



Installation Guide

# Ready-made self-limiting cable DEVIpipeheat™ 10 V3

Intelligent solutions  
with lasting effect

Visit [DEVI.com](http://DEVI.com)

**DEVI**<sup>®</sup>  
by Danfoss



Installation Guide

EN

Installationsvejledning

DK

Paigaldusjuhend

EE

Asennusopas

FI

Montavimo vadovas

LT

Uzstādīšanas rokasgrāmata

LV

Installasjonsveiledning

NO

Інструкція з монтажу

UA

Installationshandbok

SE

**Table of Contents**

---

<b>1</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Safety instructions</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Installation guidelines</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Application/Product overview</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Thermostats/controllers</b> .....	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Accessories</b> .....	<b>8</b>
6.1	Fixing elements .....	8
<b>7</b>	<b>Typical installations</b> .....	<b>9</b>
7.1	Typical pipe tracing installation .....	9
<b>6</b>	<b>Standard compliance</b> .....	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Warranty</b> .....	<b>12</b>

# Installation Guide Ready-made self-limiting cable DEVIpipeline™ 10 V3

## 1 Introduction

In this installation guide, the phrase “heating cable” refers to ready-made self-limiting cable DEVIpipeline™ 10 V3.

To get the full installation guide, warranty registration, product information, tips & tricks, addresses, etc. visit [www.devi.com](http://www.devi.com).

## 2 Safety instructions

Heating cables must always be installed according to local building regulations and wiring rules as well as the guidelines in this installation manual.

- De-energize all power circuits and do not connect the plug to an outlet until installation is completed.
- Residual current device (RCD) protection is required. RCD trip rating is max. 30 mA.
- Maximum fuse size is 10 A.
- In case of plug cutting the screen from each heating cable must be connected to earthing terminal or plug must be connected to outlet, securing a reliable grounding of the screen in accordance with local electricity regulations.
- In case of plug cutting heating cables must be connected via a switch providing all pole disconnection.
- The heating cable must be equipped with a correctly sized fuse or circuit breaker according to local regulations.
- Never exceed the maximum heat density (W/m or W/m<sup>2</sup>) for the actual application. Refer to Application Guide.
- Heating cable must be used together with an appropriate thermostat to secure against overheating and reduce energy consumption.
- The cold lead is not allowed to be replaced by the user. If cold lead is damaged, it must be replaced by service agent or similarly qualified persons in order to avoid a hazard.

- This appliance can be used by children aged from 8 years and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved. Children shall not play with the appliance. Cleaning and user maintenance shall not be made by children without supervision.

**CAUTION:** If the cable is installed inside a drinking water pipe, it is a precondition for the certification for in drinking water application, to secure that the water does not reach a temperature of 23 °C or above. It is a must to secure the installation by a thermostat with a set-point of +5 °C.

### The presence of a heating cable must

- Be made evident by affixing caution signs in the fuse box and in the distribution board or markings at the power connection fittings and/or frequently along the circuit line where clearly visible (tracing).
- Be stated in any electrical documentation following the installation.
- Always follow locally applicable laws and regulations regarding installation inside drinking water pipes - an authorized installer may be required.

## 3 Installation guidelines

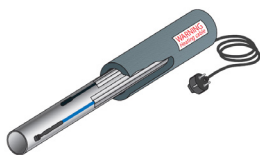
- It is not recommended to install heating cables at temperatures below -5°C.
- Heating cable bending diameter must be minimum 50 mm (to the inside of the cable).
- Do not bend and pull connections.
- Ensure that the cable is sufficiently fixed and mounted according to the installation guide.
- The heating cables must be temperature controlled. See safety instructions.
- Ensure controllers and sensors are connected according to the applicable installation guide and/or application guide.
- Measure, verify and record insulation resistance during installation.
- Persons involved in the installation and testing of electrical trace heating systems shall be suitably trained in all special techniques required. Installations are intended to be carried out under the supervision of a qualified person.

## 4 Application/Product overview

	Pipe frost protection	Tank frost protection
DEVIpipeline™ 10 V3	✓	✓

DEVIpipeline™ 10 V3 is designed for preventing frozen water pipes. DEVIpipeline™ 10 V3 can be used on the outside of the water pipe and will heat through the pipe and prevent it from freezing. DEVIpipeline™ 10 V3 can also be installed inside(\*) water pipe, by using dedicated fitting. DEVIpipeline™ 10 V3 is certified to be suitable for drinking and common water pipes and is designed to be installed on the outside of the pipe in all countries. The DEVIpipeline™ 10 V3 is also certified to be installed inside pipes in the following countries, on the condition that water temperature is always kept below 23 degrees Celsius: Denmark, Estonia, Finland, Lithuania, Latvia, Sweden, Norway, Ukraine.

(\*) Important notice: Do not install the DEVIpipeline™ inside water pipe, if you are located in a country where the DEVIpipeline™ is not certified to be installed inside pipes.



On water pipe installation




In water pipe installation

## Installation Guide      Ready-made self-limiting cable DEVIpipeheat™ 10 V3

### Product specification

Type	Value
Nominal voltage	230 V~
Nominal output (tolerance)	10 W/m @ 10 °C (7,5-13,5 W/m @ 10 °C)
Max. permissible use temperature, powered	65 °C
Max. permissible use temperature, unpowered	65 °C
Minimum installation temperature	- 5 °C
Max. water temperature (inside water pipe installation)	23 °C
Max. water pressure (inside water pipe installation)	10 bar
Heating cable dimensions	8,75 × 5,15 mm
Outer sheath	HDPE + blue PVDF
Minimum Screen Coverage	100% aluminium foil
Maximum resistance of protective aluminum foil and drain wire	36 Ω/Km
Bending Ø, min.	50 mm (to the inside of the cable)
Cold lead with plug	2 m, 3 x 0,75 mm <sup>2</sup>
IP Class for ready made unit	IP67
IP Class for heating part and end termination	IP68

Specific heating cable length can be chosen from product range and used for different suitable projects. For more details contact your local DEVI sales company.

 **Note:** In case of cold lead extension it is the full responsibility of the installer/designer to use proper cold lead dimensioned for the purpose and assembly sets that establish sufficient mechanical strength, flammability resistance and water proofing - and to design the heating unit with correct output for the specific application to avoid overheating of the cable or building materials.

**Regarding other types of applications please contact your local DEVI sales company.**

More information about applications (maximum linear output, specific output, heating circuit length, voltage etc.) can be found at [www.devi.com](http://www.devi.com)

## Installation Guide    Ready-made self-limiting cable DEVIpipeline™ 10 V3

### 5    Thermostats/controllers

	Pipe frost protection	Tank frost protection
DEVireg™ 330	✓	✓
DEVireg™ 610	✓	
DEVireg™ Multi	✓	✓

The DEVireg™ thermostat/controller must be commissioned as prescribed in the installation instruction for the actual controller and adjusted where local conditions vary in relation to factory settings. Before every heating season or at least once per year, check for faults in the switchboard, thermostat and sensors.

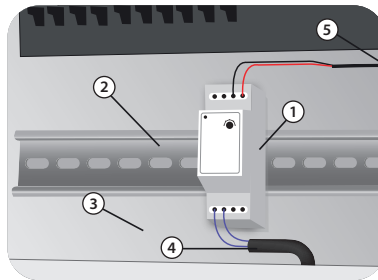
Each heating cable screen must be earthed in accordance with local electric regulations and connected to a residual current device (RCD).

The heating cables must be temperature controlled and not operate at ambient temperature higher than 5 °C.

More information about thermostats and controllers can be found at [www.devi.com](http://www.devi.com).

#### Sensors:

- Sensors can be live (230 V) components and must be treated according to specific Installation Guide and local standards.
- Sensors can be extended using cable with the same cable construction and cross sections (up to 50 m).
- See section 7 for specific installations.



1 - Controller; 2 - DIN-rail; 3 - Electric cabinet; 4 - Cold lead connection; 5 - Sensor connection

## Installation Guide    Ready-made self-limiting cable DEVIpipeline™ 10 V3

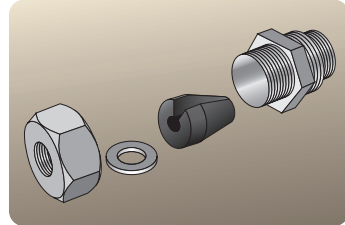
### 6    Accessories

A comprehensive range of accessories for self-limiting cables is available.  
In order to find all accessories please refer to Product Catalogue or visit [www.devi.com](http://www.devi.com)

#### 6.1    Fixing elements



**DEVI Aluminium Tape (19805078)**  
For ensuring efficient heat transfer.



**3/4" + 1" Pipe fitting for DEVIpipeline™ 10 V3  
(140F0956)**

Wadding for internal mounting in pipe  
Rubber conic sliced sleeve, oval hole.  
Max. water pressure – 10 Bar at max. water temperature 23 °C.



**Installation Guide**      **Ready-made self-limiting cable DEVIpipeheat™ 10 V3**

**7**      **Typical installations**

**7.1**      **Typical pipe tracing installation**

**On water pipe installation**

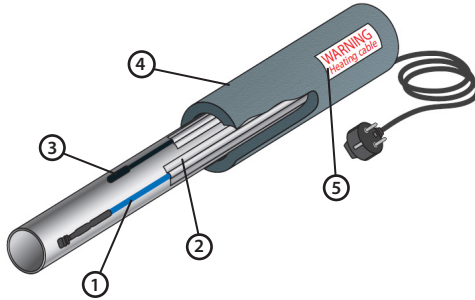


Fig. 1

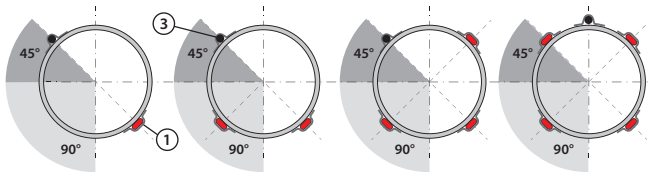


Fig. 2

1 - Heating cable; 2 - Aluminum tape; 3 - Wire sensor; 4 - Insulation; 5 - Warning label/tape

1. Apply aluminum tape below (mandatory for plastic pipes) and on top on the whole length of the cable.
2. Insulate the pipe with at least 30 mm insulation or thicker if required based on heat loss calculation.

**In water pipe installation**

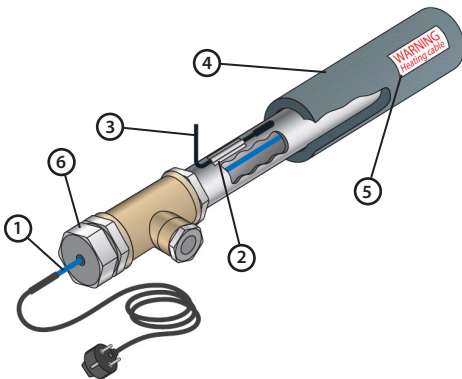


Fig. 3

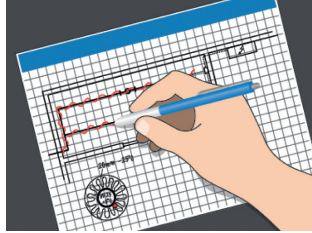
1 - Heating cable; 2 - Aluminum tape; 3 - Wire sensor; 4 - Insulation;  
5 - Warning label/tape; 6 - 3/4" + 1" Pipe fitting

1. Fit a T-shaped pipe of a generous size over the pipe (3/4" and 1").
2. Fit the clean wadding (without side thread or sharp edges) inside the T-shaped pipe with small hole in the center.
3. Keep the cable clean and push the cable through the wadding to facilitate the installation. The connection between heating cable and connecting cable must be outside the wadding. Mount the wadding in the following sequence:
  - use only clean tools before installation as heating cable could be in contact with drinking water;
  - first you put the nut on facing the connection;
  - mount the washer on the cable;
  - mount the threaded part with the threaded part facing the end of the cable;
  - insert almost whole length of the cable inside of the pipe, leave approx. 0,5 m of cable to install rubber seal afterwards;
  - the heating cable must extended straight through the T-shaped pipe;
  - install rubber seal on the cable. The conic rubber seal has slice for heating cable.
4. Turn the nut until it fits tightly (max. torque for pipe fitting is 30 N·m).
5. Insulate the pipe with at least 30 mm insulation or thicker if required based on heat loss calculation.

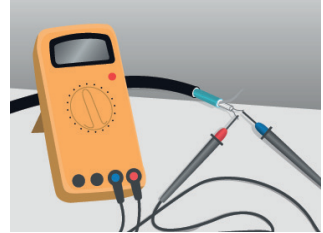
## Installation Guide Ready-made self-limiting cable DEVIpipeheat™ 10 V3



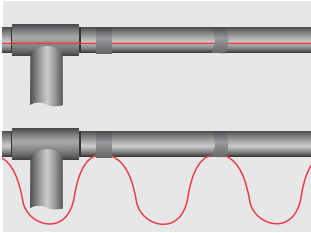
1. Check the pipe system to be heated and make sure that the pipes are dry, smooth and tight. Check and prepare the switch board.



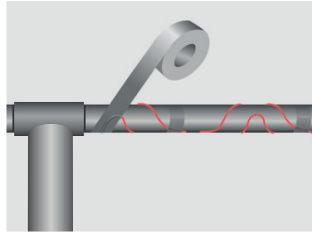
2. Draw a plan positioning cable(s), sensors and thermostat, cable connections, cold tail, connection box, cable paths and switch board.



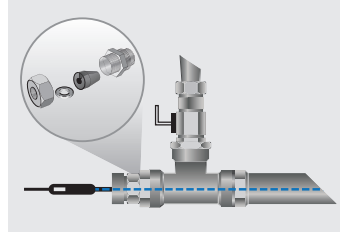
3. Check the insulation resistance of the heating cables. The measured value shall be no less than 50 MΩ.



