ENGINEERING
TOMORROW

Installation Instruction

End-termination

Heat shrink technology connection system

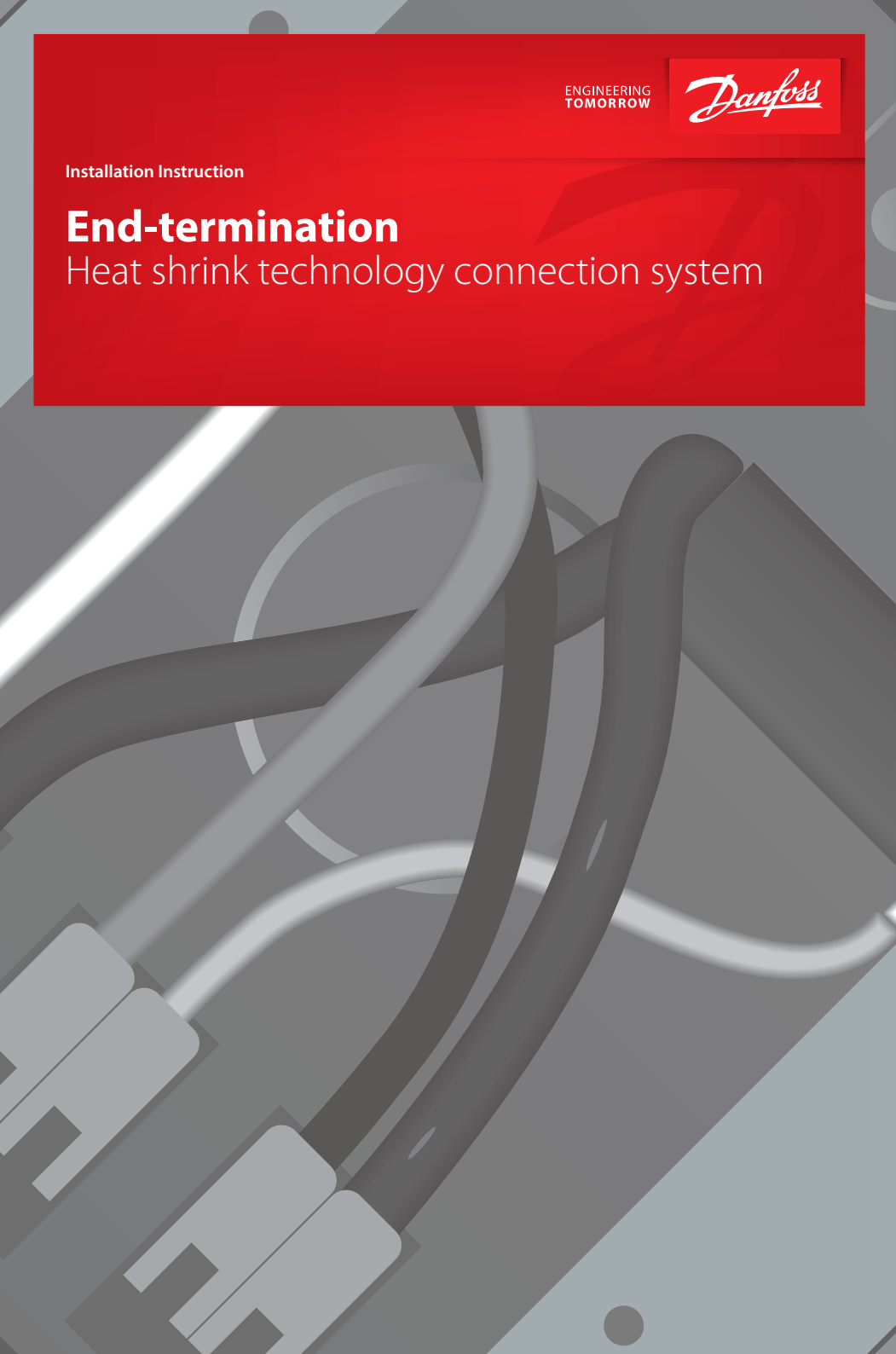


Table of contents

1 Overview

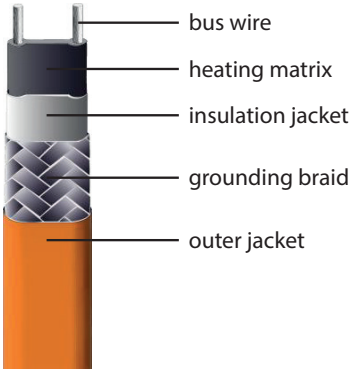
This manual introduces the installation and operation of Danfoss heat shrink splice technology. The end-termination connection is sealed with heat shrink tubes.
Catalog No.: 088L1457.

