4500
WM2-0250	240	2	50	100	11.5	5000
WM2-0260	240	2	60	120	9.6	6000
WM2-0310	240	3	10	30	38.4	1500
WM2-0320	240	3	20	60	19.2	3000
WM2-0325	240	3	25	75	15.4	3750
WM2-0330	240	3	30	90	12.8	4500
WM2-0340	240	3	40	120	9.6	6000

3.4 WinterGard Mesh Installation

All connections and electrical testing should be carried out by a qualified electrician. For irregularly shaped areas, it is acceptable to cut the mesh and adjust the heating element position in order to achieve good coverage; however...

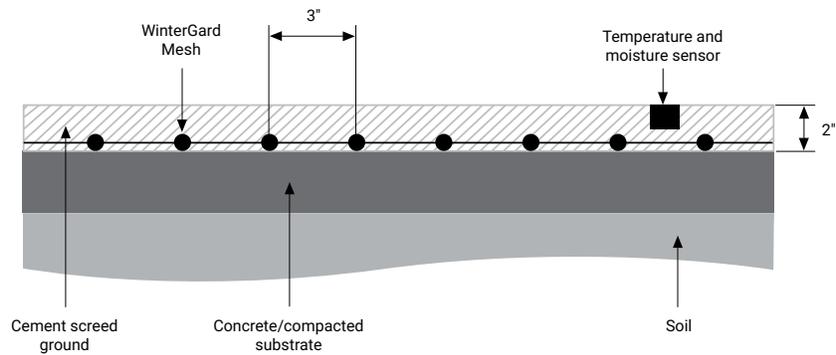
- The heating element must not be cut or damaged
- The heating element must not be crossed over itself
- The heating element must not be installed within 3" (7.6cm) of another section of heating element
- WinterGard Mesh must not installed across expansion joints or across separate concrete slabs

Minimum wire spacing is 3" (7.6cm)

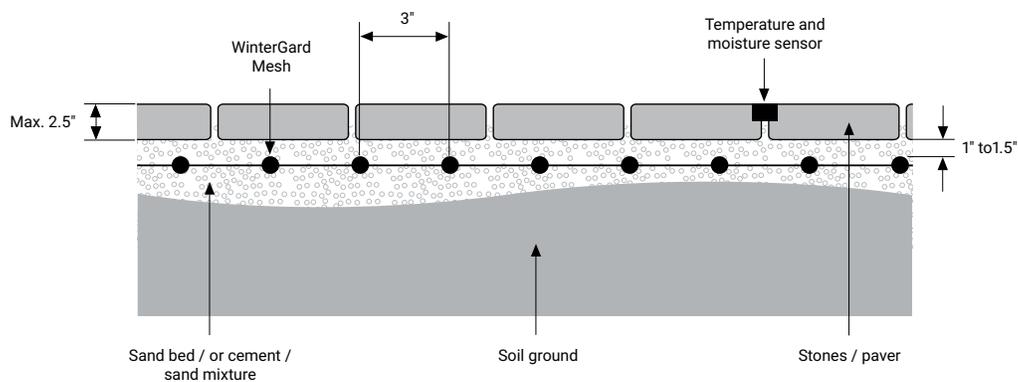
The mesh must be secured to the underlying surface to prevent movement during the installation. The cold lead cable should be protected in a conduit. The entire length of heating wire should be covered by wet sand-cement mixture, screed, dry sand, or asphalt depending on the selected top surface.

Installation Overviews

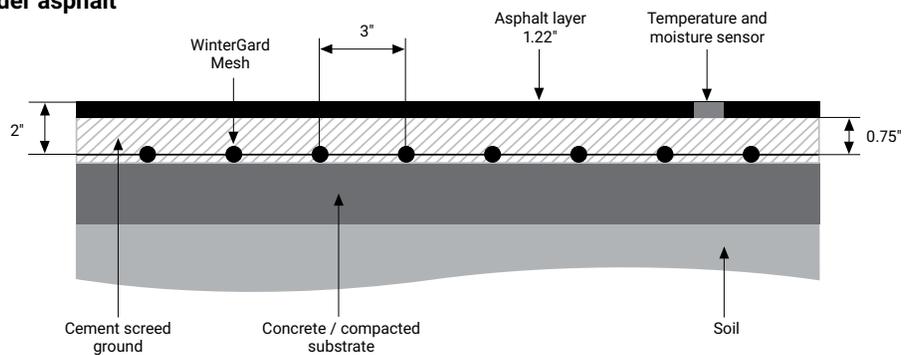
Installation in cement screed or asphalt



Installation under pavers



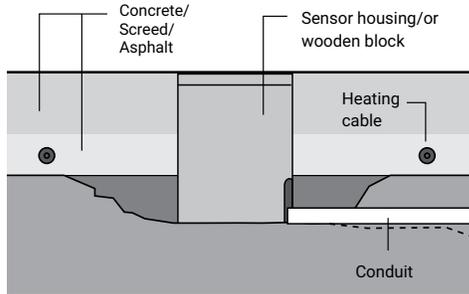
Installation under asphalt



- Do not use any heavy equipment, machinery, or vehicles on top of an exposed WinterGard Mesh system.
- If the heating element needs to be loosened from the mesh to achieve good coverage, the installer should use spacers to keep the heating element spacing consistent.
- For installation under pavers (stone or brick), ensure that there is a solid base of 4" to 8" (102 mm to 203 mm) of crushed rock aggregate base and that it is tamped down and prepared for the mortar pour.

Step 1: Install the sensor lead

The sensor lead should be routed through a metal conduit in the layer below the heating system.

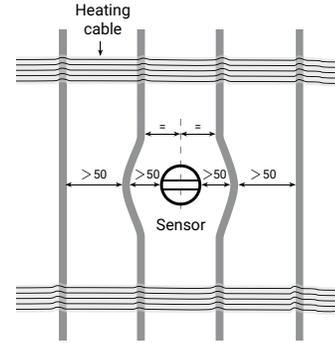


Step 2: Make provisions for installation of the temperature/moisture sensor

For sensors comprising a separate housing and sensor, install only the housing at this stage. For sensors without a separate housing, use a spacer the same size as the sensor (such as a wooden block) to create a void for the sensor to be installed into later.

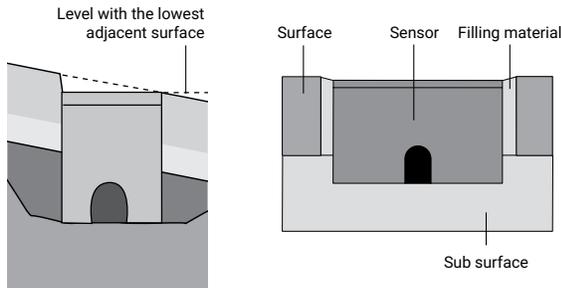
The sensor housing or spacer should be placed mid-way between heating elements in an open area, away from trees, bushes, or other obstructions that would prevent precipitation from falling directly on the sensor.

Support the sensor housing or spacer so that it will be vertical and level with the lowest point of the adjacent surface.



Step 3: Complete the layer below the heating system

Install the subsurface materials in accordance with applicable building and electrical codes.