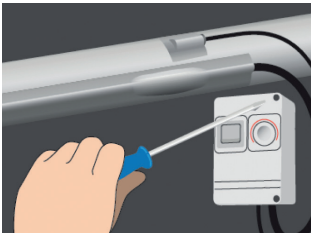
4. Straight lines and sensor must be fitted as shown at Fig.2. Twisted lines are attached as shown for every approx. 1 m pipe with aluminum tape.



5. Apply aluminum tape below (mandatory for plastic pipes) and on top on the whole length of the cable. Make sure that the cables do not cross sharp edges.



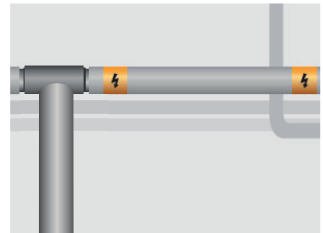
6. For in pipe installation use 3/4" + 1" Pipe fitting for DEVIpipeheat™ 10 V3 to fit cable inside of pipe. Max. water pressure – 10 Bar at max. water temperature 23 °C. Max. torque for pipe fitting is 30 N·m.



7. Attach and cover the sensor on top of the pipe with aluminum tape. Extend cold tails/leads and keep connections dry. Mount connection box on the pipe or close to it and install the thermostat on the pipe or near it (depends on thermostat).



8. Re-check the insulation resistance. Connect cables to connection boxes and to the switch board.





9. After insulation, place safety marking tape on the insulation jacket or pipe trenches for every 5 m. In subsurface installations, a cover ribbon with a warning sign must be laid 10 cm above the cables.

## Installation Guide      Ready-made self-limiting cable DEVIpipeline™ 10 V3

### 6      Standard compliance

EN/IEC 60335-1 Household and similar electrical appliances - Safety - Part 1: General requirements.

KTW-BWGL - Testing and inspections on products and materials in contact with drinking water.

Holder	Danfoss A/S
Product name, and relevant article number	Refer to the product label
Production site	Refer to the product label
Traceability to the production	To be found on insulation inside the cable
Cable length, nominal voltage, IP class, etc.	Refer to the product label
The registered trademark of Boverket No 241 217	
Certification Body	Kiwa Certification AB 
Accreditation number	1913
Type Approval No	TG 1747
Inspection Body	Danish Technological Institute (DTI)

## Installation Guide Ready-made self-limiting cable DEVIpipeheat™ 10 V3

### 7 Warranty

**A 5-year product warranty is valid for:**

- self-limiting cables: DEVIpipeheat™ 10 V3.

Should you, against all expectations, experience a problem with your DEVI product, you will find that Danfoss offers DEVIwarranty valid from the date of purchase that was no later than 2 years from production date on the following conditions: During the warranty period Danfoss shall offer a new comparable product or repair the product if the product is found to be faulty by reason of defective design, materials or workmanship. The repair or replacement.

The decision to either repair or replace will be solely at the discretion of Danfoss. Danfoss shall not be liable for any consequential or incidental damages including, but not limited to, damages to property or extra utility expenses. No extension of the warranty period following repairs undertaken is granted.

The warranty shall be valid only if the WARRANTY CERTIFICATE is completed correctly and in accordance with the instructions, the fault is submitted to the installer or the seller without undue delay and proof of purchase is provided. Please note that the WARRANTY

CERTIFICATE must be filled in, stamped and signed by the authorized installer performing the installation (Installation date must be indicated). After the installation is performed, store and keep the WARRANTY CERTIFICATE and purchase documents (invoice, receipt or similar) during the whole warranty period.

DEVIwarranty shall not cover any damage caused by incorrect conditions of use, incorrect installation or if installation has been carried out by non-authorized electricians. All work will be invoiced in full if Danfoss is required to inspect or repair faults that have arisen as a result of any of the above. The DEVIwarranty shall not extend to products which have not been paid in full. Danfoss will, at all times, provide a rapid and effective response to all complaints and inquiries from our customers.

The warranty explicitly excludes all claims exceeding the above conditions.

For full warranty text visit [www.devi.com](http://www.devi.com).  
[devi.danfoss.com/en/warranty/](http://devi.danfoss.com/en/warranty/)

## WARRANTY CERTIFICATE

**The DEVIwarranty is granted to:**

*The insulation resistance shall be measured by means of a DC voltage of at least 500 V for one minute.  
The measured value shall be no less than 50 MΩ.*

Address \_\_\_\_\_ Stamp

Purchase date \_\_\_\_\_

Serial number of the product \_\_\_\_\_

Product \_\_\_\_\_ Art. No. \_\_\_\_\_

Installation Date & Signature \_\_\_\_\_ Insulation [MΩ] \_\_\_\_\_

Connection Date & Signature \_\_\_\_\_ Insulation [MΩ] \_\_\_\_\_

**Indholdsfortegnelse**

<b>1</b>	<b>Introduktion</b> .....	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>Sikkerhedsinstruktioner</b> .....	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>Installationsvejledning</b> .....	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>Applikations-/produktoversigt</b> .....	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Termostater/regulatorer</b> .....	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Tilbehør</b> .....	<b>17</b>
6.1	Fastgørelseselementer.....	17
<b>7</b>	<b>Typiske installationer</b> .....	<b>18</b>
7.1	Typisk rørsikringsinstallation.....	18
<b>8</b>	<b>Overholdelse af standard</b> .....	<b>20</b>
<b>9</b>	<b>Garanti</b> .....	<b>21</b>

## Installationsvejledning Installationsfærdigt selvbegrænsende kabel DEVIpipeline™ 10 V3

### 1 Introduktion

I denne installationsvejledning henviser udtrykket "varmekabel" til DEVIpipeline™ 10 V3 som installationsfærdige selvbegrænsende kabler.

Besøg [www.devi.dk](http://www.devi.dk) for at få den komplette installationsvejledning, garantiregistrering, produktinformation, tips og tricks, adresser osv.

### 2 Sikkerhedsinstruktioner

- Varmekabler skal altid installeres i henhold til de lokale bygningsregulativer og regler om kabelføring, såvel som anvisninger og retringslinjerne i denne installationsmanual.
- Afbryd strømmen til alle strømkredse, og tilslut ikke stikket til en stikkontakt, før installationen er fuldført.
  - Brug af en fejlstrømsafbryder (RCD) er påkrævet. RCD-relæ bør være maks. 30 mA.
  - Maksimal sikringsstørrelse er 10 A.
  - I tilfælde af stikskæring skal skærmen fra hvert varmekabel tilsluttes jordklemmen, eller stikket skal tilsluttes en stikkontakt, hvilket sikrer en pålidelig jording af skærmen i overensstemmelse med lokale regler på elområdet.
  - I tilfælde af stikskæring skal varmekabler tilsluttes ved hjælp af en flerpolet afbryder.
  - Varmekablet skal forsynes med en korrekt dimensioneret sikring eller strømafbryder i henhold til lokale regulativer.
  - Den maksimale varmeeffekt (W/m eller W/m<sup>2</sup>) for den faktiske anvendelse må ikke overskrides. Se applikationsvejledningen.
  - Varmekablet skal anvendes sammen med en passende termostat for at sikre mod overophedning og reducere energiforbruget.
  - Den kolde tilledning må ikke udskiftes af brugeren. Hvis den kolde tilledning beskadiges, skal den udskiftes

- af serviceagenten eller en person med tilsvarende kvalifikationer for at undgå fare.
  - Dette apparat kan anvendes af børn i alderen 8 år og derover samt af personer med nedsatte fysiske, mentale eller føleevner eller manglende erfaring og viden, hvis de er under opsyn eller er blevet instrueret i sikker brug af apparatet og forstår de farer, som anvendelse af apparatet indebærer. Børn må ikke lege med apparatet. Rengøring og brugervedligeholdelse må ikke udføres af børn uden opsyn.
- FORSIGTIG!** Hvis kablet installeres inde i et drikkevandsrør, er det en forudsætning for certificeringen af drikkevandsanvendelsen at sikre, at vandet ikke når en temperatur på 23 °C eller derover. Det er et must at sikre installationen med en termostat med et sætpunkt på +5 °C.

- Tilstedeværelsen af et varmekabel skal**
- synliggøres ved hjælp af opsætning af advarselssymboler på sikringstavlen og eltavlen eller via markeringer ved strømtilslutningsfittings og/eller løbende langs med kredsløvsledning på let synlige steder (sporing).
  - fremgå af al elektrisk dokumentation efter installationen.
  - Følg altid lokale love og bestemmelser vedrørende installation inden i drikkevandsrør – det kan være nødvendigt at benytte en autoriseret installatør.

### 3 Installationsvejledning

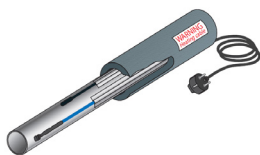
- Det frarådes at installere varmekabler ved temperaturer under -5 °C.
- Varmekablets bukkediameter skal være mindst 50 mm (til indersiden af kablet).
- Bøj ikke og træk i forbindelser.
- Sørg for, at kablet er tilstrækkeligt fastgjort og monteret i henhold til installationsvejledningen.
- Varmekablerne skal være temperaturkontrollerede. Se sikkerhedsinstruktioner.
- Sørg for, at regulatorer og følere er tilsluttet i henhold til den relevante installationsvejledning og/eller applikationsvejledning.
- Mål, kontroller og registrer isolationsmodstand under installationen.
- Personer, der er involveret i installation og test af elektriske varmeledningsystemer, skal være passende uddannet i alle nødvendige specialteknikker. Installationer skal udføres under tilsyn af en kvalificeret person.

### 4 Applikations-/produktoversigt

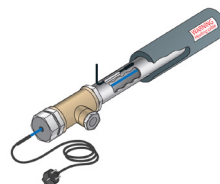
	Frostsikring af rør	Frostsikring af tank
DEVIpipeline™ 10 V3	✓	✓

DEVIpipeline™ 10 V3 er designet til at forhindre frosne vandrør. DEVIpipeline™ 10 V3 kan bruges på ydersiden af vandrør og opvarmer gennem røret, så det ikke fryser til. DEVIpipeline™ 10 V3 kan også installeres inden(\*) i vandrør ved hjælp af den dedikerede fitting. DEVIpipeline™ 10 V3 er certificeret til drikkevandsrør og almindelige vandrør og er udviklet til installation på ydersiden af røret i alle lande. DEVIpipeline™ 10 V3 er også certificeret til installation inden i rør i følgende lande, forudsat at vandtemperaturen altid holdes under 23 grader celsius: Danmark, Estland, Finland, Litauen, Letland, Sverige, Norge, Ukraine.

(\*) *Vigtig bemærkning: Installer ikke DEVIpipeline™ inden i vandrøret, hvis du befinder dig i et land, hvor DEVIpipeline™ ikke er certificeret til at blive installeret inden i rør.*



Installation på vandrør




Installation inde i vandrør

**Installationsvejledning Installationsfærdigt selvbegrænsende kabel DEVIpipeline™ 10 V3**
**Produktspecifikationer**

Type	Værdi
Nominel spænding	230 V~
Nominel effekt (tolerance)	10 W/m ved 10 °C (7,5-13,5 W/m ved 10 °C)
Maks. tilladelig brugstemperatur, strømførende	65 °C
Maks. tilladelig brugstemperatur, ikke-strømførende	65 °C
Min. installationstemperatur	-5 °C.
Maks. vandtemperatur (installation inde i vandrør)	23 °C
Maks. vandtryk (installation inde i vandrør)	10 bar
Varmekablets dimensioner	8,75 × 5,15 mm
Ydre kappe	HDPE + blå PVDF
Min. skærmdækning	100 % alufolie
Maksimal modstand for beskyttende alufolie og drænråd	36 Ω/Km
Min. bøjningsdiameter	50 mm (på indersiden af kablet)
Kold tilledning med stik	2 m, 3 x 0,75 mm <sup>2</sup>
IP-klasse for installationsfærdig enhed	IP67
IP-klasse for varmedel og endeterminering	IP68

Den specifikke længde på varmekablet kan vælges fra produktudvalget og bruges til forskellige passende projekter. Kontakt dit lokale DEVI-salgskontor for at få flere oplysninger.

 **Bemærk:** Hvis den kolde tilledning skal forlænges, er installatøren/designeren fuldt ansvarlig for at bruge den korrekte kolde tilledning til formålet og montagesæt, der yder tilstrækkelig mekanisk styrke, brandsikkerhed og vandtætning – og for at konstruere varmeenheden med den korrekte effekt til den specifikke applikation for at undgå, at kablet eller byggematerialerne overophedes.

**Kontakt dit lokale DEVI-salgskontor vedrørende andre anvendelsestyper.**

Yderligere oplysninger om anvendelser (maksimal lineær effekt, specifik effekt, varmekredslængde, spænding osv.) findes på [www.devi.com](http://www.devi.com)

**Installationsvejledning Installationsfærdigt selvbegrænsende kabel DEVIpipeline™ 10 V3**
**5 Termostater/regulatorer**

	Frostsikring af rør	Frostsikring af tank
DEVlreg™ 330	✓	✓
DEVlreg™ 610	✓	

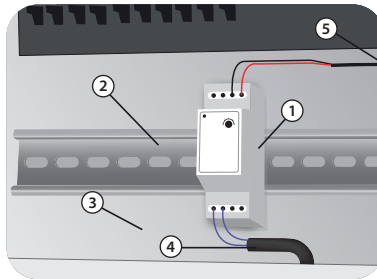
DEVlreg™-termostaten/-regulatoren skal ibrugtages som beskrevet i installationsvejledningen til regulatoren og justeres på steder, hvor lokale forhold afviger fra fabriksindstillingerne. Før hver opvarmningssæson eller mindst én gang om året skal der kontrolleres for fejl på fordelingstavle, termostat og følere.

Hver varmekabelskærm skal jordes i henhold til lokale regler på elområdet og tilsluttes en fejlstrømsafbryder (RCD). Varmekablerne skal være temperaturkontrollerede og må ikke fungere ved en omgivelsestemperatur på over 5 °C.