Danfoss heat shrink splice technology can be used to establish end-termination.

It is suitable for the following self-regulating trace heaters:

- Danfoss PX Pipe Trace Heating System
- Danfoss RX-C Roof and Gutter De-Icing System

The following terms describe the parts of the trace heater within these instructions:



2 Certifications / Approvals

Heat shrink technology connection system for Danfoss PX/RX trace heaters.

3 Technical data

Ambient temperature range	-40 °F to +185 °F / -40 °C to +85 °C
Max. operating temperature end cap	185 °F / 85 °C
Protection class	NEMA Type 4X

4 Safety

Safety

For safe installation of the 1/2" NPT cable gland kit the technical requirements and instructions given in this manual must be followed.

⚠ WARNING

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

- All electrical systems and installations must comply with BARTEC GmbH requirements and be installed in accordance with the relevant electrical codes and any other applicable national and local codes.
- BARTEC GmbH, the US and Canadian electrical codes require ground fault protection to be provided for all trace heating circuits.
- Note that the design guide that comes with each trace heater contains further important information and must be followed in addition to this manual.
- Install the connection system and trace heaters carefully.
- Use the trace heater and connection system in accordance with the intended purpose and strictly comply with the operational data specified in section Technical Data.
- The bending radius of the trace heater must be at least 1" (25 mm). Do not bend on the narrow axis.
- Any defective component of the kit must be replaced before installation.
- To avoid short circuits, do not connect the trace heater bus wires together.
- Keep all components and the trace heaters dry before and during installation.
- Beware of hot surfaces when using the heat gun.
- Never use vinyl adhesive tape.
- Keep these instructions for future reference. If applicable, leave them with the end user.
- De-energize before installation or servicing.
- Use only original BARTEC accessories.

NOTICE

The following instructions are provided in English only. Refer to www.bartec.us for the French version.

Sécurité

Afin de garantir la sécurité lors de l'installation et de l'utilisation du Kit de connexion 1/2" NPT, il est impératif de respecter les exigences ainsi que les consignes techniques mentionnées dans le présent manuel.

⚠ AVERTISSEMENT

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

- Tous les systèmes et installations électriques doivent satisfaire aux exigences imposées par la société BARTEC GmbH et doivent être installés conformément aux normes électriques en vigueur ainsi qu'aux autres prescriptions nationales et locales applicables.
- La société BARTEC GmbH ainsi que les normes électriques américaines et canadiennes imposent une protection contre les défauts à la terre pour tous les circuits de traçage électrique.
- Notez que le guide de conception fourni avec chaque câble chauffant contient des informations importantes additionnelles qu'il convient de respecter en plus du présent manuel.
- La pose du kit de raccordement, des câbles chauffants et des embouts d'étanchéité doit être réalisée avec soin.
- Utilisez le câble chauffant conformément à l'usage prévu et en respectant les caractéristiques de fonctionnement spécifiées à la section Caractéristiques techniques.
- Le rayon de courbure du câble chauffant ne doit pas être inférieur à 1" (25 mm). Ne pas courber le câble chauffant sur la tranche.
- Tout élément défectueux dans le kit doit être remplacé avant l'installation.
- Pour éviter un court-circuit, ne jamais raccorder ensemble les deux conducteurs du câble chauffant.
- Conservez tous les éléments et les câbles chauffants au sec avant et pendant l'installation.
- Faites attention aux surfaces chaudes en utilisant le décapeur thermique.
- N'utilisez jamais des rubans en vynile.
- Conservez ces instructions pour un usage ultérieur. Le cas échéant, remettez-les à l'utilisateur final.
- Mettez le système hors tension avant toute installation ou opération de maintenance.
- Utilisez exclusivement des pièces et accessoires d'origine BARTEC.

AVIS

Les instructions qui suivent sont fournies en anglais uniquement. Veuillez vous référer au site www.bartec.us pour la version française.