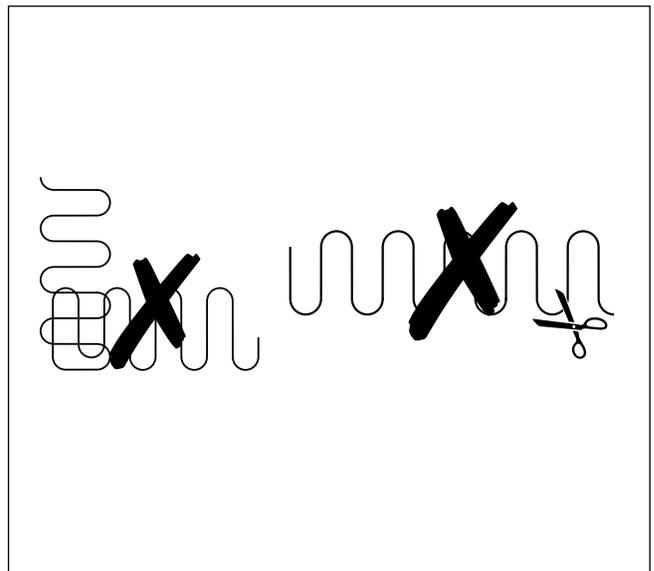
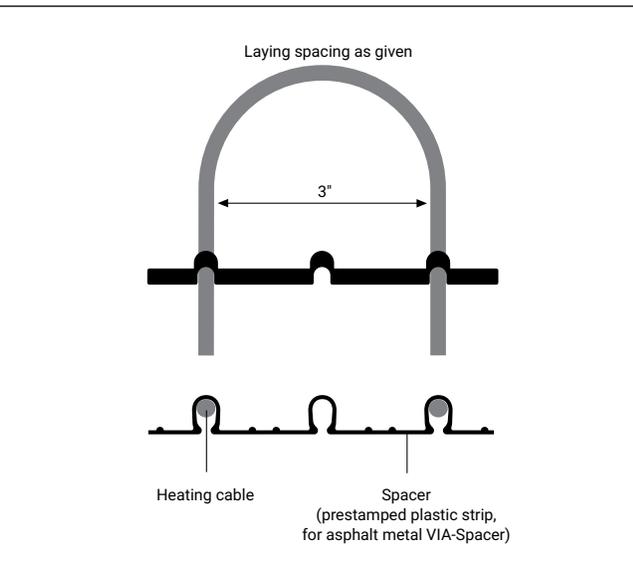
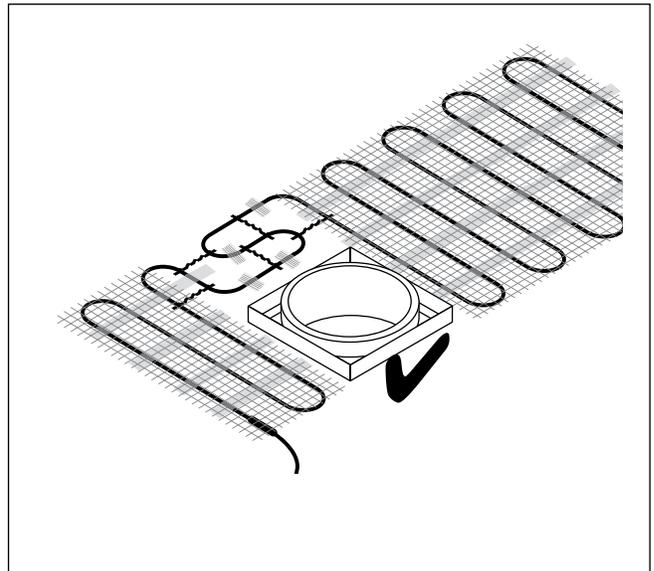
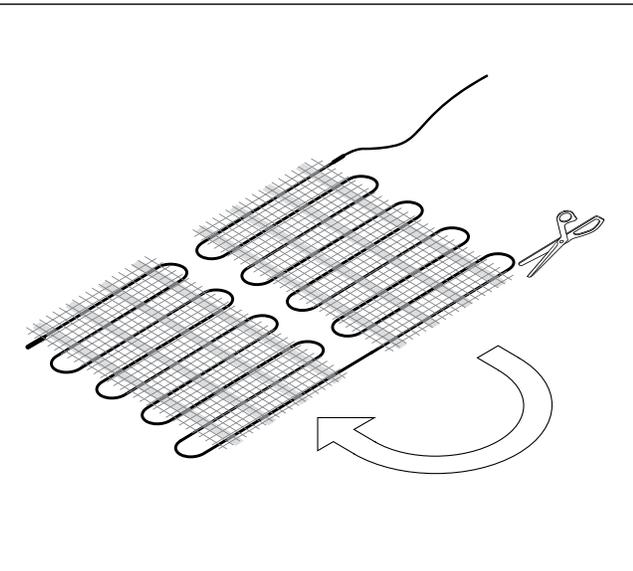
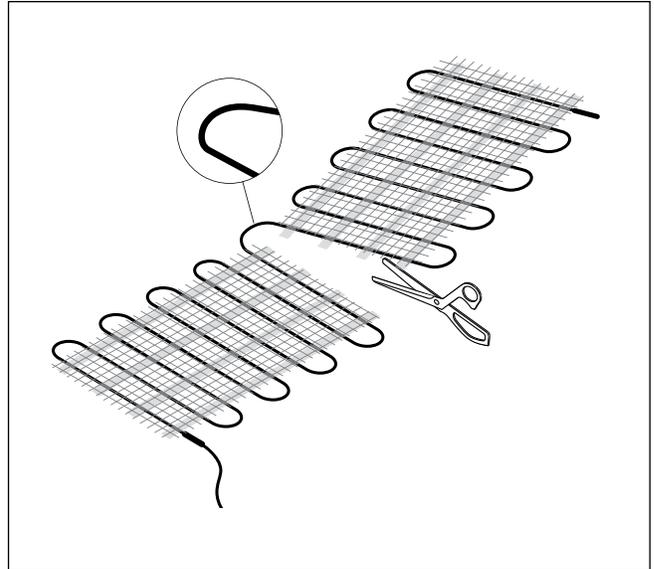
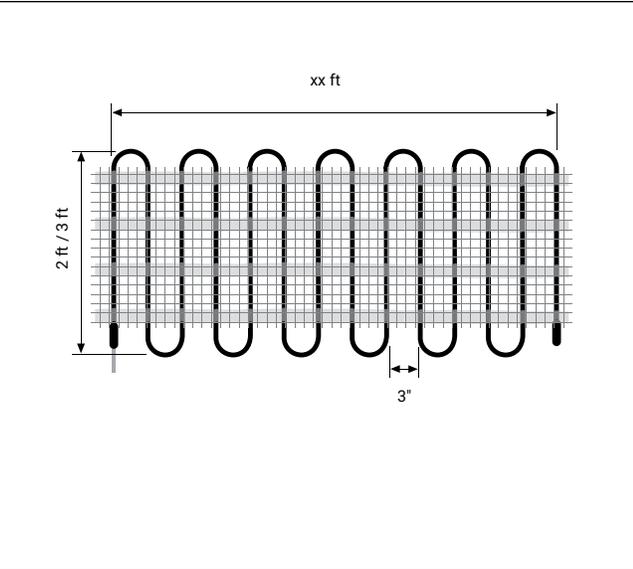


Step 4: Perform Conductor Resistance and Insulation Resistance Tests as described in section 3.3

Carry out the resistance tests on each circuit to ensure the product is within spec prior to installation.

Record the values for each circuit on the Installation Test Record.

Step 5: Install WinterGard Mesh throughout the heated area



Step 6: Inspect the heating system

- Visually check the heating system for damage.
- Verify that any loose heating cable is secured with spacers.
- Verify that the correct cable spacing of 3" (10 cm) has been maintained and that the heating cable is being kept away from sharp edges and not crossing expansion joints or across separate slabs.
- Verify that the heating system is installed at the correct depth throughout the heated area.
- Inspect the connection leads for correct installation.

Step 7: Complete a detailed sketch of the layout

Record the layout of each circuit, with particular reference to the position of the connection leads.

Step 8: Perform conductor resistance and insulation resistance tests as described in section 3.3

Carry out the resistance tests on each circuit to detect any damage that may have occurred during installation.

Record the values for each circuit on the Installation Test Record.

Step 9: Install the surface materials

Install concrete, asphalt, or pavers in accordance with applicable building and electrical codes.

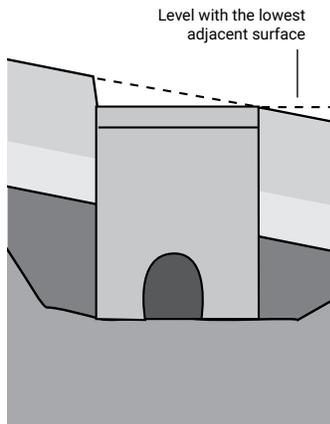
Step 10: Perform conductor resistance and insulation resistance tests as described in section 3.3

Carry out the resistance tests on each circuit to detect any damage that may have occurred after installation.

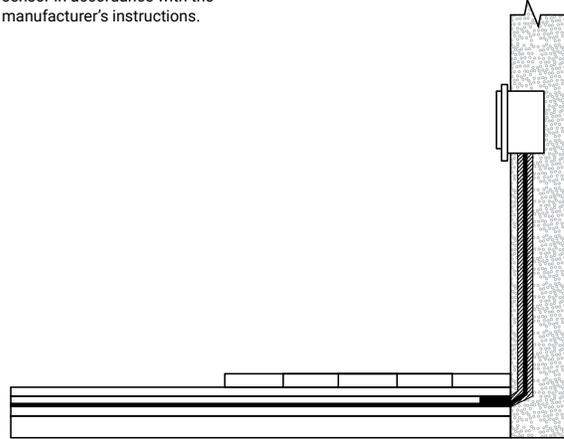
Record the values for each circuit on the Installation Test Record.

Step 11: Connect and install the moisture sensor

Install the moisture sensor in accordance with the manufacturer's instructions. Ensure the sensor is mounted vertically and supported at the correct height so the top of the sensor is level with the lowest adjacent surface.