Du kan finde flere oplysninger om termostater og regulatorer på [www.devi.dk](http://www.devi.dk).

**Følere:**

- Følere kan være strømførende (230 V) komponenter og skal håndteres i henhold til specifikke installationsvejledninger og lokale standarder.
- Følere kan forlænges med kabler med samme kabelkonstruktion og tværsnit (op til 50 m).
- Se afsnit 7 for specifikke installationer.



1 - Regulator; 2 - DIN-skinne; 3 - Elskab; 4 - Kold ledningstilslutning; 5 - Følertilslutning



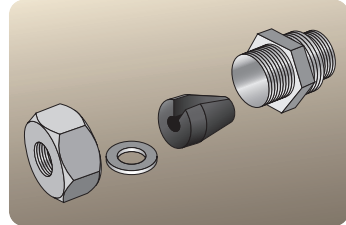
**Installationsvejledning Installationsfærdigt selvbegrænsende kabel DEVIpipeline™ 10 V3****6 Tilbehør**

Der findes et omfattende udvalg af tilbehør til selvbegrænsende kabler.  
Du kan finde alt tilbehør i produktkataloget eller på [www.devi.dk](http://www.devi.dk)

DK

**6.1 Fastgørelseselementer****DEVI Aluminium Tape (19805078)**

Til sikring af effektiv varmeoverførsel.

**3/4" + 1" Pipe fitting for DEVIpipeline™ 10 V3  
(140F0956)**

Nippel til indvendig montering i rør  
Konisk skåret gummimuffe, ovalt hul  
Maks. vandtryk – 10 bar ved maks. vandtemperatur på 23 °C.

**Installationsvejledning Installationsfærdigt selvbegrænsende kabel DEVIpipeline™ 10 V3**

**7 Typiske installationer**

**7.1 Typisk rørsikringsinstallation**

**Installation på vandrør**

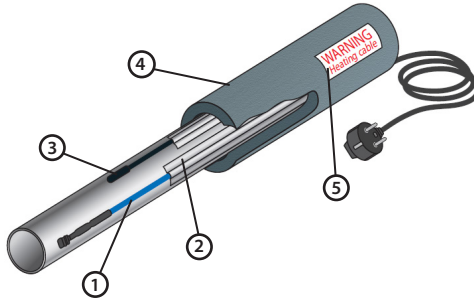


Fig. 1

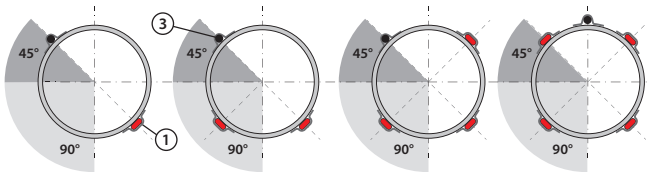


Fig. 2

1 - Varmekabel; 2 - Aluminiumstape; 3 - Ledningsføler; 4 - Isolering; 5 - Advarselsmærkat/-tape

1. Påfør aluminiumstape (obligatorisk - også under kablet ifm. plastikrør) oven på kablet i hele længderetningen. Sørg for at kablerne ikke lægges over skarpe kanter.
2. Det anbefales at foretage varmetabsberegning for at sikre at røret isoleres tilstrækkeligt ift. effektbehov.

**Installation inde i vandrør**

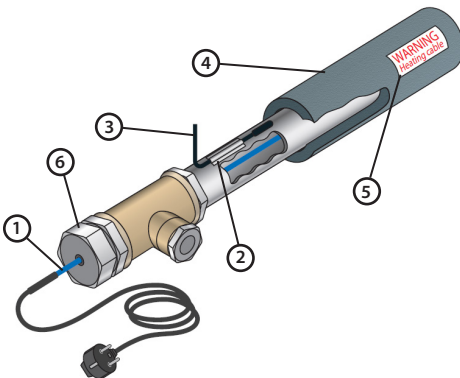


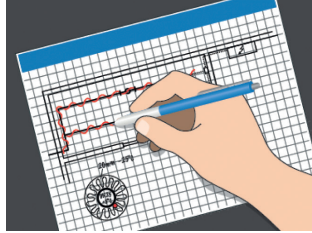
Fig. 3

1 - Varmekabel; 2 - Aluminiumstape; 3 - Ledningsføler; 4 - Isolering;  
5 - Advarselsmærkat/-tape; 6 - 3/4" + 1" rørfitting

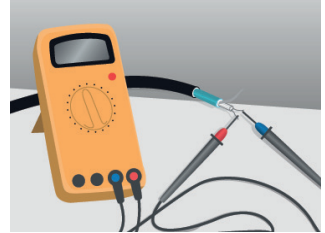
1. Monter et passende T-stykke på røret (minimum 3/4").
2. Sæt den rene nippel (uden sidegevind eller skarpe kanter) ind i T-stykket med det lille hul i midten.
3. Hold kablet rent og skub kablet gennem niplen for at lette installationen. Samlingen mellem varmekablet og forbindelseskablet skal være uden for niplen. Monter niplen i følgende rækkefølge:
  - Brug kun rent værktøj før installation, da varmekablet kan være i kontakt med drikkevand;
  - Sæt først møtrikken på, så den vender ind mod samlingen;
  - Monter spændeskiven på kablet;
  - Monter gevinddelen, så gevinddelen vender mod kablets ende;
  - Indsæt næsten hele kablet i røret, og lad ca. 0,5 m kabel være tilbage til at montere gummitætningen bagefter;
  - Varmekablet skal monteres lige gennem T-stykket;
  - Monter gummitætningen på kablet. Den koniske gummitætning har en rille til varmekablet.
4. Drej møtrikken, indtil den sidder godt fast (maks. tilspændingsmoment er 30 N·m).
5. Det anbefales at foretage varmetabsberegning for at sikre at røret isoleres tilstrækkeligt ift. effektbehov.

**Installationsvejledning Installationsfærdigt selvbegrænsende kabel DEVIpipeline™ 10 V3**

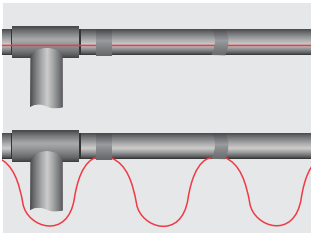

1. Kontrollér rørsystemet, der skal opvarmes, og sørg for, at rørene er tørre, glatte og tætte. Kontrollér og klargør eltavlen.



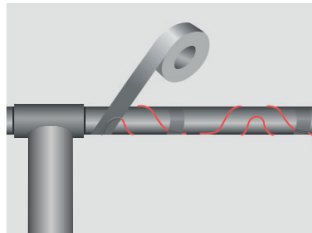
2. Tegn en plantegning over placeringen af kablet/kablerne, følere og termostater, kabeltilslutninger, koldkabel, tilslutningsboks, kabelstier og eltavlen.



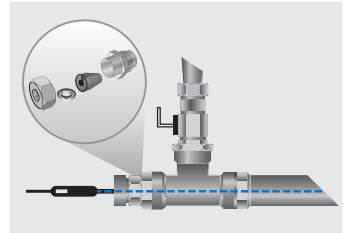
3. Kontrollér varmekablenes isolationsmodstand. Den målte værdi skal være mindst 50 MΩ.



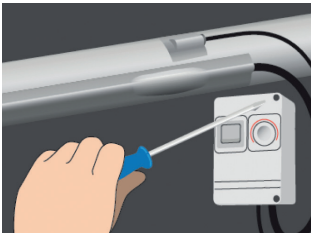
4. Lige kabler og føleren skal monteres som vist i Fig. 2. Kabler, der er viklet rundt om rør, fastgøres som vist for hver 1 m rør ved hjælp af aluminiumstape.



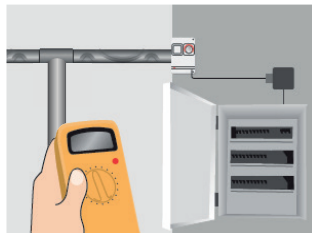
5. Påfør aluminiumstape under (obligatorisk for plasticrør) og oven på hele kabellængden. Sørg for, at kablerne ikke lægges over skarpe kanter.



6. Ved installation inde i rør skal du bruge 3/4" + 1" rørfitting til DEVIpipeline™ 10 V3 til at montere kablet inde i røret. Maks. vandtryk – 10 bar ved maks. vandtemperatur på 23 °C. Maks. tilspændingsmoment for rørfitting er 30 N-m.



7. Monter og tildæk føleren og den øverste del af røret med aluminiumstape. Forlæng koldkabler/ledninger, og hold tilslutningerne tørre. Monter tilslutningsboksen på røret eller tæt på det, og installer termostaten på røret eller i nærheden af det (afhænger af termostaten).





8. Kontrollér isolationsmodstanden igen. Tilslut kabler til tilslutningsboks og til eltavlen.



9. Efter isolering sættes advarselstape på isoleringsbeklædningen eller rørkanalerne for hver 5 m. I installationer under jorden skal der lægges et dækbånd med et advarselsskilt 10 cm over kablerne.

**Installationsvejledning**   **Installationsfærdigt selvbegrænsende kabel DEVIpipeline™ 10 V3****8**      **Overholdelse af standard**

EN/IEC 60335-1 - Elektriske apparater til husholdningsbrug o.l.      KTW-BWGL - Test og inspektion af produkter og materialer i  
-Sikkerhed - Del 1: Generelle krav.      kontakt med drikkevand.

Holder	Danfoss A/S
Produkt navn og relevant artikelnummer	Se produktetiketten
Produktionssted	Se produktetiketten
Sporbarhed til produktionen	Findes på isolering inde i kablet
Kabellængde, nominel spænding, IP-klasse mv.	Se produktetiketten
Boverkets registrerede varemærke nr. 241 217	
Certificeringsorgan	Kiwa Certification AB 
Akkrediteringsnummer	1913
Typegodkendelse nr	TG 1747
Inspektionsorgan	Danish Technological Institute (DTI)

## Installationsvejledning Installationsfærdigt selvbegrænsende kabel DEVIpipeline™ 10 V3

### 9 Garanti

#### En produktgaranti på fem år gælder for:

- selvbegrænsende kabler: DEVIpipeline™ 10 V3.

Hvis du imod alle forventninger skulle få problemer med dit DEVI-produkt, skal du huske, at DEVI tilbyder DEVIwarranty, der gælder fra købsdatoen, når denne er højst to år efter produktionsdatoen, under følgende forudsætninger: Inden for garantiperioden tilbyder DEVI et nyt tilsvarende produkt eller reparation af produktet, hvis produktet vurderes at være defekt som følge af konstruktionsfejl eller fejl i materialer eller forarbejdning. Reparation eller udskiftning.

Beslutningen om, hvorvidt der skal foretages reparation eller udskiftning, træffes udelukkende af Danfoss. Danfoss hæfter under ingen omstændigheder for driftstab eller følgeskader, hvilket, uden at være begrænset hertil, omfatter skader på ejendom eller yderligere forsyningsudgifter. Der bevilges ikke forlængelse af garantiperioden efter udførelse af reparationsarbejde.

Garantien er kun gyldig, hvis GARANTICERTIFIKATET udfyldes korrekt og i overensstemmelse med instruktionerne, og at fejlen uden unødigt forsinkelse anmeldes til installatøren eller forhandleren, og der fremvises et købsbevis. Vær

opmærksom på, at GARANTICERTIFIKATET skal udfyldes, stemples og underskrives af den autoriserede installatør, der udfører installationen (installationsdatoen skal være anført). Når installationen er udført, skal GARANTICERTIFIKATET og købsdokumenterne (faktura, kvittering eller lignende) gemmes og opbevares i hele garantiperioden.

DEVIwarranty dækker ikke skader, der skyldes forkerte brugsbetingelser, forkert installation eller installationer, der ikke er udført af autoriserede elektrikere. Alt udført arbejde vil blive faktureret til normal pris, hvis Danfoss skal inspicere eller udbedre fejl, der skyldes nogen af ovenstående omstændigheder. DEVIwarranty omfatter ikke produkter, der ikke er betalt i sin helhed. Danfoss vil til enhver tid svare hurtigt og effektivt på alle klager og henvendelser fra vores kunder.

Garantien omfatter udtrykkeligt ikke krav, der går ud over ovenstående vilkår.

Besøg [www.devi.com](http://www.devi.com).

[devi.danfoss.com/en/warranty/](http://devi.danfoss.com/en/warranty/) for at læse garantien i sin helhed.

## GARANTICERTIFIKAT

#### DEVIwarranty gives til:

*Isolationsmodstanden skal måles ved hjælp af en DC-spænding på mindst 500 V i ét minut.*

*Den målte værdi skal være mindst 50 MΩ.*

Adresse \_\_\_\_\_ Stempel \_\_\_\_\_

Købsdato \_\_\_\_\_

Produktets serienummer \_\_\_\_\_

Produkt \_\_\_\_\_ Art.-nr. \_\_\_\_\_

Installationsdato og underskrift \_\_\_\_\_ Isolering [MΩ] \_\_\_\_\_

Tilslutningsdato og underskrift \_\_\_\_\_ Isolering [MΩ] \_\_\_\_\_

**Paigaldusjuhend Isereguleeruv valmiskaabel DEVIpipeline™ 10 V3****Sisukord**

<b>1</b>	<b>Sissejuhatus</b> .....	<b>.23</b>
<b>2</b>	<b>Ohutusjuhised</b> .....	<b>.23</b>
<b>3</b>	<b>Paigaldusjuhised</b> .....	<b>.23</b>
<b>4</b>	<b>Kasutusala/toote ülevaade</b> .....	<b>.23</b>
<b>5</b>	<b>Termostaadid/regulaatorid</b> .....	<b>.25</b>
<b>6</b>	<b>Lisavarustus</b> .....	<b>.26</b>
6.1	Kinnituselemendid .....	.26
<b>7</b>	<b>Tüüpilised paigaldised</b> .....	<b>.27</b>
7.1	Tüüpiline torustikus temperatuuri hoidmise paigaldis .....	.27
<b>8</b>	<b>Vastavus standarditele</b> .....	<b>.29</b>
<b>9</b>	<b>Garantii</b> .....	<b>.30</b>

## Paigaldusjuhend Isereguleeruv valmiskaabel DEVIpipeline™ 10 V3

### 1 Sissejuhatus

Selles paigaldusjuhendis tähistab sõna „küttegaabel“ isereguleeruvat valmiskaablit DEVIpipeline™ 10 V3.