5 Kit contents

The following table lists the kit contents for the Danfoss heat shrink technology connection system:

	No.	Component	Qty.	Designation	Dimensions
 1 x End-termination heat shrink technology for Danfoss PX / RX trace heaters	1		1 x	Heat shrink tube for end-termination	Length: ¾" (20 mm) Diameter: ½" (12 mm)
	2		1 x	Outer heat shrink tube for end-termination	Length: 2 ¾" (70 mm) Diameter: ¾" (19 mm)
	3		2 x	Protection heat shrink tube for end termination	Length: 2 ⅓" (60mm) Diameter: ¾ " (19mm)

6 Installation

Preparation

Before installing any electric trace heating, the person installing must check if the trace heating has been designed and planned correctly. It is particularly essential to verify the following points:

- complete project planning documentation, operating instructions and installation instructions.
- correct selection of the trace heater and accessories with respect to:
  - calculation of heat losses
  - max. permissible operating temperature
  - max. permissible ambient temperature
  - temperature class
  - heating circuit length

Before installing, make sure that all piping and equipment is properly installed and pressure tested.

Required tools / equipment

The following tools and equipment are required for installation of the connection system:

- Wire cutters
- Tape measure
- Utility knife
- Needle-nose pliers (2x)
- Heat gun

Cautions and warnings

⚠ WARNING:

Risk of fire or electrical shock. De-energize all power circuits before installation or servicing. Always use ground fault equipment within the heat tracing system.

- Double-check that all power circuits are de-energized before you begin your work.
- Make sure that you do not exceed the maximum heating circuit length for the trace heater type you use. Refer to the system manual of the heating system.

⚠ ADVERTISSEMENT:

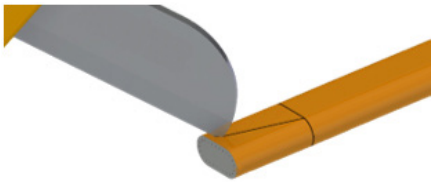
Risque d'incendie ou d'electrocution. Mettre tous les circuits électriques hors tension avant toute installation ou opération de maintenance. Toujours utiliser un dispositif de protection contre les défauts à la terre au sein du système de traçage électrique.

- Vérifiez bien que tous les circuits électriques sont hors tension avant de débuter votre travail.
- Veillez à ne pas dépasser la longueur de circuit de traçage maximale autorisée pour le type de câble chauffant utilisé. Consultez à ce sujet le guide de conception du systéme de traçage.

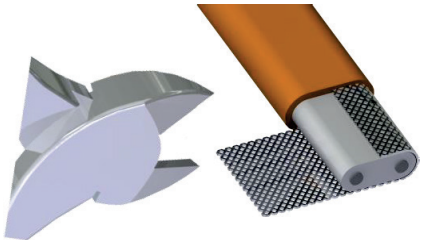
Installation of the end seal

Cut the trace heater off straight. **1**

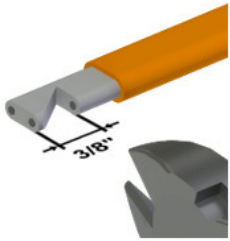
Remove 1 ¼" (30 mm) of the outer jacket on the trace heater.



Remove the exposed grounding braid. Make sure that the insulation jacket is not damaged. **2**



Cut in a triangle (⅜" (5 mm)) between the bus wires. **3**

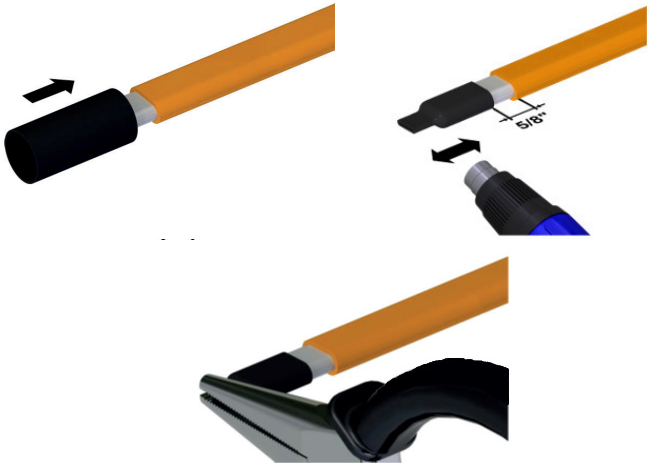


Put the inner heat shrink tube for the end-termination (length: ¾" (20 mm); diameter: ½" (12 mm) over the end of the trace heater.