**Step 12: Connect and install the temperature sensor**

Install the temperature sensor in accordance with the manufacturer's instructions.

**Step 13: Complete wiring and install control and monitoring equipment**

Install panels, control units, thermostats and manual control equipment in accordance with the manufacturers' instructions.

Step 14: Perform conductor resistance and insulation resistance tests as described in section 3.3

Carry out the final resistance tests on each circuit prior to powering up the system.

Record the values for each circuit on the Installation Test Record.

Step 15: Perform final system inspection and tests

- Inspect all wiring for conformance to design drawings.
- Verify that all protection devices have the correct rating.
- Perform controller checks in accordance with the manufacturer's instructions.
- Complete required testing in accordance with applicable building and electrical codes.

Step 16: Documentation

The installer must supply the operator/owner with the layout drawing and a copy of the Installation Test Record.



EN

CF

4. SYSTEM OPERATION

Operate the system in accordance with the control and monitoring instructions. Max. exposure temperature for WinterGard Mesh: -149°F (-65°C) (for asphalt pouring, short term exposure up to 464°F (240°C) is allowed).

5. SYSTEM MAINTENANCE

The system has no moving parts and therefore requires minimum maintenance. Refer to and comply with applicable codes and requirements for the maintenance of electrical equipment. Circuit breakers should be checked periodically. Residual current devices (RCD) should be tested at least once annually. Periodically inspect the system controls by operating them to ensure that they function correctly.

6. SYSTEM TROUBLESHOOTING

Trouble Shooting Guide

⚠ WARNING: Isolate supply before working on any part of the electrical system.

Problem A: Over-current protection (circuit breaker) trips or blows	
Probable causes	Correction
Electrical fault at: <ul style="list-style-type: none"> • connection lead • damaged heating cable 	Locate and rectify the fault and reset or replace protection.
Protection undersized	Re-establish what the current loads are going to be and install new protection (NB: if protection is replaced, ensure it is compatible with the supply cable).
Defective protection	Replace
Problem B: Residual current device trips	
Probable causes	Correction
Excessive moisture in junction box	Dry out and check seal; replace if necessary. Perform an insulation resistance test.
Earth fault at: <ul style="list-style-type: none"> • connection • damaged heating cable 	Locate and rectify the fault and reset or replace rcd.
Leakage current too high: <ul style="list-style-type: none"> power cable or heating cable too long 	Correct problem and re-design.
Contacting bouncing	Replace with higher quality contactor
Voltage spikes in power supply network	Reset rcd. If condition persists, use clean power supply.
Defective rcd	Replace
Problem C: Ice/snow not melting	
Probable causes	Correction
Loss of supply current due to over-current or residual current device operating.	Follow procedures outlined in A and B above.
Loss of supply cable continuity	Locate and rectify fault.
Incorrect setting or operation of system controls	Replace
Incorrect contactor sizing or damaged contactor	Rectify
Problem D: Ice/snow begins to melt, but system turns off too soon	
Probable causes	Correction
Incorrect setting or operation of system controls.	Repair system control unit or set system controls correctly.



EN

CF

TABLE DES MATIÈRES

Mises en garde et avertissements importants	18
1. Informations générales	19
1.1 Utilisation du manuel	19
1.2 Applications du treillis WinterGard	19
1.3 Informations de sécurité	19
1.4 Codes de l'électricité.....	19
1.5 Approbations	19
1.6 Garantie	20
1.7 Numéros de catalogue du treillis WinterGard	20
2. Pièces et équipement nécessaires	21
2.1 Entretoise, boîte de jonction, câble d'alimentation et panneau d'avertissement	21
2.2 Régulateur.....	21
2.3 Panneaux	21
2.4 Conduits.....	21
2.5 Appareillage de commande électrique	21
2.6 Entreposage du treillis WinterGard.....	21
2.7 Équipement d'essai	21
3. Directives et procédures d'installation	22
3.1 Surface à chauffer	22
3.2 Préparation de la subsurface.....	23
3.3 Tests de résistance des conducteurs et de résistance d'isolement	23
3.4 Installation du treillis WinterGard	24-28
4. Opération du système	29
5. Entretien du système	29
6. Dépannage du système	29



EN

CF

Français canadien

MISES EN GARDE ET AVERTISSEMENTS IMPORTANTS

AVERTISSEMENT : RISQUES D'INCENDIE ET DE CHOCS ÉLECTRIQUES

Les systèmes de fonte de neige de surface du treillis WinterGuard nVent RAYCHEM doivent être installés correctement pour assurer le bon fonctionnement et éviter les risques d'incendie ou de chocs électriques. Lisez attentivement les mises en garde suivantes et suivez les instructions d'installation.

- La température d'installation minimale du système de fonte de neige de surface du treillis WinterGard est de 23 °F (-5 °C).
- Le système de fonte de neige de surface du treillis WinterGard est classé résistant aux intempéries et convient aux installations dans les zones humides (-WS).
- Les homologations et le rendement des systèmes de fonte de neige de surface du treillis WinterGuard reposent sur l'utilisation de composants et d'accessoires approuvés.
- Pour éviter d'endommager le système de chauffage, ne le mettez pas sous tension tant qu'il n'a pas été complètement intégré et que l'installation n'est pas terminée.
- Une protection d'équipement contre les fuites à la terre doit être utilisée sur chaque circuit de dérivation avec ce système de chauffage afin de minimiser le risque d'incendie et de se conformer aux exigences des garanties nVent, des certifications d'agence et des codes électriques nationaux. Un disjoncteur ordinaire peut ne pas être assez sensible pour prévenir les arcs continus.
- Les câbles chauffants doivent être à au moins 1,3 cm (1/2 po) de toute surface combustible.
- Le rayon de courbure minimum du câble chauffant ne doit pas être inférieur à six fois son diamètre.
- Le câble chauffant ne doit pas se toucher, se croiser ou se chevaucher.
- Mettez le système de chauffage hors tension avant l'installation ou l'entretien.
- Le système de chauffage doit être correctement mis à la terre conformément aux codes électriques applicables.
- Les extrémités doivent être gardées au sec avant, pendant et après l'installation.
- Des systèmes chauffants endommagés peuvent provoquer des arcs électriques et des incendies. Si les câbles chauffants ou les extrémités sont endommagés, ils doivent être réparés ou remplacés. Contactez le service à la clientèle nVent pour obtenir de l'aide.
- Les barres d'armature, treillis métalliques ou autres matériaux conducteurs utilisés pour soutenir le système de chauffage ou sur lequel ceux-ci sont installés doivent être mis à la terre conformément à la norme CSA C22.1, section 10 ou au Code national de l'électricité, le cas échéant.
- Les mégohmmètres fonctionnent à haute tension. Cette tension est dangereuse et peut-être mortelle. Lisez et suivez toutes les instructions fournies avec l'instrument que vous utilisez.

⚠ MISE EN GARDE : Un dispositif de protection contre les fuites à la terre doit être utilisé avec cet appareil de chauffage.

1. INFORMATIONS GÉNÉRALES

1.1 Utilisation du manuel

Ce manuel couvre les procédures d'installation, les tests et l'entretien des systèmes de fonte de neige du treillis WinterGard nVent RAYCHEM, des accessoires et des commandes pour la fonte de neige de surface dans le béton, l'asphalte, le sable ou les couches de calcaire sous les pierres de pavage*.

Ce manuel suppose qu'un modèle adéquat de système de fonte de neige ou de déglacement a été installé conformément aux recommandations de nVent. Seules les applications décrites dans ce manuel sont approuvées par nVent pour les systèmes de fonte de neige de surface du treillis WinterGard nVent RAYCHEM et seulement lorsqu'elles sont utilisées avec des accessoires approuvés.

Les instructions de ce manuel et les consignes d'installation qui accompagnent les systèmes de contrôle, les systèmes de distribution électrique et les accessoires doivent être suivies pour que la garantie de nVent s'applique.

Pour une assistance à la conception, un soutien technique ou des renseignements sur d'autres applications non présentées ici, veuillez communiquer avec votre représentant nVent ou avec nVent directement.

nVent

7433 Harwin Drive
Houston, TX 77036
ÉTATS-UNIS
Tél. +1.800.545.6258
Fax +1.800.527.5703
thermal.info@nVent.com
nVent.com/RAYCHEM

⚠ Important : Pour que la garantie de nVent et les homologations des agences s'appliquent, les instructions fournies dans ce manuel, y compris les produits et ensembles, doivent être suivies.

* Une autorisation spéciale est requise de l'autorité compétente ayant juridiction pour les applications de fonte de neige sur la chaussée.