Täieliku paigaldusjuhendi, garantii registreerimise, tooteteabe, nõuanded ja näpunäited, aadressid jms leiate veebilehelt [www.devi.com](http://www.devi.com).

### 2 Ohutusjuhised

Küttegaablid tuleb alati paigaldada kohaliku ehitismäärustiku ja juhtmetistikeeskirjade ning selle paigaldusjuhendi kohaselt.

- Lülitage välja kõik vooluahelad ja ärge ühendage pistikut enne paigalduse lõpetamist pistikupessa.
- Rikkevoolukaitsme on nõutav. Rikkevoolukaitsme maksimaalne rakendumisvool on 30 mA.
- Maksimaalne kaitsme suurus on 10 A.
- Pistiku lõikamisel tuleb iga küttegaabli varjestus ühendada maandusklemmiga või ühendada pistik pistikupessa, et tagada varjestuse usaldusväärne maandus vastavalt kohalikele elektrieskirjadele.
- Pistiku lõikamisel tuleb küttegaablid ühendada lüliti abil, millel saab välja lülitada kõik poolused.
- Küttegaabel peab olema varustatud kohalike eeskirjade kohaselt õige suurusega kaitsme või kaitselülitiga.
- Ärge ületage tegeliku kasutusala maksimaalset soojustihedust (W/m või W/m<sup>2</sup>). Vt kasutusjuhendit.
- Ülekuumenemise eest kaitsmiseks ja energiatarbe vähendamiseks peab küttegaablit kasutama koos sobiva termostaadiga.
- Kasutaja ei tohi toitejuhtmeid asendada. Kui toitejuhe on kahjustatud, tuleb see ohu vältimiseks lasta vahetada hoolustöökojas või muu sarnase kvalifikatsiooniga isiku poolt.

- Seda seadet võivad kasutada üle 8-aastased lapsed ja isikud, kellel on vähenenud füüsilised või vaimsed võimed või vähesed kogemused ja oskused, kui neile on tagatud järelevalve või antud juhised seadme ohutuks kasutamiseks ja kes mõistavad seadme kasutamisest tulenevat ohte. Jälgige, et lapsed ei mängi seadmega. Lapsed ei tohi seadmega mängida ega seda puhastada või hooldada, kui ei ole tagatud pidev järelevalve.

**HOIATUS!** Kui kaabel paigaldatakse joogiveetorusse, on see joogivee jaoks kasutamiseks sertifitseerimise eeltingimus tagamaks, et vesi ei tõuseks temperatuurini 23 °C või üle selle. Paigaldist tuleb kaitsa termostaadiga, mille sättepunkt on +5 °C.

#### Küttegaabli olemasolu tuleb

- teha selgelt arusaadavaks, paigaldades kaitsmekarpi ja jaotuskilpi hoiatussildid ning toiteühendusliitmikele ja/või piki ahelat hästi nähtavatesse kohtadesse märgistused;
- märkida pärast paigaldamist kõigisse elektridokumentidesse.
- Järgige alati kohalikke seadusi ja eeskirju joogiveetorude sisse paigaldamise kohta – vajalik võib olla volitatud paigaldaja.

### 3 Paigaldusjuhised

- Küttegaableid pole soovitatav paigaldada temperatuuridel alla –5 °C.
- Küttegaabli painutusdiameeter peab olema vähemalt 50 mm (kaabli siseküljel).
- Ärge painutage ega tõmmake ühendusi.
- Kaabel tuleb kindlasti paigaldusjuhendi järgi korralikult kinnitada ja paigaldada.
- Küttegaabli temperatuuri peab kontrollima. Vt ohutusjuhiseid

- Regulaatorid ja andurid tuleb kindlasti ühendada asjakohase paigaldusjuhendi ja/või kasutusjuhendi järgi.
- Paigaldamise ajal mõõtke, kinnitage ja jäädvustage isolatsioonitakistus.
- Elektriliste küttesüsteemide paigaldamise ja katsetamisega seotud isikutel peab olema kõigi nõutavate eritehnikate jaoks piisav väljaõpe. Paigaldised tuleb teostada kvalifitseeritud isiku järelevalve all.

### 4 Kasutusala/toote ülevaade

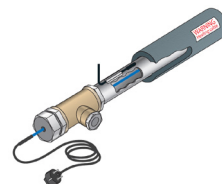
	Torustiku külmumise kaitse	Paagi külmumise kaitse
DEVIpipeline™ 10 V3	✓	✓

DEVIpipeline™ 10 V3 on mõeldud veetorude külmumise vältimiseks. DEVIpipeline™ 10 V3 sobib kasutamiseks väljaspool veetoru ning see kütab läbi toru ja väldib külmumist. DEVIpipeline™ 10 V3 saab eriotstarbelise kinnituse abil paigaldada ka veetoru sisse(\*). DEVIpipeline™ 10 V3 on sertifitseeritud joogivee ja ühisveetorudega kasutamiseks ning see on kavandatud paigaldamiseks väljapoole toru kõikides riikides. DEVIpipeline™ 10 V3 on lisaks sertifitseeritud ka torude sisse paigaldamiseks järgmistes riikides tingimusel, et veetemperatuur on alati alla 23 kraadi Celsius: Taani, Eesti, Soome, Leedu, Läti, Rootsi, Norra, Ukraina.

(\*) Oluline märkus. Ärge paigaldage toodet DEVIpipeline™ veetoru sisse, kui asute riigis, kus DEVIpipeline™ ole sertifitseeritud torude sisse paigaldamiseks.



Paigaldamine veetorule




Paigaldamine veetorusse

**Paigaldusjuhend Isereguleeruv valmiskaabel DEVIpipeline™ 10 V3**
**Toote tehnilised andmed**

Tüüp	Väärtus
Nominaalpinge	230 V~
Nimivõimsus (tolerants)	10 W/m temperatuuril 10 °C (7,5-13,5 W/m temperatuuril 10 °C)
Max. lubatud kasutustemperatuur, toitega	65 °C
Max. lubatud kasutustemperatuur, toiteta	65 °C
Minimaalne paigaldustemperatuur	- 5 °C
Max. veetemperatuur (paigaldus veetorusse)	23 °C
Max. veesurve (paigaldus veetorusse)	10 baari
Küttekaabli mõõdud	8,75 × 5,15 mm
Väliskest	HDPE + sinine PVDF
Minimaalne varjestuse katvus	100% alumiiniumfoolium
Kaitsva alumiiniumfooliumi ja kaitsemaandusjuhi maksimaalne takistus	36 Ω/Km
Painde läbimõõt Ø, min.	50 mm (kaabli siseküljeni)
Toitejuhe koos pistikuga	2 m, 3 x 0,75 mm <sup>2</sup>
IP-klass valmistootele	IP67
IP-klass küttesale ja otsamuhvile	IP68

Kindla küttekaablipikkuse saab valida tootevalikust ning kasutada erinevates sobilikes projektides. Lisateabe saamiseks võtke ühendust kohaliku DEVI müügiesindajaga.

 **Märkus.** Toitejuhtmepikenduse korral vastutab paigaldaja/projekteerija täielikult otstarbekohase moodsa sobiliku toitejuhtme ning piisava mehaanilise tugevuse, süttimiskindluse ja veekindlusega koostekomplektide kasutamise eest ning kaabli või ehitusmaterjalide ülekuumenemise vältimiseks asjakohase kasutusala jaoks õige väljundiga kütteseadme projekteerimise eest.

**Muude kasutusalaade korral võtke ühendust kohaliku DEVI müügiesindajaga.**

Kasutusalaade kohta leiate lisateavet (maksimaalne lineaarväljund, konkreetne väljund, küttekontuuri pikkus, pinge jne) veebilehelt [www.devi.com](http://www.devi.com)



## Paigaldusjuhend Isereguleeruv valmiskaabel DEVIpipeline™ 10 V3

### 5 Termostaadid/regulaatorid

	Torustiku külmumise kaitse	Paagi külmumise kaitse
DEVlreg™ 330	✓	✓
DEVlreg™ 610	✓	
DEVlreg™ Multi	✓	✓

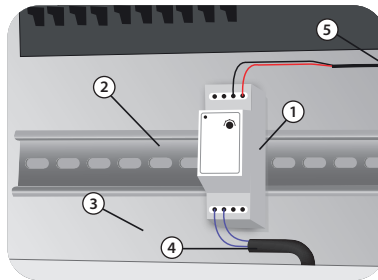
DEVlreg™-i termostaat/regulaator tuleb kasutusele võtta vastavalt tegeliku regulaatori paigaldusjuhiste ja reguleerida, kui kohalikud tingimused erinevad tehaseseadetest. Enne iga kütteperioodi või vähemalt kord aastas kontrollige, kas jaotuskiilbil, termostaadil ja anduritel on rikkeid.

Iga küttekaabli varjestus tuleb maandada vastavalt kohalikele elektrieskirjadele ja ühendada rikkevoolukaitsmega (RCD). Küttekaablid peavad olema temperatuurikontrolliga ja ei tohi töötada keskkonnatemperatuuril üle 5 °C.

Lisateavet termostaatide ja regulaatorite kohta leiate veebilehelt [www.devi.com](http://www.devi.com).

#### Andurid

- Andurid võivad olla pingestatud (230 V) osad ja neid tuleb käsitseda asjakohase paigaldusjuhendi ja kohalike eeskirjade kohaselt.
- Andureid saab pikendada kaabliga, millel on sama kaablikonstruktsioon ja ristlõige (kuni 50 m).
- Konkreetseid paigaldisi vt jaotisest 7.



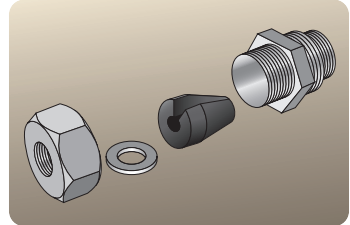
1 – regulaator; 2 – DIN-latt; 3 – elektrikiip; 4 – toitejuhtme ühendus; 5 – anduri ühendus

**Paigaldusjuhend Isereguleeruv valmiskaabel DEVIpipeline™ 10 V3****6 Lisavarustus**

Saadaval on lai valik isereguleeruvatele kaablitele mõeldud lisavarustust. Kogu lisavarustuse leiata tootekataloogist või veebilehelt [www.devi.com](http://www.devi.com).

**6.1 Kinnituselemendid****DEVI alumiiniumteip (19805078)**

Tõhusa soojusülekande tagamiseks.

**3/4" + 1" toruliitmik DEVIpipeline™ 10 V3****(140F0956) jaoks**

Torusse paigaldamise liitmik.

Kummist koonusjas sisselõikega tihend ovaalse avaga.

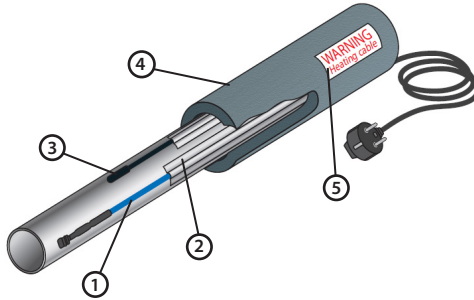
Max veesurve - 10 baari max veetemperatuuril 23 °C.

## Paigaldusjuhend Isereguleeruv valmiskaabel DEVIpipeline™ 10 V3

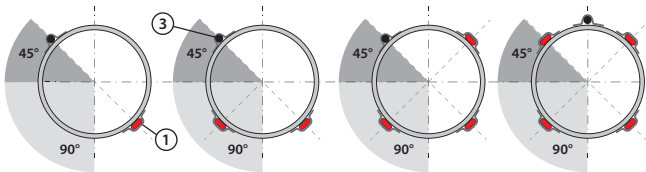
### 7 Tüüpilised paigaldised

#### 7.1 Tüüpiline torustikus temperatuuri hoidmise paigaldis

##### Paigaldamine veetorule



Joonis 1

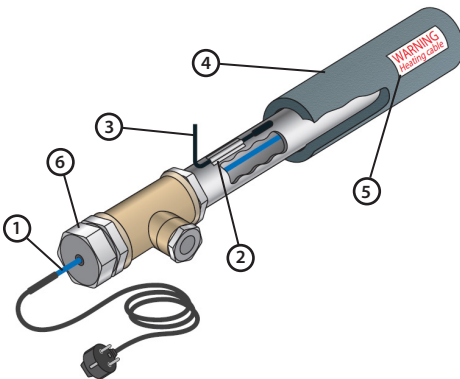


Joonis 2

1 – küttekaabel; 2 – alumiiniumteip; 3 – traatandur; 4 – isolatsioon; 5 – hoiatussilt/-teip

1. Paigaldage alumiiniumteip kogu kaablipikkuse ulatuses nii alla (plasttorude korral kohustuslik) kui ka peale.
2. Isoleerige toru vähemalt 30 mm paksuse või paksema isolatsioonikihiga, kui soojuskao arvutused seda nõuavad.