Leave an overlap of ⅝"(15 mm).

Beginning at the end of the cable, shrink the tube at a temperature of 275 °F / 135 °C.

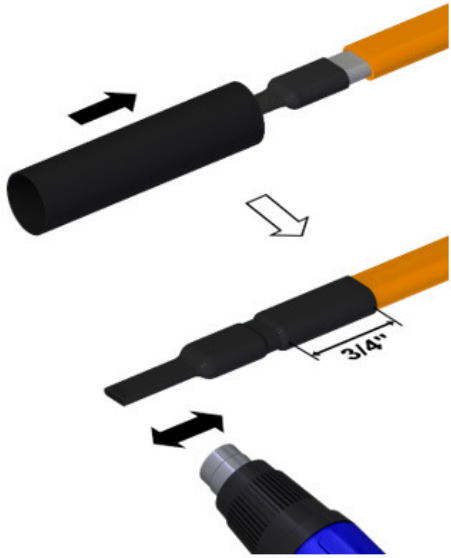
While still hot, compress the end of the tube using pliers and hold for 5 seconds. **4**



Now, put the outer heat shrink tube (length: 2 ¾" (70 mm); diameter: ¾" (19 mm)) over the end of the trace heater. **5**

Make sure that it overlaps the bared part of the trace heater for ¾" (20 mm).

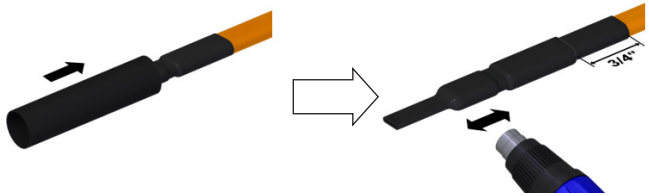
Beginning at the end of the cable, shrink the tube at a temperature of 275 °F / 135 °C.



Now, put the first protection heat shrink tube (length: 2 ⅓" (60 mm); diameter: ¾" (19 mm) over the end of the trace heater. **6**

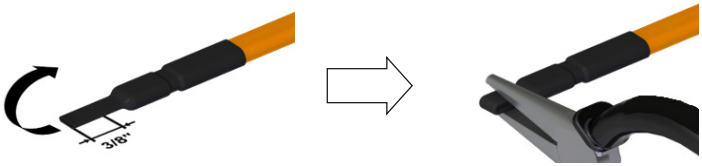
Leave a gap to the outer heat shrink tube of ¾" (20 mm).

Beginning at the end of the trace heater, shrink the tube at a temperature of 275 °F / 135 °C.



Fold over the overlapping end of the heat shrink tube ⅜" (10 mm). **7**

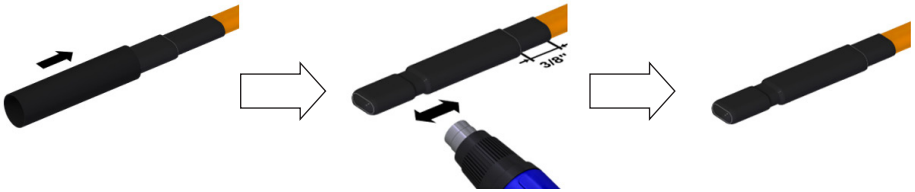
Slightly press the end using pliers.



Now, put the second protection heat shrink tube
(length: 2 ⅓" (60 mm); diameter: ¾" (19mm)) over the end of the trace heater. **8**

Leave a gap to the very first heat shrink tube of ⅜" (10 mm).

Beginning at the end of the trace heater, shrink the tube at a temperature of 275 °F / 135 °C.