1.2 Applications du treillis WinterGard

Déneigement de surface : Les systèmes de déneigement de surface empêchent l'accumulation de neige sur les rampes, les dalles, les entrées, les trottoirs, les échelles de plateforme et les escaliers dans des conditions de neige typiques.

Déglacement : Les systèmes de déglacement maintiennent la température de la surface au-dessus du point de congélation pour prévenir la formation de glace.

1.3 Lignes directrices en matière de sécurité

Comme avec tout équipement électrique, la sécurité et la fiabilité de tout système dépendent de la qualité des produits sélectionnés et d'une conception, d'une installation et d'un entretien appropriés. La mauvaise conception, une manutention inappropriée, l'installation ou l'entretien inadéquats de tout composant du système pourrait endommager le système de déneigement de surface et entraîner un déneigement inadéquat, une décharge électrique ou un incendie. Pour réduire ces risques et assurer un fonctionnement de manière fiable du système, lisez attentivement les informations, avertissements et instructions présentés dans le guide et suivez-les à la lettre.

Accordez une attention particulière aux éléments suivants :

- Les instructions importantes sont repérées par le terme **⚠ Avertissement**
- Les avertissements portent la mention **⚠ AVERTISSEMENT**

1.4 Codes de l'électricité

L'article 426 du National Electrical Code (NEC) et l'article 62 du Code canadien de l'électricité (CCE) régissent l'installation de systèmes fixes de fonte de neige de surface et de déglacement à l'extérieur. Toutes les installations doivent être conformes à ces codes et à tout autre code national et local applicable.

1.5 Homologations

Les systèmes de treillis WinterGard sont approuvés pour une utilisation dans des zones non dangereuses uniquement.

2. PIÈCES ET ÉQUIPEMENT NÉCESSAIRES

2.1 Entretoise, boîte de jonction, câble d'alimentation et panneau d'avertissement

Lorsqu'il est nécessaire de desserrer le câble chauffant du treillis, les bandes de plastique (modèle EM2-SPACER-PL) aideront à maintenir le bon espacement de 3 po (7,6 cm). Pour la couche d'asphalte, l'entretoise métallique (modèle HARD-SPACER-GALV-25MM-25M) doit être utilisée. L'extension des câbles froide doit être effectuée dans une boîte de jonction. La connexion entre le panneau de commande et la boîte de jonction est réalisée par un câble d'alimentation approprié.

Pour une installation dans l'asphalte, les câbles des capteurs doivent être protégés par un conduit métallique ou posés sous la couche d'asphalte dans le substrat en dessous. Le tuyau de conduit est scellé à l'extrémité afin que l'asphalte ne puisse pas s'infiltrer. Assurez-vous que le câble chauffant et les terminaisons d'épissure et de joint d'extrémité sont complètement enveloppés par l'asphalte sans poches d'air. Laissez l'asphalte refroidir à une température d'environ 212 °F (100 °C) avant de le couler à moins de 30 po (76 cm) des extrémités. Ces travaux doivent être effectués avant que le coulage de l'asphalte de toute la surface ne soit exécuté.

Au moins un panneau d'avertissement de fonte des neiges (modèle SMCS ou SMCS-CF) doit être utilisé par système.

2.2 Régulateur

nVent propose des unités de contrôle spécialement conçues pour l'application de fonte de neige en surface. Ils intègrent des capteurs combinés de température et d'humidité pour assurer un fonctionnement efficace du système.

2.3 Panneaux

nVent propose une gamme de panneaux standard spécialement conçus pour l'application de fonte de neige en surface. Chaque panneau contient une unité de contrôle intégrée, ainsi que des disjoncteurs et un disjoncteur différentiel de fuite à la terre (DDFT).

2.4 Conduits

Des conduits (non inclus) sont nécessaires pour protéger le câble d'entrée froide et le câble de connexion du capteur.

2.5 Appareillage de commande électrique

Si des panneaux standard nVent ne sont pas utilisés, des éléments supplémentaires seront nécessaires pour compléter le système :

- Contacteurs
- Disjoncteurs
- Disjoncteur différentiel de fuite à la terre (DDFT) 30 mA

2.6 Entreposage du treillis WinterGard

Plages de température d'entreposage : -40 °C à 45 °C (-40 °F à 113 °F) Rangez tous les éléments du système dans un endroit propre et sec.

2.7 Équipement de test

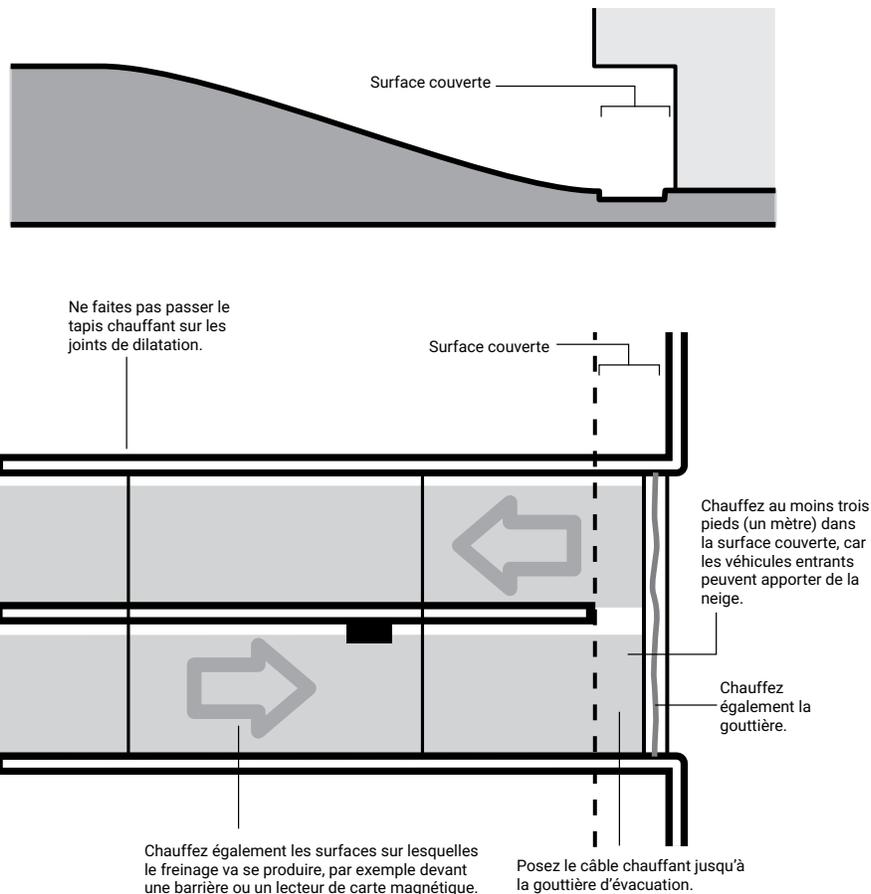
- Ohmmètre
- Testeur de résistance d'isolement 2 500 Vcc (500 Vcc minimum)

3. DIRECTIVES ET PROCÉDURES D'INSTALLATION

3.1 Surface à chauffer

Déterminez la surface exacte à chauffer et tenez compte des facteurs suivants :

- Assurez-vous que la surface à chauffer est conforme aux données des instructions de conception. Consultez le tableau 1 pour la sélection des produits.
- Établissez le ou les emplacements de la boîte de jonction et assurez-vous que les câbles de connexion sont suffisamment longs.
- Inspectez et nettoyez le substrat avant l'installation, en enlevant les objets pointus qui peuvent endommager l'élément chauffant.
- L'élément chauffant ne doit pas être raccourci ou modifié.



3.2 Préparation de la subsurface

Le treillis WinterGard doit être installé sur une subsurface stable. Dans les structures suspendues, la subsurface peut être constitué de dalles finies, de béton précontraint ou d'une structure suspendue avec du béton coulé. Le treillis WinterGard peut être posé sur toutes les subsurfaces.

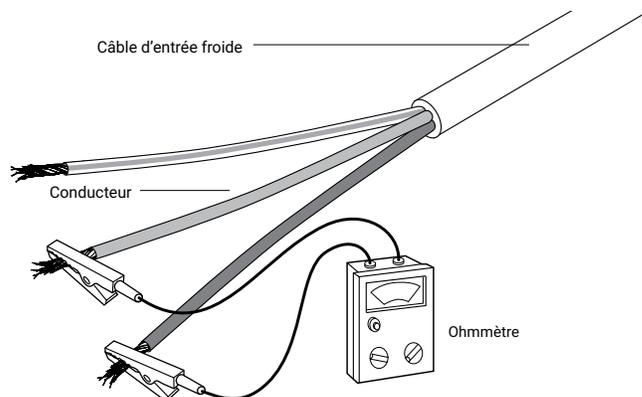
Dans le cas de béton coulé, assurez-vous que la surface est lisse et que tous les objets tranchants sont retirés. Les rampes sur un substrat solide ne nécessitent pas d'isolation thermique supplémentaire.