##### Paigaldamine veetorusse



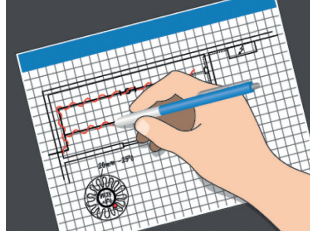
Joonis 3

1 – küttekaabel; 2 – alumiiniumteip; 3 – traatandur; 4 – isolatsioon; 5 – hoiatussilt/-teip; 6 - 3/4" + 1" toruliitmik

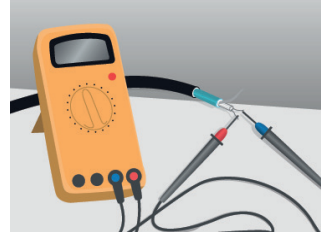
1. Paigaldage torule piisava suurusega T-liitmik (3/4" ja 1").
2. T-liitmikul ei tohi olla teravaid servi, mis võivad küttekaablit vigastada.
3. Hoidke kaabel puhtana ja lükake kaabel paigalduse hõlbustamiseks läbi liitmiku. Küttekaabli ja ühenduskaabli vaheline ühendus peab olema väljaspool liitmikku. Paigaldage liitmik alljärgnevas järjekorras:
  - kasutage enne paigaldamist ainult puhtaid tööriistu, sest küttekaabel võib olla kontaktis joogiveega;
  - esmalt asetage mutter ühenduse poole;
  - paigaldage seib kaablile.
  - paigaldage keermestatud osa nii, et keermestatud osa jääks kaabli otsa poole;
  - sisestage kaabel peaaegu kogu pikkuses torusse, jättes välja umbes 0,5 m kummitihendi paigaldamiseks;
  - küttekaabel peab minema otsa läbi T-liitmiku;
  - paigaldage kaablile kummitihend. Koonusekujulisel kummitihendil on sisselõige küttekaabli jaoks.
4. Keerake mutter tugevalt kinni (maks. toru liitmiku pingutusmoment on 30 Nm).
5. Isoleerige toru vähemalt 30 mm paksuse või paksema isolatsioonikihiga, kui soojuskao arvutused seda nõuavad.

**Paigaldusjuhend Isereguleeruv valmiskaabel DEVIpipeline™ 10 V3**

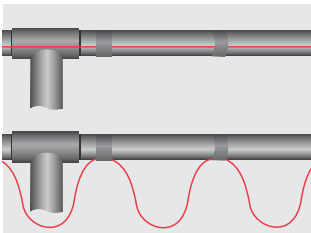

1. Kontrollige köetavat torusüsteemi ja veenduge, et torud oleksid kuivad, siledad ja tihedad. Kontrollige jaotuskilpi ja seadke see valmis.



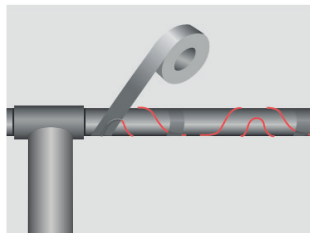
2. Joonestage kaabli või kaablite, andurite ja termostaadi, kaabliühenduste, toitejuhtme, harukarbi, kaabliteede ja jaotuskilbi asukohaskeem.



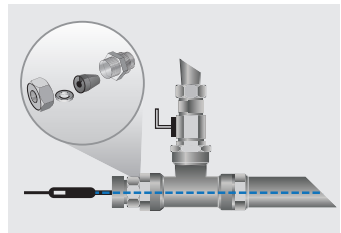
3. Kontrollige küttegaablite isolatsioonitakistust. Mõõdetud väärtus ei tohi olla alla 50 MΩ.



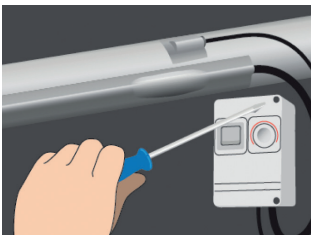
4. Sirgkaablid ja andur tuleb paigaldada joonisel 2 kujutatud viisil. Keerdkaablid kinnitatakse joonisel kujutatud viisil torul iga u. 1 m järel alumiiniumteibiga.



5. Paigaldage alumiiniumteip kogu kaablipikkuse ulatuses nii alla (plasttorude korral kohustuslik) kui ka peale. Veenduge, et kaablid ei ületaks teravaid servi.



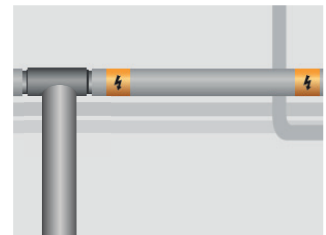
6. Torude paigaldamiseks kasutage 3/4" + 1" toruliitmiku DEVIpipeline™ 10 V3 jaoks, et paigaldada kaabel toru sisse. Max. veesurve - 10 baari max veetemperatuuril 23 °C. Max. toruliitmiku pingutusmoment on 30 Nm.



7. Kinnitage ja katke toru peal olev andur alumiiniumteibiga. Pikendage toitejuhtmed ja hoidke ühendused kuivad. Paigaldage ühenduskarp torule või selle lähedusse ja paigaldage termostaat torule või selle lähedusse (olenevalt termostaadist).



8. Kontrollige isolatsioonitakistust uuesti. Ühendage kaablid ühenduskarpide ja jaotuskilbiga.





9. Pärast isoleerimist tuleb isolatsioonikestale või torusüvenditesse paigaldada iga 5 m järel märgistusteip. Pinnasealuste paigaldiste korral tuleb kaablitest 10 cm jagu kõrgemale asetada hoiatussildiga kattelint.

**Paigaldusjuhend Isereguleeruv valmiskaabel DEVIpipeline™ 10 V3**
**8 Vastavus standarditele**

EN/IEC 60335-1 Majapidamis- ja muude taoliste elektriseadmete ohutus. Osa 1: Üldised nõuded.

KTW-BWGL - joogiveega kokkupuutuvate toodete ja materjalide testimine ja kontrollimine.

Hoidik	Danfoss A/S
Toote nimetus ja asjakohane artikli number	Vaadake toote etiketti
Tootmiskoht	Vaadake toote etiketti
Tootmise jälgitavus	Asub kaabli sees oleval isolatsioonil
Kaabli pikkus, nimipinge, IP-klass jne	Vaadake toote etiketti
Boverket No 241 217 registreeritud kaubamärk	
Sertifitseerimisasutus	 Kiwa Certification AB
Akrediteerimisnumber	1913
Tüübikinnituse nr	TG 1747
Kontrollorgan	Taani Tehnikainstituut (DTI)

EE

## Paigaldusjuhend Isereguleeruv valmiskaabel DEVIpipeline™ 10 V3

### 9 Garantii

#### 5-aastane tootegarantii kehtib järgmistele toodetele:

- isereguleeruvad kaablid: DEVIpipeline™ 10 V3.

Kui teil peaks mingil põhjusel tekkima oma DEVI tootega probleem, pakub Danfoss garantiid DEVIwarranty, mis hakkab kehtima ostukuupäevast, mis ei tohi olla hilisem kui 2 aastat pärast toote valmistamiskuupäeva, ja mis kehtib järgmistel tingimustel. Garantiiperioodi ajal asendab Danfoss vigase toote samaväärsel tootega või parandab toote juhul, kui tootevea põhjuseks on konstruktsiooni-, materjali- või tootmisdefekt. Remont või asendus.

Remondi- või asendusotsuse teeb Danfoss oma äranägemisel. Danfoss ei vastuta mis tahes tagajärgede ega juhuslike kahjude eest, sealhulgas, kuid mitte ainult, varakahju või täiendavate kommunaalkulude eest. Garantiiperioodi ei pikendata pärast parandustöid.

Garantii kehtib üksnes juhul, kui GARANTII SERTIFIKAAT on vastavalt juhistele õigesti täidetud ning veast teatatakse paigaldajale või müüjale ilma asjatu viivitusega ja esitatakse

ostutõend. Võtke arvesse, et GARANTII SERTIFIKAADI peab täitma, tembeldama ja allkirjastama volitatud paigaldaja, kes paigaldise teostab (märkida tuleb paigalduskuupäev). Pärast paigalduse lõpetamist hoidke GARANTII SERTIFIKAAT ja ostudokumendid (arve, kvititung vms) alles kogu garantiiperioodi vältel.

DEVIwarranty garantii ei kata kahjusid, mis on tekkinud ebaõigete kasutustingimuste või vale paigalduse tõttu või kui paigalduse on teostanud vastava volitusega elektrik. Kogu töö kohta esitatakse arve, kui Danfoss peab kontrollima või parandama vigu, mis on tekkinud mis tahes ülalnimetatud põhjusel. DEVIwarranty garantii ei laiene toodetele, mille eest pole täielikult makstud. Danfoss vastab alati kiiresti ja asjakohaselt kõigile klientide kaebustele ja päringutele.

Garantii ei kohaldu kaebustele, mis ei vasta ülaltoodud tingimustele.

Garantiitingimuste täistekst on saadaval veebilehel [www.devi.com.devi.danfoss.com/en/warranty/](http://www.devi.com.devi.danfoss.com/en/warranty/)

## GARANTII SERTIFIKAAT

#### DEVIwarranty garantii saaja:

Isolatsioonitakistus tuleb mõõta vähemalt 500 V alalisvoolupingega ühe minuti jooksul.  
Mõõdetud väärtus ei tohi olla alla 50 MΩ.

Aadress \_\_\_\_\_ Pitsat \_\_\_\_\_

Ostukuupäev \_\_\_\_\_

Toote seerianumber \_\_\_\_\_

Toode \_\_\_\_\_ Tootekood \_\_\_\_\_

Paigalduskuupäev ja allkiri \_\_\_\_\_ Isolatsioon [MΩ] \_\_\_\_\_

Ühendamiskuupäev ja allkiri \_\_\_\_\_ Isolatsioon [MΩ] \_\_\_\_\_

**Asennusopas                      Käyttövalmis itserajoittuva kaapeli DEVIpipeheat™ 10 V3****Sisällysluettelo**

<b>1</b>	<b>Johdanto</b> .....	<b>32</b>
<b>2</b>	<b>Turvaohjeet</b> .....	<b>32</b>
<b>3</b>	<b>Asennusohjeet</b> .....	<b>32</b>
<b>4</b>	<b>Käyttötarkoitus / tuotteiden yleiskuvaus</b> .....	<b>32</b>
<b>5</b>	<b>Termostaatit/säätimet</b> .....	<b>34</b>
<b>6</b>	<b>Lisävarusteet</b> .....	<b>35</b>
6.1	Kiinnityselementit .....	35
<b>7</b>	<b>Tyypilliset asennukset</b> .....	<b>36</b>
7.1	Tyypillinen saattolämmitysasennus .....	36
<b>8</b>	<b>Standardien mukaisuus</b> .....	<b>38</b>
<b>9</b>	<b>Takuu</b> .....	<b>39</b>

## Asennusopas

## Käyttövalmis itserajoittuva kaapeli DEVIpipeline™ 10 V3

### 1 Johdanto

Tässä asennusoppaassa "lämmityskaapeli" viittaa käyttövalmiisiin itserajoittuviin DEVIpipeline™ 10 V3 -kaapeleihin.

### 2 Turvaohjeet

Lämmityskaapelit on aina asennettava paikallisten sähkö- ja rakennusmääräysten sekä tämän asennusohjeen ohjeiden mukaisesti.

- Katkaise virta kaikista virtapiireistä äläkä kytke pistoketta pistorasiaan ennen kuin asennus on valmis.
- Vikavirtasuojaa vaaditaan. Vikavirtasuojan laukaisuvirta on enintään 30 mA.
- Sulakkeen maksimikoko on 10 A.
- Jos pistoke poistetaan, jokaisen lämmityskaapelin suojavaa on kytkettävä maadoitusliittimeen tai pistoke on kytkettävä pistorasiaan, jotta varmistetaan suojavaan luotettava maadoitus paikallisten sähkömääräysten mukaisesti.
- Jos pistoke poistetaan, lämmityskaapelit on kytkettävä sellaisen kytkimen kautta, joka mahdollistaa kaikkien napojen irtikytkemisen.
- Lämmityskaapeli on varustettava sopivan kokoisella sulakkeella tai katkaisimella paikallisten määräysten mukaisesti.
- Älä ylitä kulloisenkin sovelluksen maksimilämpötilaa ( $W/m$  tai  $W/m^2$ ). Lisätietoja on sovellusoppaassa.
- Lämmityskaapelia on käytettävä yhdessä asianmukaisen termostaatin kanssa ylikuumentamisen estämiseksi ja energiankulutuksen vähentämiseksi.

### 3 Asennusohjeet

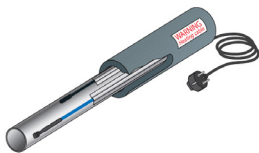
- Emme suosittele asentamaan lämmityskaapeleita alle -5 °C:n lämpötiloihin.
- Lämmityskaapelin taivutusasteen on oltava vähintään 50 mm (kaapelin sisäpuolelle).
- Älä taivuta ja vedä liitoskaapelia.
- Varmista, että kaapeli on kiinnitetty ja asennettu asianmukaisesti asennusoppaan mukaisesti.
- Lämmityskaapelin on oltava lämpötilaohjattuja. Katso turvallisuusohjeet.

### 4 Käyttötarkoitus / tuotteiden yleiskuvasu

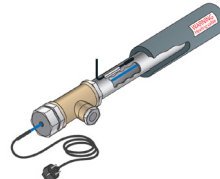
	Putken jäätymsuojaus	Säiliön jäätymsuojaus
DEVIpipeline™ 10 V3	✓	✓

DEVIpipeline™ 10 V3 on suunniteltu estämään vesiputkien jäätyminen. DEVIpipeline™ 10 V3 -kaapelia voidaan käyttää vesiputken ulkopuolella, jolloin se lämmittää putken läpi ja estää näin putken jäätyksen. DEVIpipeline™ 10 V3 -kaapeli voidaan asentaa myös vesiputken sisään(\*) käyttämällä siihen tarkoitettua liittintä. DEVIpipeline™ 10 V3 on sertifioitu sopivaksi juomavesiputkiin ja yleisiin vesiputkiin, ja se on suunniteltu asennettavaksi putken ulkopuolelle kaikissa maissa. DEVIpipeline™ 10 V3 on sertifioitu asennettavaksi myös putkien sisään seuraavissa maissa edellyttäen, että veden lämpötila pidetään aina alle 23 celsiusasteessa: Tanska, Viro, Suomi, Liettua, Latvia, Ruotsi, Norja, Ukraina.