7 Troubleshooting

Problem	Possible cause	Remedy
Trace heater remains cold	No power supply	Check the supply line
	Trace heater or cold lead cable not properly connected	Connect the trace heater and cold lead cable according to the installation instructions
	Control unit adjusted incorrectly	Adjust the control unit according to the installation instructions
Automatic circuit breaker disengages	Automatic circuit breaker defective	Replace the automatic circuit breaker
	Automatic circuit breaker has wrong tripping characteristics, e. g. “B" instead of “C"	Install an automatic circuit breaker with Type C tripping characteristics
	Nominal circuit breaker size is insufficient	Install an automatic circuit breaker with higher capacity (Refer to trace heater manual, section “Maximum heating circuit length”)
	Maximum heating circuit length has been exceeded	
	End seal has not been installed	Split the heating circuit into separate circuits
	Short circuit	Install the end seal according to the installation instructions
	Humidity inside the connection system or end seal	Identify the cause and remedy the fault (e. g. ensure that tape tails are not twisted)
		Replace the connection system / end seal
Ground fault protection is disengaged	Trace heater damaged	Replace the trace heater at the point where it is damaged
	Moisture in the junction box	Dry the junction box
		Be sure that the conduit drain is installed and breathing properly.
	Maximum monitoring length of the ground fault protection has been exceeded	Install additional ground fault protection devices
	Ground fault protection defective	Replace the ground fault protection device(s)

8 Safety

For safe installation and operation of the cold applied connection system the technical requirements and instructions given in this manual must be followed.

⚠ WARNING

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

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

Preparation of the trace heater

⚠ WARNING

Risk of fire or electrical shock.De-energize all power circuits before installation or servicing. Always use ground fault equipment within the heat tracing system.

- Double-check that all power circuits are de-energized before you begin your work.
- Make sure that you do not exceed the maximum heating circuit length for the trace heater type you use.Refer to the system manual of the heating system.

⚠ WARNING

Risk of electrical shock and material damage.The gland body and grommet for PX/RX trace heaters are slightly different. Make sure to use the cable gland kit that fits the trace heater you use.

⚠ WARNING

Risk of burns.Beware of hot surfaces when using the heat gun.

9 Sécurité et advertissements

Afin de garantir la sécurité lors de l'installation et de l'utilisation du système de connexion par technique de thermorétraction Danfoss, il est impératif de respecter les exigences techniques ainsi que les consignes mentionnées dans le présent manuel.

⚠ AVERTISSEMENT

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

- Tous les systèmes et installations électriques doivent satisfaire aux exigences imposées par la société Danfoss et doivent être installés conformément aux normes électriques en vigueur ainsi qu'aux autres prescriptions nationales et locales applicables.
- Les normes électriques américaines et canadiennes imposent une protection contre les défauts à la terre pour tous les circuits de traçage électrique.
- La pose du système de connexion et des câbles chauffants doit être réalisée avec le plus grand soin.
- Utilisez le câble chauffant et le système de connexion adaptés à l'usage prévu et répondant aux caractéristiques de fonctionnement spécifiées à la section Caractéristiques techniques.
- Le rayon de courbure du câble chauffant ne doit pas être inférieur à 1" (25 mm). Ne pas courber le câble chauffant sur la tranche.
- Tout élément défectueux dans le kit doit être remplacé avant l'installation.
- Pour éviter un court-circuit, ne jamais raccorder ensemble les deux conducteurs du câble chauffant.
- Conservez tous les éléments et les câbles chauffants au sec avant et pendant l'installation.
- Le câble de liaison froide doit être conforme aux exigences locales et être constitué de fils AWG 16 au minimum.
- Soyez prudent lors de l'utilisation du pistolet à air chaud, certaines surfaces peuvent devenir brûlantes.
- Chaque circuit chauffant doit être clairement identifié par un moyen permanent mentionnant le nom du fabricant, le type de circuit, sa puissance et sa tension.
- N'employez jamais de ruban adhésif en vinyle, même en complément de ce kit.
- Conservez ces instructions pour un usage ultérieur. Le cas échéant, remettez-les à l'utilisateur final.
- Mettre hors tension avant toute installation ou opération de maintenance.
- Utilisez exclusivement des pièces et accessoires d'origine Danfoss.

Avertissements et mises en garde

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'incendie ou de choc électrique. Éteignez tous les circuits d'alimentation avant l'installation ou l'entretien. Toujours utiliser un équipement de défaut à la terre dans le système de traçage thermique.

- Vérifiez bien que tous les circuits électriques sont hors tension avant de débuter votre travail.
- Veillez à ne pas dépasser la longueur de circuit de traçage maximale autorisée pour le type de câble chauffant utilisé. Consultez à ce sujet le guide de conception du système de traçage.

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss
11655 Crossroads Circle
Baltimore, MD 21220 USA
Phone: 1-888-DANFOSS (326-3677)
Fax: 416-352-5981
lx.danfoss.com

Danfoss A/S
Climate Solutions • danfoss.us • +1 888 326 3677 • heating.cs.na@danfoss.com