Des préparations appropriées doivent être réalisées pour l'installation du capteur de température et d'humidité.

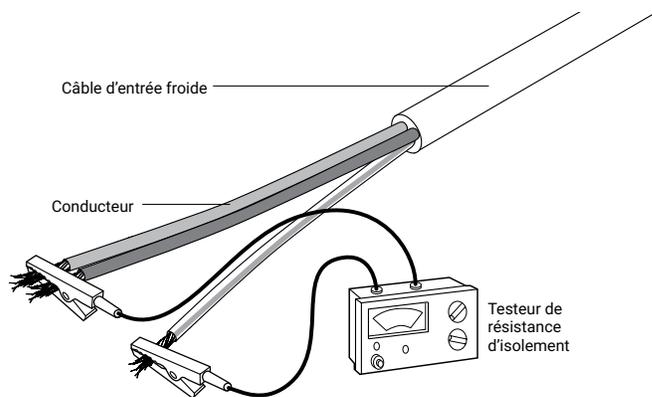
3.3 Tests de résistance des conducteurs et de résistance d'isolement

Testez le treillis WinterGard en mesurant la résistance du conducteur et la résistance de l'isolant.

Testez la résistance du conducteur avec un ohmmètre. La résistance mesurée doit être comprise entre -5 % et +10 % des valeurs de résistance nominale indiquées dans le tableau 1.



Testez la résistance d'isolement avec un testeur de résistance d'isolement de 2 500 Vcc (500 Vcc minimum). La lecture doit être de 100 Mohms ou plus.



Notez toutes les valeurs mesurées dans le dossier d'essai d'installation fourni.

Tableau 1 : Sélection de produits de treillis WinterGard

Numéro catalogue	Tension (V)	Largeur (pi)	Longueur (pi)	Surface (pi ²)	Résistance (Ω)	Puissance (W)
WM1-0205	120	2	5	10	28,8	500
WM1-0210	120	2	10	20	14,4	1000
WM1-0215	120	2	15	30	9,6	1500
WM1-0220	120	2	20	40	7,2	2000
WM1-0225	120	2	25	50	5,8	2500
WM1-0230	120	2	30	60	4,8	3000
WM1-0310	120	3	10	30	9,6	1500
WM1-0315	120	3	15	45	6,4	2250
WM1-0320	120	3	20	60	4,8	3000
WM2-0205	240	2	5	10	115,2	500
WM2-0210	240	2	10	20	57,6	1000
WM2-0215	240	2	15	30	38,4	1500
WM2-0220	240	2	20	40	28,8	2000
WM2-0225	240	2	25	50	23,0	2500
WM2-0230	240	2	30	60	19,2	3000
WM2-0235	240	2	35	70	16,5	3500
WM2-0240	240	2	40	80	14,4	4000
WM2-0245	240	2	45	90	12,8	4500
WM2-0250	240	2	50	100	11,5	5000
WM2-0260	240	2	60	120	9,6	6000
WM2-0310	240	3	10	30	38,4	1500
WM2-0320	240	3	20	60	19,2	3000
WM2-0325	240	3	25	75	15,4	3750
WM2-0330	240	3	30	90	12,8	4500
WM2-0340	240	3	40	120	9,6	6000

3.4 Installation du treillis WinterGard

Toutes les connexions et les tests électriques doivent être effectués par un électricien qualifié. Pour les zones de forme irrégulière, il est acceptable de couper le treillis et d'ajuster la position de l'élément chauffant afin d'obtenir une bonne couverture; toutefois...

- L'élément chauffant ne doit pas être raccourci ou modifié.
- L'élément chauffant ne doit pas être croisé sur lui-même.
- L'élément chauffant ne doit pas être installé à moins de 3 po (7,6 cm) d'une autre section de l'élément chauffant.
- Le treillis WinterGard ne doit pas être installé sur des joints de dilatation ou sur des dalles de béton séparées

L'espacement minimum des câbles est de 3 po (7,6 cm)

Le treillis doit être fixé à la surface sous-jacente pour empêcher tout mouvement pendant l'installation. Le câble d'entrée froide doit être protégé dans un conduit. Toute la longueur du câble chauffant doit être recouverte d'un mélange sable-ciment humide, d'une chape, de sable sec ou d'asphalte selon la surface supérieure choisie.

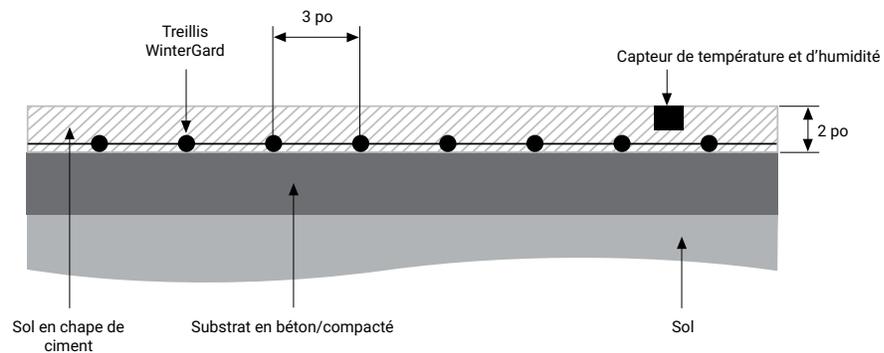
Aperçus d'installation



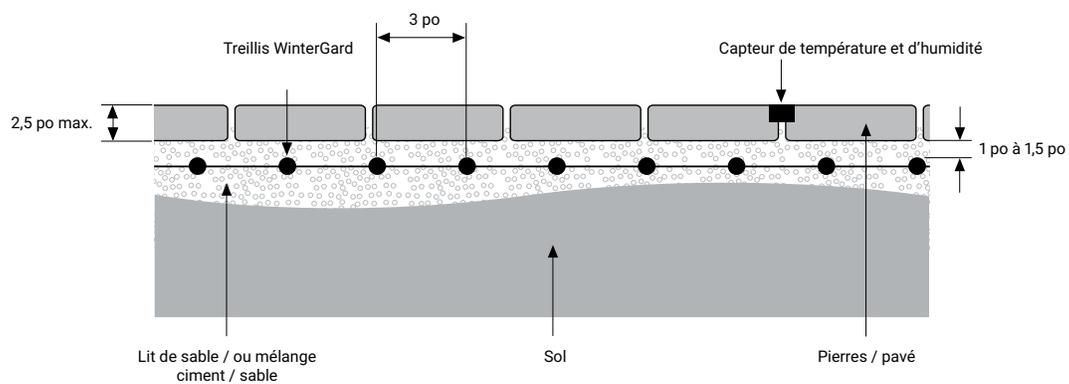
EN

CF

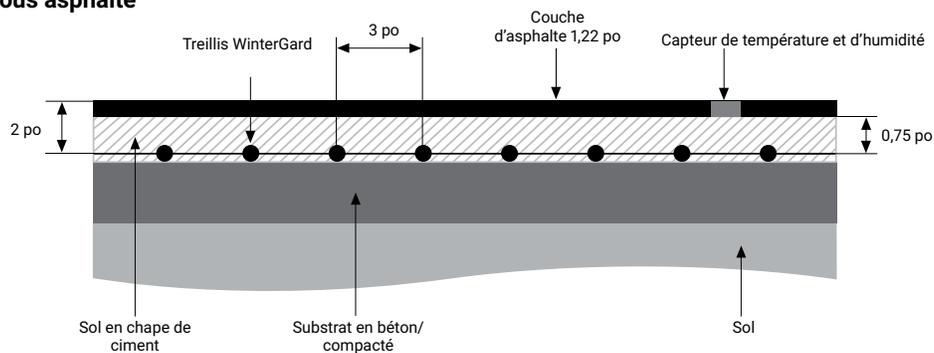
Installation sur chape ciment ou asphalte



Installation sous les pavés



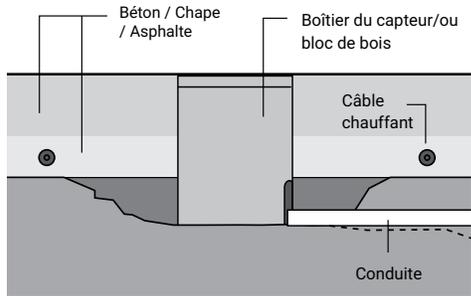
Installation sous asphalte



- N'utilisez pas d'équipement lourd, de machinerie ou de véhicule sur un système de treillis WinterGard exposé.
- Si l'élément chauffant doit être détaché du treillis pour obtenir une bonne couverture, l'installateur doit utiliser des entretoises pour maintenir l'espacement de l'élément chauffant constant.
- Pour une installation sous des pavés (pierre ou brique), assurez-vous qu'il y a une base solide de 4 po à 8 po (102 mm à 203 mm) de base d'agrégats de pierre concassée et qu'elle est tassée et préparée pour le coulage du mortier.