(\*) Tärkeä huomautus: Älä asenna DEVIpipeline™-kaapelia vesiputken sisään, jos asut maassa, jossa DEVIpipeline™-kaapelia ei ole sertifioitu asennettavaksi putkien sisään.



Asennettuna vesiputken ulkopuolelle



Asennettuna vesiputken sisään



**Tuotteen tekniset tiedot**

Tyyppi	Arvo
Nimellisjännite	230 V~
Nimellisteho (toleranssi)	10 W/m @ 10 °C (7,5-13,5 W/m @ 10 °C)
Suurin sallittu käyttölämpötila, jännitteellisenä	65 °C
Suurin sallittu käyttölämpötila, jännitteettömänä	65 °C
Asennuksen vähimmäislämpötila	- 5 °C
Suurin veden lämpötila (vesiputken sisällä)	23 °C
Suurin vedenpaine (vesiputken sisällä)	10 baaria
Lämmityskaapelin mitat	8,75 × 5,15 mm
Ulkovaippa	HDPE + sininen PVDF
Suojaus	100 % alumiinikalvo
Johtimien maksimivastus	36 Ω/km
Taivutus Ø, min.	50 mm (kaapelin sisäpuolelle)
Liitoskaapeli ja pistoke	2 m, 3 x 0,75 mm <sup>2</sup>
Käyttövalmiin yksikön IP-luokka	IP67
Lämmitysosan ja loppupäätteen IP-luokka	IP68

Lämmityskaapelin pituuden voi valita tuotevalikoimasta ja sitä voidaan käyttää erilaisiin projekteihin. Lisätietoja saat paikalliselta DEVI-jälleenmyyjältä.

**!** **Huomaa:** Asentajan/suunnittelijan vastuulla on käyttää tarkoitukseen ja kokoonpanosarjoille mitoitettua oikeaa liitoskaapelia, joka takaa riittävän mekaanisen lujuuden, palonsuojauksen sekä vedenkestävyyden, ja suunnitella oikeantehoinen lämmitysyksikkö kulloiseenkin sovellukseen, jotta vältetään kaapelin tai rakennusmateriaalien ylikuumeneminen.

**Muiden käyttökohteiden kohdalla pyydämme ottamaan yhteyden paikalliseen DEVI-myyjiin.**

Lisätietoja käyttökohteista (suurin lineaarinen teho, ominaisteho, lämmityspiirin pituus, jännite jne.) on osoitteessa [www.devi.com](http://www.devi.com)

**Asennusopas Käyttövalmis itserajoittuva kaapeli DEVIpipeline™ 10 V3**
**5 Termostaattit/säätimet**

	Putken jäätymissuojaus	Säiliön jäätymissuojaus
DEVlreg™ 330	✓	✓
DEVlreg™ 610	✓	
DEVlreg™ Multi	✓	✓

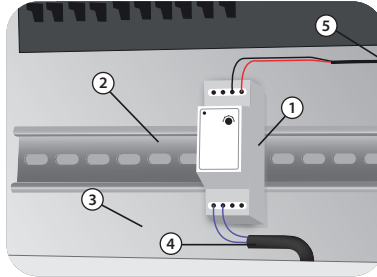
DEVlreg™-termostaatti/-säädin on otettava käyttöön kyseisen säätimen asennusohjeiden mukaisesti ja säädettävä paikallisten määräysten poiketessa tehdasasetuksista. Tarkista ennen jokaista lämmityskautta tai vähintään kerran vuodessa kytkintaulu, termostaatti ja anturit vikojen varalta.

Kukin lämmityskaapelin suojaus on maadoitettava paikallisten sähkömäärysten mukaisesti ja kytkettävä vikavirtasuojaan (RCD). Lämmityskaapeleiden on oltava lämpötilaohjattuja, eikä niitä saa käyttää yli 5 °C:n lämpötilassa.

Lisätietoja termostaateista ja säätimistä on osoitteessa [www.devi.com](http://www.devi.com).

**Anturit:**

- Anturit voivat olla jännitteisiä (230 V) komponentteja, ja niitä on käsiteltävä niiden asennusoppaan ja paikallisten standardien mukaisesti.
- Antureita voidaan jatkaa saman kaapelirakenteen ja poikkipinta-alan omaavalla kaapelilla (enintään 50 m).
- Lisätietoja eristysasennuksista on kohdassa 7.



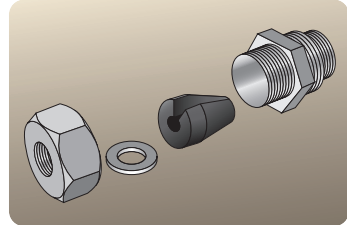
1 - Säädin; 2 - DIN-kisko; 3 - Sähkökaappi; 4 - Liitoskaapeliliitäntä; 5 - Anturiliitäntä

**Asennusopas Käyttövalmis itserajoittuva kaapeli DEVIpipeline™ 10 V3**
**6 Lisävarusteet**

Saatavana on kattava valikoima lisävarusteita itserajoittuville kaapeleille.  
 Kaikki lisävarusteet löytyvät tuoteluettelosta tai osoitteesta [www.devi.com](http://www.devi.com)

**6.1 Kiinnityselementit**


**DEVI Aluminium Tape (19805078)**  
 Tehokkaan lämmönsiirron varmistamiseksi.



**3/4" + 1" Pipe fitting for DEVIpipeline™ 10 V3  
 (140F0956)**

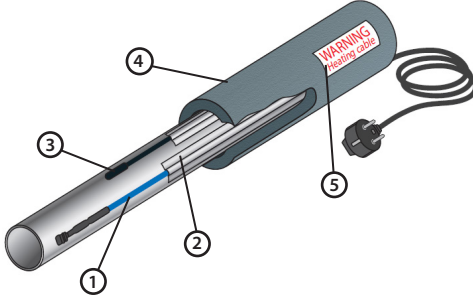
Putken sisäiseen asennukseen. Kumitiiviste tarkoitettu  
 käytettäväksi DEVIpipeline V3 kaapelin kanssa.  
 Enimmäisvedenpaine – 10 baaria veden lämpötilan ollessa  
 enintään 23 °C.

## Asennusopas Käyttövalmis itserajoittuva kaapeli DEVIPipeheat™ 10 V3

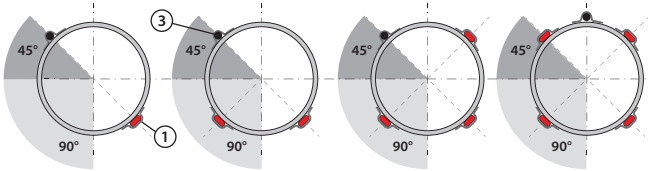
### 7 Tyypilliset asennukset

#### 7.1 Tyypillinen saattolämmitysasennus

##### Asennettuna vesiputken ulkopuolelle



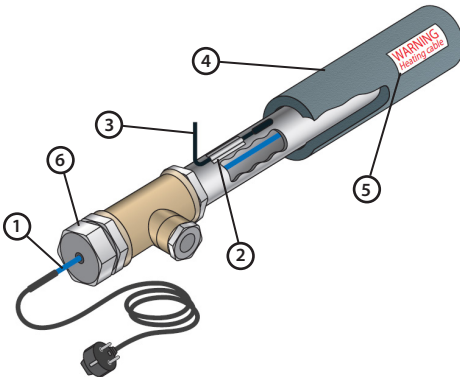
Kuva 1



Kuva 2

1 - Lämmityskaapeli; 2 - Alumiiniteippi; 3 - Johtoanturi; 4 - Eristys; 5 - Varoistarra/teippi

##### Asennettuna vesiputken sisään



Kuva 3

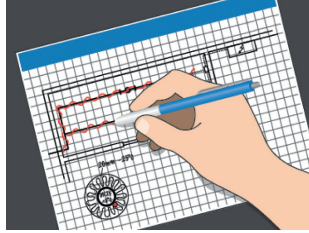
1 - Lämmityskaapeli; 2 - Alumiiniteippi; 3 - Johtoanturi; 4 - Eristys;  
 5 - Varoistarra/teippi; 6 - 3/4" + 1" paineläpivienni

1. Käytä alumiiniteippiä kaapelin alla (pakollista muoviputkiasennuksessa) ja päällä koko pituudelta. Varmista, että kaapelit eivät risteä terävien reunojen yli.
2. Eristä putki vähintään 30 mm:n tai tarvittaessa paksummalla eristeellä perustuen lämpöhäviölaskelmaan.

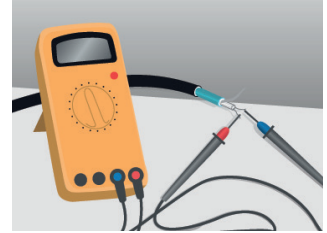
1. Kiinnitä riittävän kokoinen T-putki putken päälle (vähintään 3/4").
2. Asennuksessa on suositeltavaa käyttää jotain apuvälinettä, jolla vältetään kaapelin pinnan vahingoittuminen metalliosista.
3. Pidä kaapeli puhtaana ja työnnä kaapeli paineläpiviennin läpi. Lämmityskaapelin ja kytkentäkaapelin välisen liitoksen on oltava paineläpiviennin ulkopuolella. Asenna paineläpivienni seuraavassa järjestyksessä:
  - Käytä ennen asennusta vain puhtaita työkaluja, sillä lämmityskaapeli voi joutua kosketuksiin juomaveden kanssa.
  - Aseta ensin mutteri liitokseen päin.
  - Asenna aluslevy kaapeliin.
  - Asenna paineläpiviennin runko kaapeliin oikeinpäin.
  - Vie lähes koko kaapelin pituus putken sisään, jätä noin 0,5 m kaapelia kumitiivisteeseen asentamiseksi jälkeensä.
  - Lämmityskaapeli on vietävä suoraan T-putken läpi.
  - Asenna kumitiiviste kaapeliin. Kartiomaaisessa kumitiivisteessä on ura lämmityskaapelille.
4. Käännä mutteria, kunnes se on tiukasti kiinni (putkiliitoksen enimmäiskiristysmomentti on 30 N·m).
5. Eristä putki vähintään 30 mm:n tai tarvittaessa paksummalla eristeellä perustuen lämpöhäviölaskelmaan.



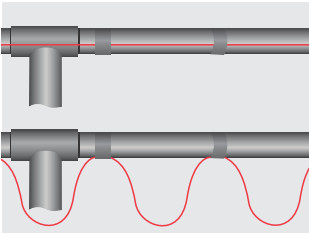
1. Tarkista lämmitettävä putkijärjestelmä ja varmista, että putket ovat kuivia, sileitä ja tiiviitä. Tarkista ja valmisteile sähkökeskus.



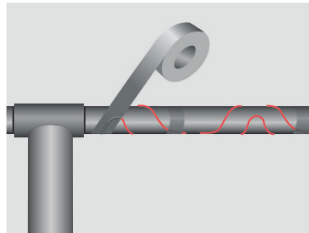
2. Piirrä suunnitelma kaapel(e)n, anturien ja termostaatin sekä kaapelikytkentöjen, liitosjohtojen, kytkentärasian, kaapelipolkujen ja sähkökeskuksen sijoittamisesta.



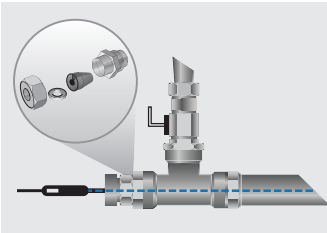
3. Tarkista lämmityskaapelin eristysvastus. Mitatun arvon on oltava vähintään 50 MΩ.



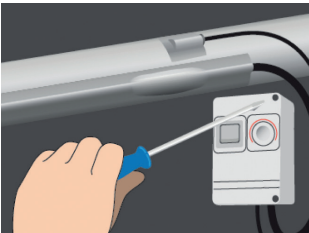
4. Suorat kaapelijohdot ja anturi on asennettava kuvan 2 osoittamalla tavalla. Mutkalle taivutetut kaapelijohdot kiinnitetään putkeen kuvan mukaisesti noin metrin välein alumiiniteipillä.



5. Käytä alumiiniteippiä kaapelin alla (pakollista muoviputkiasennuksessa) ja päällä koko pituudelta. Varmista, että kaapelit eivät risteä terävien reunojen yli.



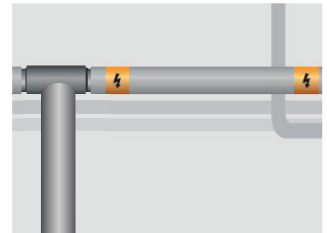
6. Käytä putkiasennuksissa 3/4" + 1" paineläpivientii DEVIpipeheat™ 10 V3 -kaapelille kaapelin soittamiseksi putken sisään. Enimmäisvedenpaine – 10 baaria veden lämpötilan ollessa enintään 23 °C. Panieläpiviennin suurin sallittu kiristysmomentti on 30 N·m.



7. Kiinnitä ja peitä anturi ja sen putken päällä oleva kärki alumiiniteipillä. Pidennä liitosjohdot/johtimet ja pidä liitännät kuivina. Asenna kytkentärasia putkeen tai sen lähelle ja asenna termostaatti putkeen tai sen lähelle (riippuu termostaatista).



8. Tarkista eristysvastus uudelleen. Kytke kaapelit kytkentärasioihin ja sähkökeskukseen.



9. Laita eristyksen jälkeen turvamerkinät viiden metrin välein eristevaippaan tai putkikouruun. Maan alle asennettaessa on laitettava peitenauha ja varoitusmerkki 10 cm kaapeleiden yläpuolelle.

## Asennusopas **Käyttövalmis itserajoittuva kaapeli DEVIpipeline™ 10 V3**

### 8 Standardien mukaisuus

EN/IEC 60335-1 Kotitaloussähkölaitteiden ja vastaavien turvallisuus – Osa 1: Yleiset vaatimukset.