Étape 1 : Installer le câble du capteur

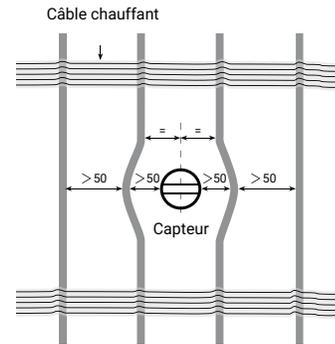
Le câble du capteur doit être acheminé à travers un conduit métallique dans la couche sous le système de chauffage.



Étape 2 : Prendre des dispositions pour l'installation du capteur de température/d'humidité

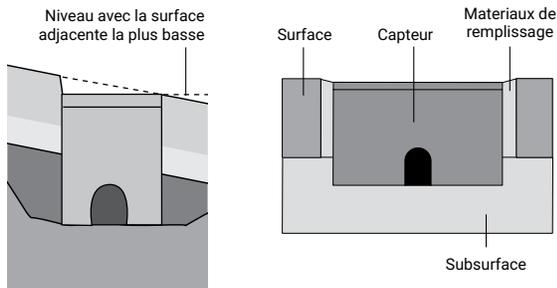
Pour les capteurs comprenant un boîtier et un capteur séparés, installez uniquement le boîtier à ce stade. Pour les capteurs sans boîtier séparé, utilisez une entretoise de la même taille que le capteur (comme un bloc de bois) pour créer un vide dans lequel le capteur pourra être installé ultérieurement.

Le boîtier du capteur ou l'entretoise doit être placé à mi-chemin entre les éléments chauffants dans une zone dégagée, loin des arbres, buissons ou autres obstacles qui empêcheraient les précipitations de tomber directement sur le capteur. Soutenez le boîtier du capteur ou l'entretoise de manière à ce qu'il soit vertical et au niveau du point le plus bas de la surface adjacente.



Étape 3 : Compléter la couche sous le système de chauffage

Installez les matériaux de subsurface conformément aux codes du bâtiment et de l'électricité applicables.



Étape 4 : Effectuer des tests de résistance de conducteur et de résistance d'isolation comme décrit dans la section 3.3

Effectuez les tests de résistance sur chaque circuit pour vous assurer que le produit est conforme aux spécifications avant l'installation.

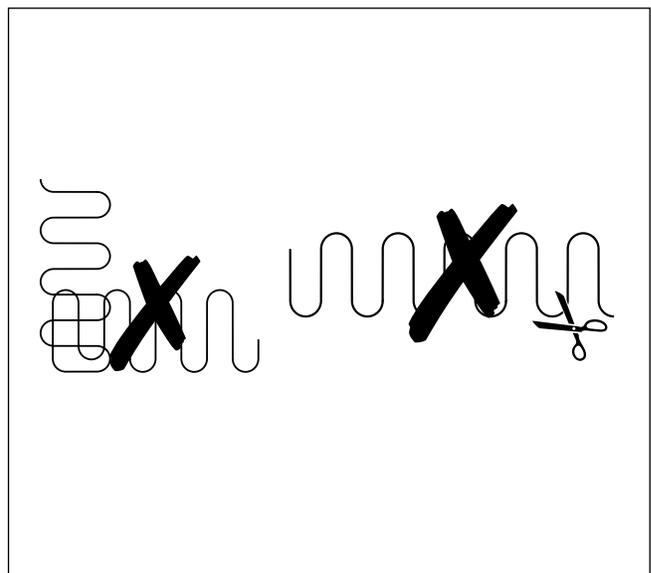
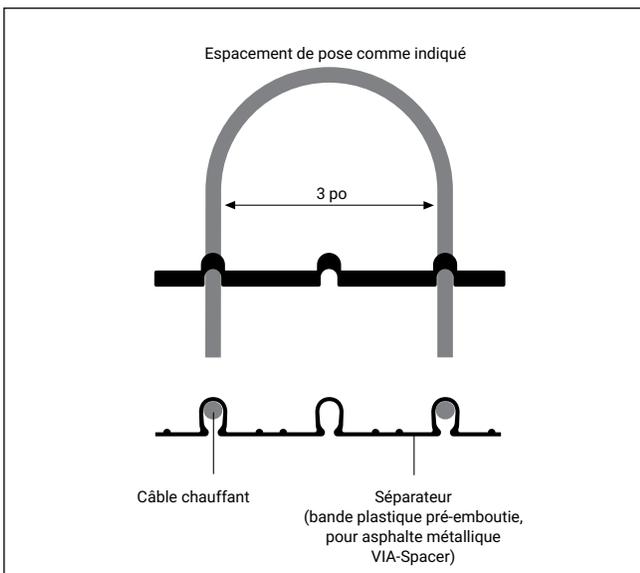
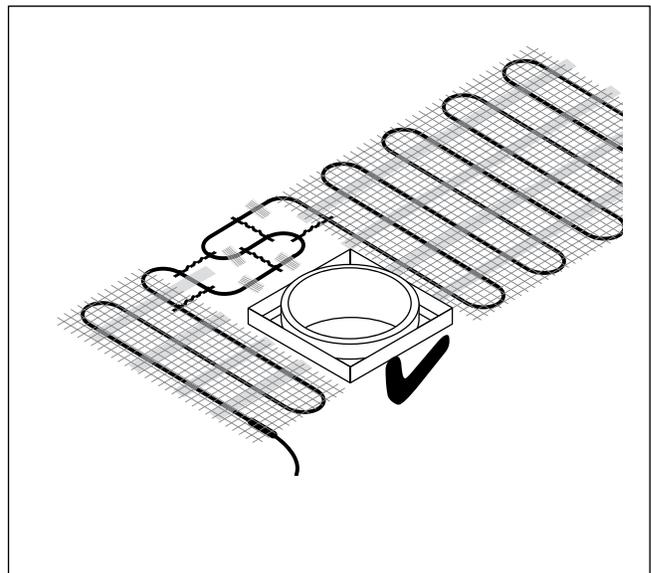
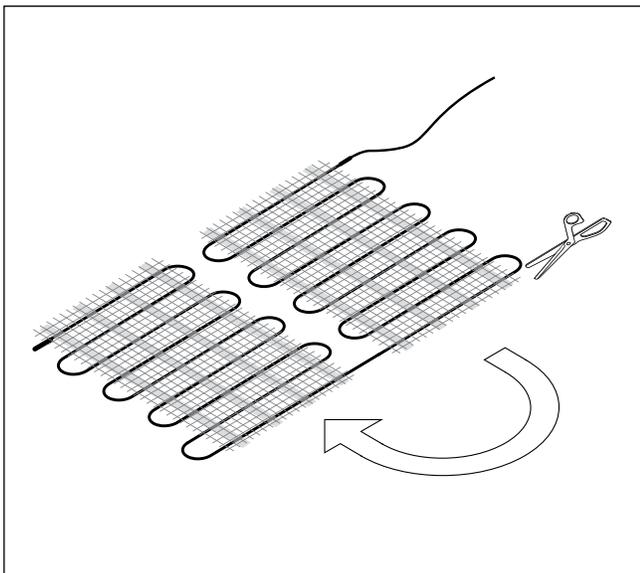
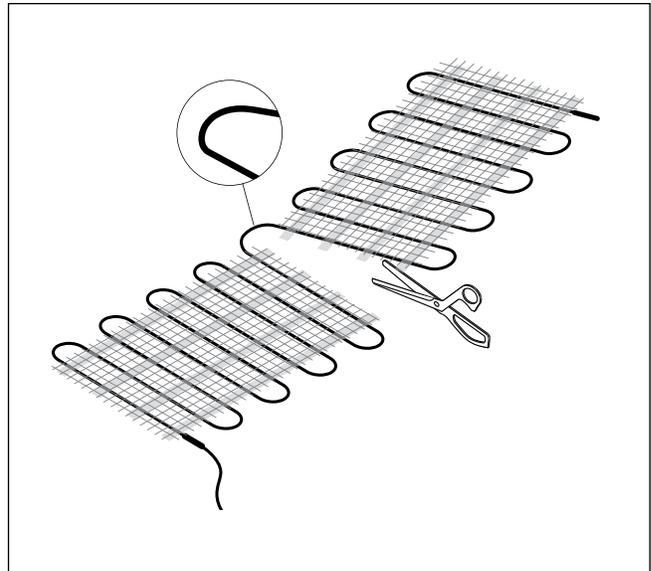
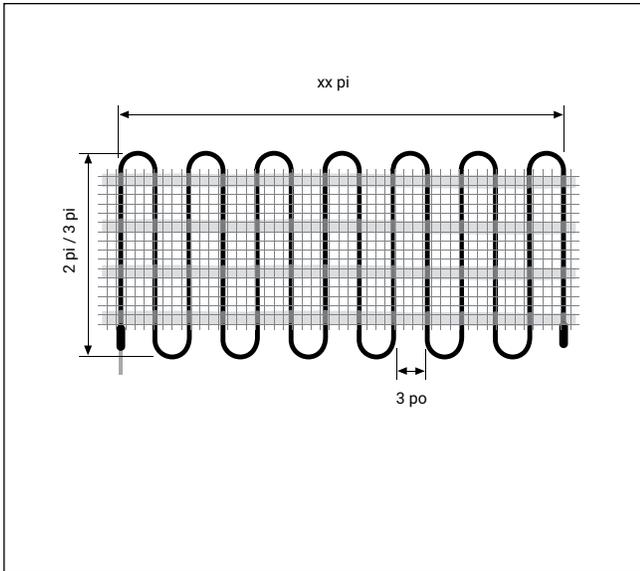
Notez les valeurs pour chaque circuit dans le dossier d'essai d'installation.

Étape 5 : Installer le treillis WinterGard dans toute la surface chauffée



EN

CF



Étape 6 : Inspecter le système de chauffage

- Vérifiez visuellement l'état du système de chauffage.
- Vérifiez que tout câble chauffant desserré est fixé avec des entretoises.
- Vérifiez que l'espacement correct des câbles de 3 po (10 cm) a été maintenu et que le câble chauffant est tenu à l'écart des bords tranchants et ne croise pas les joints de dilatation ou les dalles séparées.
- Vérifiez que le système de chauffage est installé à la bonne profondeur dans toute la surface chauffée.
- Inspectez les câbles de connexion pour une installation correcte.

Étape 7 : Réaliser un croquis détaillé de la disposition

Notez la disposition de chaque circuit, avec une référence particulière à la position des câbles de connexion.

Étape 8 : Effectuer des tests de résistance de conducteur et de résistance d'isolation comme décrit dans la section 3.3

Effectuez les tests de résistance sur chaque circuit pour détecter tout dommage qui aurait pu se produire lors de l'installation.

Notez les valeurs pour chaque circuit dans le dossier d'essai d'installation.

Étape 9 : Installer les matériaux de surface

Installez du béton, de l'asphalte ou des pavés conformément aux codes du bâtiment et de l'électricité en vigueur.

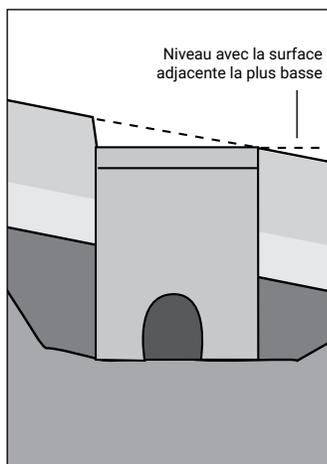
Étape 10 : Effectuer des tests de résistance de conducteur et de résistance d'isolation comme décrit dans la section 3.3

Effectuez les tests de résistance sur chaque circuit pour détecter tout dommage qui aurait pu se produire après l'installation.

Notez les valeurs pour chaque circuit dans le dossier d'essai d'installation.

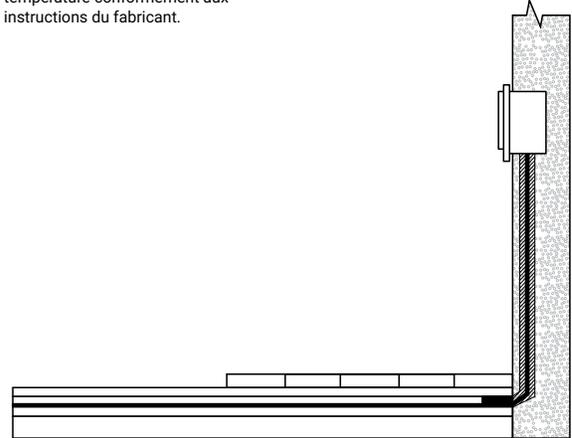
Étape 11 : Connecter et installer le capteur d'humidité

Installez le capteur d'humidité conformément aux instructions du fabricant. Assurez-vous que le capteur est monté verticalement et soutenu à la bonne hauteur afin que le haut du capteur soit au même niveau que la surface adjacente la plus basse.



Étape 12 : Connecter et installer le capteur de température

Installez le capteur de température conformément aux instructions du fabricant.



Étape 13 : Compléter le câblage et installer l'équipement de contrôle et de surveillance

Installez les panneaux, les unités de contrôle, les thermostats et les équipements de contrôle manuel conformément aux instructions des fabricants.

Étape 14 : Effectuer des tests de résistance de conducteur et de résistance d'isolation comme décrit dans la section 3.3

Effectuez les derniers tests de résistance sur chaque circuit avant de mettre le système sous tension.

Notez les valeurs pour chaque circuit dans le dossier d'essai d'installation.

Étape 15 : Effectuer l'inspection et les tests finaux du système

- Vérifiez la conformité de tous les câbles aux dessins de conception.
- Vérifiez que tous les dispositifs de protection ont le bon calibre.
- Effectuez les vérifications du régulateur conformément aux instructions du fabricant.
- Effectuez les tests requis conformément aux codes du bâtiment et de l'électricité applicables.

Étape 16 : Documentation

L'installateur doit fournir à l'opérateur/propriétaire le schéma de disposition et une copie du dossier d'essai d'installation.

4. OPÉRATION DU SYSTÈME

Faites fonctionner le système conformément aux instructions de contrôle et de surveillance. Température d'exposition max. pour le trellis WinterGard : -149 °F (-65 °C) (pour le coulage d'asphalte, une exposition à court terme jusqu'à 464 °F [240 °C] est autorisée).

5. ENTRETIEN DU SYSTÈME

Le système n'a pas de pièces mobiles et nécessite donc un minimum d'entretien. Référez-vous et conformez-vous aux codes et exigences applicables pour l'entretien des équipements électriques. Les disjoncteurs doivent être vérifiés périodiquement. Les disjoncteurs différentiels de fuite à la terre (DDFT) doivent être testés au moins une fois par an. Inspectez périodiquement les commandes du système en les actionnant pour vous assurer qu'elles fonctionnent correctement.

6. DÉPANNAGE DU SYSTÈME

Guide de dépannage

⚠ AVERTISSEMENT : Isolez l'alimentation avant de travailler sur n'importe quelle partie du système électrique.

Problème A : La protection contre les surintensités (disjoncteur) se déclenche ou saute

Causes probables	Mesures correctives
Défaut électrique au niveau du : • câble de connexion • câble chauffant endommagé	Localisez et corrigez le défaut et réinitialisez ou remplacez la protection.
Protection sous-dimensionnée	Rétablissez les charges de courant et installez une nouvelle protection (NB : si la protection est remplacée, assurez-vous qu'elle est compatible avec le câble d'alimentation).
Protection défectueuse	Remplacer

Problème B : Déclenchements du disjoncteur différentiel de fuite à la terre

Causes probables	Mesures correctives
Humidité excessive dans la boîte de jonction	Séchez et vérifiez l'étanchéité; remplacez-le si nécessaire. Effectuez un test de résistance d'isolement.
Défaut à la terre au niveau de : • connexion • câble chauffant endommagé	Localisez et corrigez le défaut et réinitialisez ou remplacez le DDFT.
Courant de fuite trop élevé : câble d'alimentation ou câble chauffant trop long	Corrigez le problème et reconcevez.
Rebond du contacteur	Remplacez-le par un contacteur de qualité supérieure
Pointes de tension dans le réseau d'alimentation	Réinitialisez le DDFT. Si le problème persiste, utilisez une alimentation électrique propre.
DDFT défectueux	Remplacer

Problème C : Glace/neige ne fond pas

Causes probables	Mesures correctives
Perte de courant d'alimentation due au fonctionnement d'un dispositif de surintensité ou de courant résiduel.	Suivez les procédures décrites dans A et B ci-dessus.
Perte de continuité du câble d'alimentation	Localisez et corrigez le défaut.
Réglage ou fonctionnement incorrect des commandes du système	Remplacer
Dimensionnement incorrect du contacteur ou contacteur endommagé	Rectifier