KTW-BWGL - Juomaveden kanssa kosketuksissa olevien tuotteiden ja materiaalien testaus ja tarkastukset.

Pidin	Danfoss A/S
Tuotteen nimi ja tuotenumero	Tuotteen nimi ja tuotenumero
Tuotantopaikka	Tuotantopaikka
Jäljitettävyys tuotantoon	Löytyy kaapelin sisällä olevasta eristyksestä
Kaapelin pituus, nimellisjännite, IP-luokka jne.	Tietoja vaatimuksista tai luokasta
Boverketin rekisteröity tavaramerkki nro 241 217	
Sertifointielin	Kiwa Certification AB 
Akkreditointinumero	1913
Tyyppihyväksyntä nro	TG 1747
Tarkastuslaitos	Danish Technological Institute (DTI)

**9 Takuu**
**Viiden vuoden tuotetakuu kattaa:**

- itserajoittavat kaapelit: DEVIpipeheat™ 10 V3.

Mikäli DEVI-järjestelmässä esiintyy vastoin odotuksia ongelmia, Danfoss myöntää DEVI-tuotteille DEVIwarranty-takuun ostopäivästä, joka on enintään 2 vuotta tuotantopäivää myöhempi, lukien seuraavin ehdoin: Danfoss tarjoaa takuuajana uuden, verrattavissa olevan tuotteen tai korjaa viallisen tuotteen, jos vian todetaan johtuvan suunnittelu-, materiaali- tai valmistusviasta. Korjaus tai vaihto.

Danfossin harkintaan jää, korjaako se tuotteen vai vaihtaako sen uuteen. Danfoss ei vastaa mistään tuottamuksellisista tai satunnaisista vahingoista, joihin kuuluvat muun muassa omaisuusvahingot tai ylimääräiset käyttökustannukset. Takuuaikaa ei jatketa tehtyjen korjausten jälkeen.

Takuu on voimassa ainoastaan silloin, kun TAKUUTODISTUS on täytetty asianmukaisesti ohjeita noudattaen ja kun vika on saatettu asentajan tai myyjän tietoon viipymättä ja

ostotosite on esitetty. Asennuksen suorittavan valtuutetun asentajan on täytettävä, leimattava ja allekirjoitettava tuotteen TAKUUTODISTUS (johon on merkitty asennuspäivä). Kun asennus on tehty, säilytä TAKUUTODISTUS ja ostosiakirjat (lasku, kuitti tai vastaava) koko takuuajan.

DEVIwarranty ei kata vikoja, jotka ovat aiheutuneet vääristä käyttöolosuhteista tai virheellisestä tai muun kuin valtuutetun sähköasentajan suorittamasta asennuksesta. Kaikesta työstä laskutetaan täysimääräisesti, jos Danfoss joutuu tarkastamaan tai korjaamaan vikoja, jotka johtuvat yllä mainituista syistä. DEVIwarranty ei kata tuotteita, joita ei ole maksettu kokonaan. Danfoss vastaa aina nopeasti ja tehokkaasti kaikkiin asiakasreklaatioihin ja -tiedusteluihin.

Takuu ei ole voimassa yllä mainittujen ehtojen ulkopuolella.

Takuun täydellinen teksti on osoitteessa [www.devi.com](http://www.devi.com).  
[devi.danfoss.com/en/warranty/](http://devi.danfoss.com/en/warranty/)

## TAKUUTODISTUS

**DEVIwarranty kirjoitetaan asiakkaalle:**

*Eristysresistanssi on mitattava vähintään 500 V n tasajännitteellä yhden minuutin ajan.*

*Mitatun arvon on oltava vähintään 50 MΩ.*

Osoite \_\_\_\_\_ Leima \_\_\_\_\_

Ostopäivämäärä \_\_\_\_\_

Tuotteen sarjanumero \_\_\_\_\_

Tuote \_\_\_\_\_ Tuotenumero \_\_\_\_\_

Asennuspäivämäärä \_\_\_\_\_  
ja allekirjoitus \_\_\_\_\_ Eristys [MΩ] \_\_\_\_\_

KytKentäpäivä \_\_\_\_\_  
ja allekirjoitus \_\_\_\_\_ Eristys [MΩ] \_\_\_\_\_

**Montavimo vadovas Paruoštas naudoti savireguliuojantis kabelis „DEVIpipeheat™ 10 V3“****Turiny**

<b>1</b>	<b>Įžanga</b> .....	<b>41</b>
<b>2</b>	<b>Saugumo instrukcijos</b> .....	<b>41</b>
<b>3</b>	<b>Montavimo nurodymai</b> .....	<b>41</b>
<b>4</b>	<b>Taikymo / gaminio aprašymas</b> .....	<b>41</b>
<b>5</b>	<b>Termostatai / valdikliai</b> .....	<b>43</b>
<b>6</b>	<b>Priedai</b> .....	<b>44</b>
6.1	Elementų fiksavimas .....	44
<b>7</b>	<b>Įprastas montavimas</b> .....	<b>45</b>
7.1	Įprastas vamzdžių stebėjimo montavimas .....	45
<b>8</b>	<b>Standartų atitiktis</b> .....	<b>47</b>
<b>9</b>	<b>Garantija</b> .....	<b>48</b>



## Montavimo vadovas Paruoštas naudoti savireguliuojantis kabelis „DEVIpipeline™ 10 V3“

### 1 Įžanga

Šiame montavimo vadove frazė „šildymo kabelis“ nurodo paruoštus naudoti savireguliuojančius kabelius „DEVIpipeline™ 10 V3“.

Norėdami gauti išsamų montavimo vadovą, garantijos registraciją, produkto informaciją, patarimus, adresus ir t. t., apsilankykite [www.devi.com](http://www.devi.com).

### 2 Saugumo instrukcijos

Šildymo kabeliai visada turi būti montuojami laikantis vietinių statybos reikalavimų ir kabelių montavimo taisyklių bei atsižvelgiant į šiose instrukcijose pateikiamus nurodymus.

- Pašalinkite energiją iš visų maitinimo grandinių, o kištukąjunkite prie lizdo tik baigę montavimo darbus.
- Būtina likutinės srovės įrenginio (RCD) apsauga. RCD srovė turi būti iki 30 mA.
- Maksimali saugiklio galia 10 A.
- Jeigu ekraną kerta kaištis, šildymo kabelius iš kiekvienos pusės būtina prijungti prie žeminimo jungčių arba kaištis turi būti prijungtas prie lizdo, užtikrinant patikimą ekrano žeminimą atsižvelgiant į vietos elektros įrangos montavimo reikalavimus.
- jeigu kaištis kerta šildymo kabelius, jie turi būti prijungti per jungiklį, kuris gali atjungti visus jungtis.
- Šildymo kabeliams turi būti parinkti tinkamo dydžio saugikliai arba automatiniai išjungikliai (pagal vietinius įstatymus).
- Niekada neviršykite didžiausios leistinos šilumos galios ( $W/m^2$ ). Žr. taikymo vadovą.
- Šildymo kabelį būtina naudoti kartu su atitinkamu termostatu, kuris apsaugo nuo perkaitimo ir sumažina energijos sunaudojimą.
- Naudotojai draudžiama keisti maitinimo kabelį. Pažeidus maitinimo kabelį jį privalo pakeisti techninės priežiūros

specialistas ar panašios kvalifikacijos asmuo, kad būtų išvengta pavojingų situacijų.

- Vaikai nuo 8 metų, taip pat fizinę, sensorinę ar psichinę negalią turintys asmenys ar asmenys, neturintys pakankamai patirties ir žinių, naudoti šį prietaisą gali tik prižiūrėti arba gavę nurodymus dėl saugaus naudojimo, jei jie suvokia su tuo susijusius pavojus. Neleiskite vaikams žaisti su įrenginiu. Įrangos valymą ir priežiūros darbus vaikai gali vykdyti tik prižiūrėti.

**DĖMESIO:** Jeigu kabelis montuojamas geriamo vandens viduje, būtinoji naudojimo geriamajame vandenyje sąlyga yra užtikrinti, kad vanduo nepasiekia 23 °C ar aukštesnės temperatūros. Būtina sumontuoti termostatą ir nustatyti jį į +5 °C.

#### Apie sumontuotą šildymo kabelį būtina

- informuoti aplinkinius, prie saugiklių dėžutės ir paskirstymo skydo pritvirtinant įspėjamuosius ženklus arba prie elektros jungčių tvirtinimo vietų ir (arba) palei grandinę pritvirtinant aiškiai matomus žymėjimus (užrašus).
- informuoti vartotojus, apie tai nurodant visose elektrinės dalies montavimo dokumentacijos dalyse.
- Visada laikykitės vietos įstatymų ir taisyklių, susijusių su montavimu geriamojo vandens vamzdžių viduje. Gali reikėti įgalioto montuotojo pagalbos.

### 3 Montavimo nurodymai

- Šildymo kabelių montuoti nerekomenduojama, jei temperatūra žemesnė nei -5 °C.
- Šildymo kabelio lenkimo skersmuo turi būti mažiausiai 50 mm (tarp vidinių kabelio dalių).
- Nelenkite ir netraukite jungčių.
- Įsitikinkite, kad kabelis tinkamai pritvirtintas atsižvelgiant į montavimo vadovą.
- Būtina kontroliuoti šildymo kabelių temperatūrą. Žr. saugos instrukcijas.

- Užtikrinkite, kad valdikliai ir jutikliai prijungti atsižvelgiant į atitinkamą montavimo vadovą ir (arba) taikymo vadovą.
- Montavimo metu matuokite, tikrinkite ir fiksukite izoliacinę varžą.
- Šildymo sistemoms skirtų elektros stebėjimo sistemų montavimo ir testavimo darbus atliekantis darbuotojas turi būti tinkamai išmokyti apie visas specialias technologijas. Montavimo darbus privalo prižiūrėti kvalifikuotas darbuotojas.

### 4 Taikymo / gaminio aprašymas

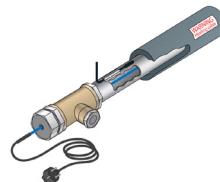
	Vamzdžių apsauga nuo šalčio	Talpyklų apsauga nuo užšalimo
DEVIpipeline™ 10 V3	✓	✓

„DEVIpipeline™ 10 V3“ skirta neleisti užšalti vandeniui vamzdžiuose. „DEVIpipeline™ 10 V3“ gali būti naudojama vandens vamzdžio išorėje šildant vandenį per vamzdį ir taip apsaugant jį nuo užšalimo. „DEVIpipeline™ 10 V3“ taip pat galima montuoti vandens vamzdžio viduje (\*) naudojant atitinkamas montavimo priemones. „DEVIpipeline™ 10 V3“ yra sertifikuotas kaip tinkamas naudoti geriamojo ir įprastinio vandens vamzdžiams ir yra skirtas montuoti vamzdžio išorėje visose šalyse. „DEVIpipeline™ 10 V3“ taip pat sertifikuotas montuoti vamzdžių viduje šiose šalyse, jei vandens temperatūra visada yra žemesnė nei 23 laipsniai pagal Celsijų: Danija, Estija, Suomija, Lietuva, Latvija, Švedija, Norvegija, Ukraina.

(\*) Svarbi pastaba. Nemontuokite „DEVIpipeline™“ vandens vamzdžio viduje, jei esate šalyje, kurioje „DEVIpipeline™“ nėra sertifikuotas montuoti vamzdžių viduje.



Montavimas ant vandens vamzdžių




Montavimas vandens vamzdžių viduje

**Montavimo vadovas Paruoštas naudoti savireguliuojantis kabelis „DEVIpipeline™ 10 V3“**
**Gaminio techniniai duomenys**

Tipas	Vertė
Vardinė įtampa	230 V~
Nominali galia (tolerancija)	10 W/m esant 10 °C (7,5–13,5 W/m esant 10 °C)
Maks. leistina naudojimo temperatūra, įjungta	65 °C
Maksimali leidžiama darbinė temperatūra, neįjungta	65 °C
Minimali montavimo temperatūra	-5 °C.
Maks. vandens temperatūra (montuojant vandens vamzdžio viduje)	23 °C
Maks. vandens slėgis (montuojant vandens vamzdžio viduje)	10 bar
Šildymo kabelio matmenys	8,75 × 5,15 mm
Išorinė izoliacija	HDPE + mėlyna PVDF
Min. ekrano danga	100 % aliuminio folija
Maks. apsauginės folijos ir išleidimo laido varža	36 Ω/Km
Lenkimo skersmuo, min.	50 mm (skersmuo tarp vidinių kabelio dalių)
Maitinimo kabelis su kištuku	2 m, 3 × 0,75 mm <sup>2</sup>
Paruošto įrenginio IP klasė	IP67
Šildymo dalies ir galinių jungčių IP klasė	IP68

Iš gaminių asortimento galima rinktis konkretaus ilgio kabelį ir naudoti įgyvendinant įvairius projektus. Daugiau informacijos kreipkitės į vietinę DEVI pardavimo atstovybę.

 **Pastaba:** Maitinimo kabelio ilginimo atveju už tinkamo maitinimo kabelio, skirto konkrečiam komplektui ir pasižyminčiam reikiamu mechaniniu tvirtumu, atsparumu ugniai spinduliams ir sandarumu naudojimui bei šildymo įrenginio su atitinkama išvestimi, skirta konkrečiai paskirčiai, kad būtų išvengta kabelio ar statybinių medžiagų perkaitimo, atsako montuotojas / dizaineris.