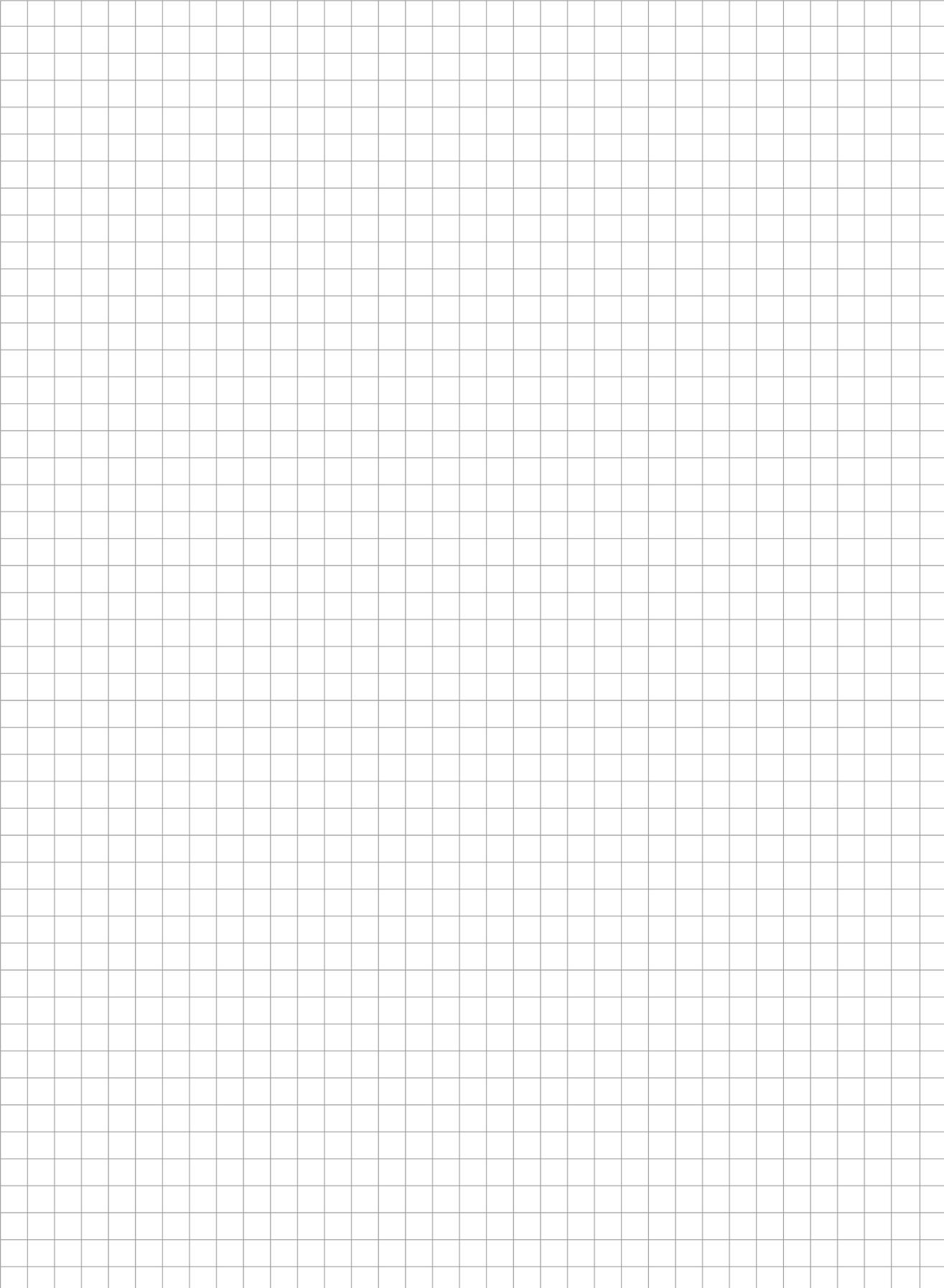
Problème D : La glace/neige commence à fondre, mais le système s'éteint trop tôt

Causes probables	Mesures correctives
Réglage ou fonctionnement incorrect des commandes du système	Réparez l'unité de commande du système ou réglez correctement les commandes du système.



EN

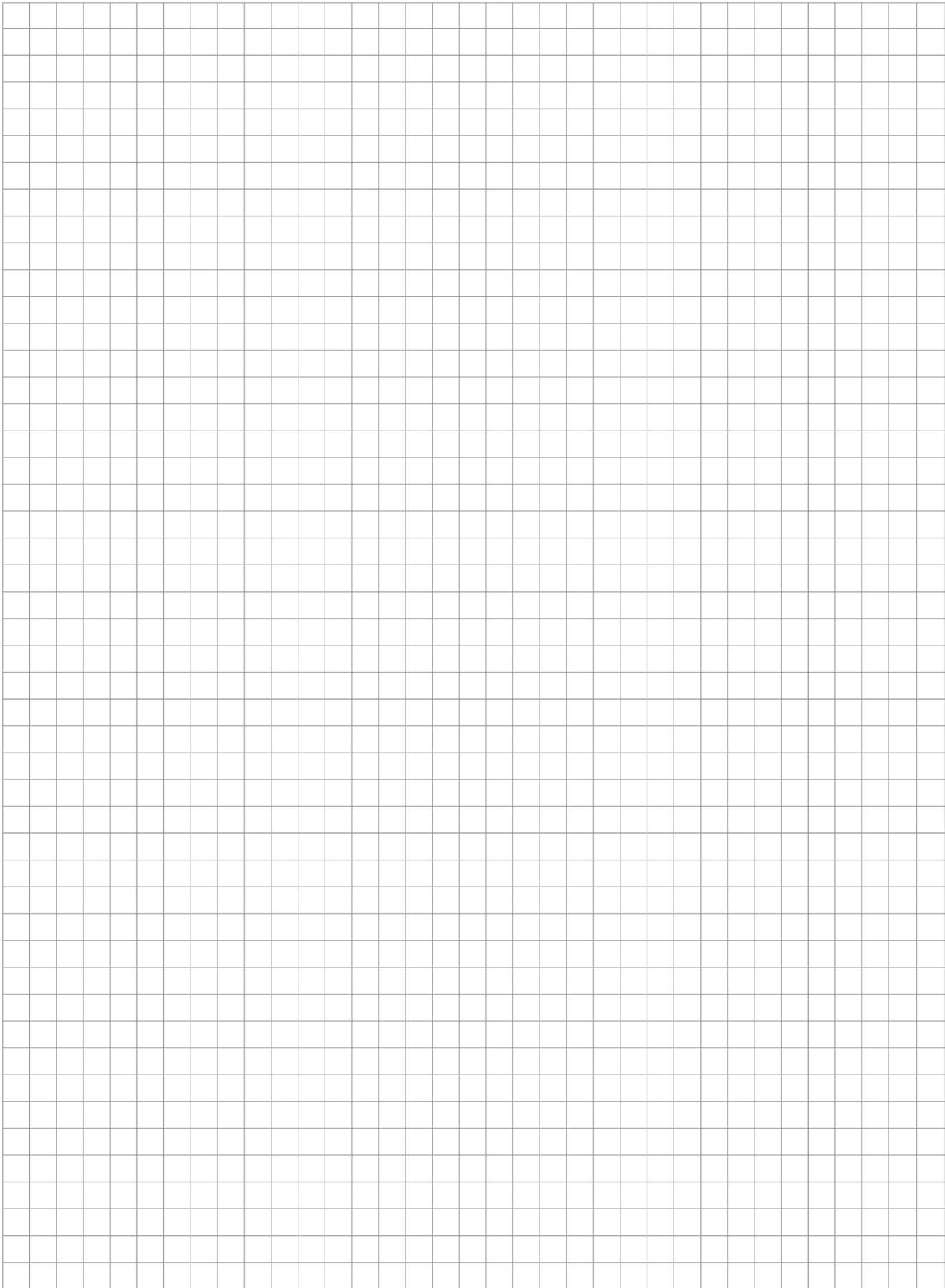
CF





EN

CF



North America

Tel +1.800.545.6258
Fax +1.800.527.5703
thermal.info@nVent.com

Europe, Middle East, Africa

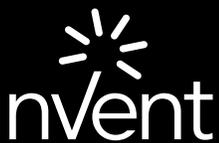
Tel +32.16.213.511
Fax +32.16.213.604
thermal.info@nVent.com

Asia Pacific

Tel +86.21.2412.1688
Fax +86.21.5426.3167
cn.thermal.info@nVent.com

Latin America

Tel +1.713.868.4800
Fax +1.713.868.2333
thermal.info@nVent.com



nVent.com/RAYCHEM