**Dėl kitokio pobūdžio panaudojimo susisiekite su vietine DEVI pardavimo atstovybe.**

Daugiau informacijos apie naudojimą (maks. linijinę išvestį, specifinę išvestį, šildymo grandinės ilgį, įtampą ir t. t.) rasite [www.devi.com](http://www.devi.com)

**Montavimo vadovas Paruoštas naudoti savireguliuojantis kabelis „DEVIpipeline™ 10 V3“**
**5 Termostatai / valdikliai**

	Vamzdžių apsauga nuo šalčio	Talpyklų apsauga nuo užšalimo
„DEVlreg™ 330	✓	✓
„DEVlreg™ 610	✓	
DEVlreg™ Multi	✓	✓

DEVlreg™ termostatą / valdiklį būtina montuoti pagal termostato / valdiklio montavimo instrukcijas ir koreguoti gamyklinius nustatymus atsižvelgiant į vietos sąlygas. Prieš kiekvieną šildymo sezoną arba bent kartą per ciklą patikrinkite, ar yra komutatoriaus, termostatų ir jutiklių klaidų.

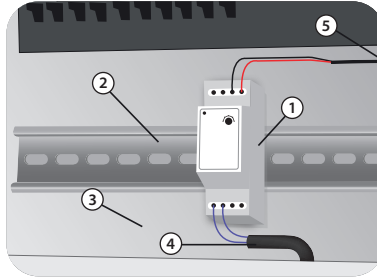
Visus šildymo kabelių ekranus būtina įžeminti atsižvelgiant į vietos elektros įrenginių taisykles ir prijungti prie liekamosios srovės įrenginio (RCD).

Būtina kontroliuoti šildymo kabelių temperatūrą ir nenaudoti jų, jeigu aplinkos temperatūra viršija 5 °C.

Daugiau informacijos apie termostatus ir valdiklius rasite [www.devi.com](http://www.devi.com).

**Jutikliai:**

- Jutikliai gali būti aktyvūs (230 V) komponentai, ir jiems turi būti taikomas konkretus montavimo vadovas bei vietos standartai.
- Jutiklius galima pailginti naudojant tokios pačios konstrukcijos ir skersmens kabelį (iki 50 m).
- Konkrečius nurodymus rasite 7 skyriuje.



1 - Valdiklis; 2 - DIN bėgis; 3 - Elektros spinta; 4 - Elektros maitinimo kabelio jungtis; 5 - Jutiklio jungtis

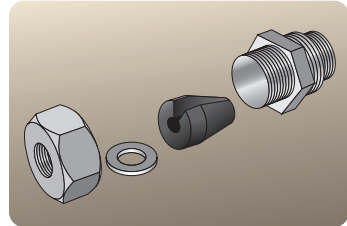
**Montavimo vadovas Paruoštas naudoti savireguliuojantis kabelis „DEVIpipeheat™ 10 V3“****6 Priedai**

Savireguliuojantiems kabeliams skirtas platus priedų asortimentas.

Norėdami peržiūrėti visus priedus, žr. Produktų katalogą arba apsilankykite [www.devi.com](http://www.devi.com)

**6.1 Elementų fiksavimas**

**„DEVI“ aliuminio juosta (19805078)**  
Kokybiškam šilumos perdavimui užtikrinti.



**3/4 col. + 1 col. vamzdžio tvirtinimo detalė, skirta**

**„DEVIpipeheat™ 10 V3“ (140F0956)**

Sandariklis montuojant įrangą vamzdžio viduje

Guminis kūginis sandariklis ovalia anga su įpjova.

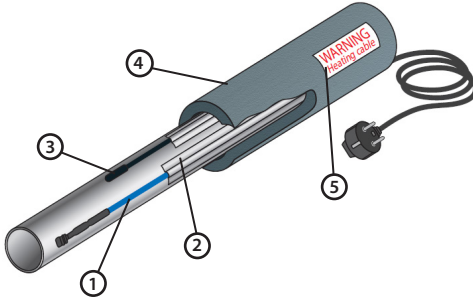
Maks. vandens slėgis – 10 barų, maks. temperatūra 23 °C.

## Montavimo vadovas Paruoštas naudoti savireguliuojantis kabelis „DEVIPipeheat™ 10 V3“

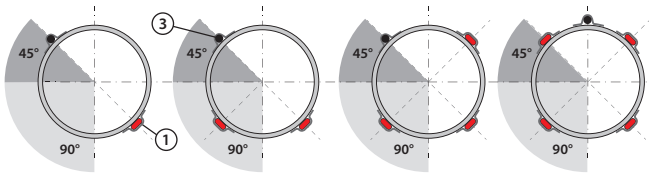
### 7 Įprastas montavimas

#### 7.1 Įprastas vamzdžių stebėjimo montavimas

##### Montavimas ant vandens vamzdžių



1 pav.

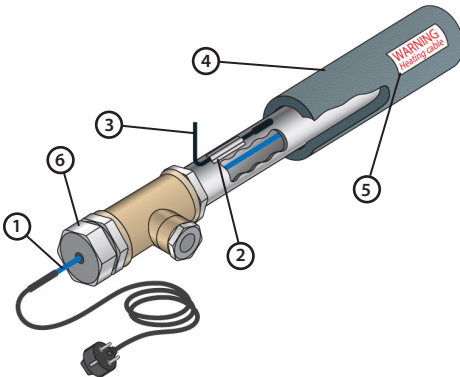


2 pav.

1 - Šildymo kabelis; 2 - Aliuminio juosta; 3 - Laidų jutiklis; 4 - Izoliacija; 5 - Įspėjamoji etiketė / juosta

1. Naudokite aliuminio juostą po apačia (būtina plastikiniams vamzdžiams) ir ant viršaus per visą kabelio ilgį.
2. Izoliuokite vamzdį bent 30 mm ar storesniu sluoksniu atsižvelgiant į šilumos praradimo skaičiumus.

##### Montavimas vandens vamzdžių viduje



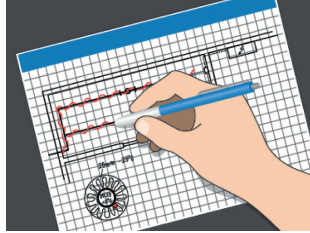
3 pav.

1 - Šildymo kabelis; 2 - Aliuminio juosta; 3 - Laidų jutiklis; 4 - Izoliacija;  
 5 - Įspėjamoji etiketė / juosta; 6 - 3/4 col. + 1 col. vamzdžių jungtis

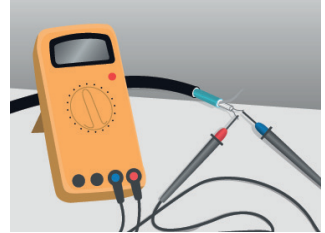
1. Ant vamzdžio užmaukite didesnę T formos vamzdį (3/4 col. ir 1 col.).
- Įstatykite lygų kaištį (be šoninio sriegio ar aštrių kraštų) į T formos vamzdį su maža anga per vidurį.
- Sklandžiai stumkite kabelį pro kaištį, kad jis nutiestumėte. Jungtis tarp šildymo kabelio ir jungiamojo kabelio turi būti sandariklio išorėje. Sumontuokite sandariklį vadovaudamiesi toliau pateiktais nurodymais:
  - montavimui naudokite tik švarius įrankius, nes šildymo kabelis gali kontaktuoti su geriamu vandeniu;
  - iš pradžių uždėkite veržlę, nukreiptą į jungtį;
  - uždėkite poveržlę ant kabelio;
  - sumontuokite srieginę dalį su sriegiu, nukreiptu į kabelio galą;
  - įstumkite beveik visą kabelį į vamzdį palikdami apytiksliai 0,5 m ilgio galą, kad būtų galima sumontuoti guminį sandariklį;
  - šildymo kabelis pro T formos vamzdį turi būti išvestas tiesiai;
  - ant šildymo kabelio užmaukite guminį tarpiklį. Kūginiam guminiam sandariklyje yra įpjova, skirta šildymo kabeliui.
4. Sukite veržlę, kol ji bus tinkamai priveržta (maks. vamzdžių jungčių priveržimo jėga yra 30 Nm).
5. Izoliuokite vamzdį bent 30 mm ar storesniu sluoksniu atsižvelgiant į šilumos praradimo skaičiumus.

**Montavimo vadovas Paruoštas naudoti savireguliuojantis kabelis „DEVIpipeline™ 10 V3“**

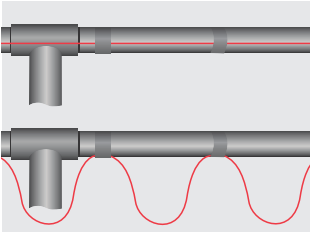

1. Patikrinkite būsimą šildymo sistemą ir įsitinkinkite, kad vamzdžiai yra sausi. tiesūs ir tinkamai sumontuoti. Patikrinkite ir paruoškite komutatorius.



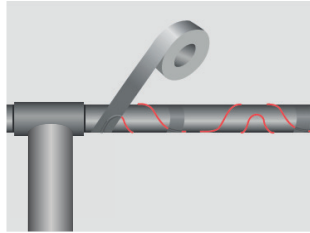
2. Nubraižykite kabelių, jutiklių, termostato, kabelių jungčių, maitinimo tiekimo, kabelių tiesimo ir komutatoriaus vietas planą.



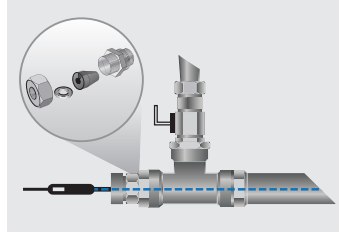
3. Patikrinkite šildymo kabelių izoliacinę varžą. Išmatuota reikšmė negali būti mažesnė negu 50 MΩ.



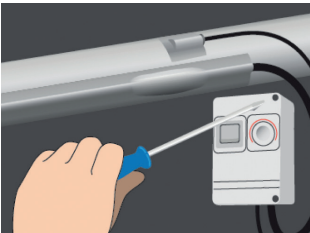
4. Tiesios linijos ir jutikliai turi būti montuojami, kaip parodyta 2 pav. Netiesios linijos turi būti tvirtinamos apytiksliai kas 1 m. naudojant aliuminio juostą.



5. Naudokite aliuminio juostą po apačia (būtina plastikiniams vamzdžiams) ir ant viršaus per visą kabelio ilgį. Įsitinkinkite, kad kabelis nėra nutiestas per aštrų kraštą.



6. Vamzdžių montavimui naudokite 3/4 col. + 1 col. vamzdžių jungtį, skirtą „DEVIpipeline™ 10 V3“, kad sumontuotumėte kabelį vamzdžio viduje. Maks. vandens slėgis – 10 barų, maks. temperatūra 23 C. Maks. vamzdžių jungčių priveržimo jėga 30 Nm.



7. Prijunkite ir uždenkite jutiklį ant vamzdžio naudodami aliuminio juostą. Nutieskite maitinimo kabelius ir laikykite jungtis sausas. Sumontuokite įjungčių dėžutę ant vamzdžio arba netoli jo, tada sumontuokite termostatą ant vamzdžio arba netoli jo (priklauso nuo termostato).



8. Patikrinkite izoliacijos varžą. Prijunkite kabelius prie jungčių dėžutės ir prie komutatoriaus.





9. Sumontavę priklijuokite saugos markiravimo juostą ant izoliacijos korpuso ar vamzdžio kanalo kas 5 m. Jeigu montuojama po pagrindu, virš kabelių kas 10 cm būtina naudoti dengiamąją juostą su įspėjamoju ženklu.

**Montavimo vadovas Paruoštas naudoti savireguliuojantis kabelis „DEVIpipeline™ 10 V3“**
**8 Standartų atitiktis**

EN/IEC 60335-1 buitiniai ir panašūs elektros prietaisai – Sauga  
 – 1 dalis: Bendrieji reikalavimai.

KTW-BWGL – gaminių ir medžiagų, kontaktuojančių su  
 geriamuoju vandeniu, testavimas ir patikra.

Laikiklis	UAB „Danfoss“
Gaminio pavadinimas ir atitinkamas gaminio numeris	Žr. produkto etiketę
Pagaminimo vieta	Žr. produkto etiketę
Gamybos atsekamumas	Nurodytas ant izoliacijos kabelio viduje
Kabelio ilgis, nominali galia, IP klasė ir t. t.	Žr. produkto etiketę
„Boverket“ registruotasis prekės ženklas No 241 217	
Sertifikavimo institucija	 Kiwa Certification AB
Akreditacijos numeris	1913
Tipo patvirtinimo Nr.	TG 1747
Tikrinanti institucija	Danijos technologijų institutas (DTI)

LT

## Montavimo vadovas Paruoštas naudoti savireguliuojantis kabelis „DEVIpipeline™ 10 V3“

### 9 Garantija

**5 metų gaminio garantija taikoma šiems gaminiams:**  
 • savireguliuojantys kabeliai: DEVIpipeline™ 10 V3.

Jei turėtumėte problemų su DEVI gaminiu, galėsite pasinaudoti „Danfoss“ teikiama „DEVlwarranty“ garantija, galiojančia nuo pirkimo datos, kuri buvo ne vėliau kaip per 2 metus nuo pagaminimo datos, toliau nurodytomis sąlygomis: Garantiniu laikotarpiu „Danfoss“ pasiūlys naują atitinkamą gaminį arba pataisys sugedusį, jei gedimai bus atsiradę dėl netinkamos gamybos, medžiagų ar darbo. Remontas ar pakeitimas.

Sprendimą dėl remonto ar pakeitimo priims išskirtinai „Danfoss“, „Danfoss“ neprisiima atsakomybės už jokią pasekmę ar atsitiktinę žalą, įskaitant, tačiau neapsiribojant, žalą turtui ar papildomas išlaidas už komunalines paslaugas. Garantinio laikotarpio prailginti po remonto nebegalima.

Garantija galios tik tuo atveju, jei GARANTIJS PAŽYMĖJIMAS užpildytas teisingai ir pagal instrukcijas, apie gedimus laiku pranešta montuotojui ar tiekėjui, pateikiamas pirkimo

įrodymas. Atkreipkite dėmesį, kad GARANTIJS PAŽYMĖJIMĄ privalo užpildyti, antspauduoti ir pasirašyti montavimą atliekantis įgaliotas montuotojas (būtina nurodyti montavimo datą). Po montavimo GARANTIJS PAŽYMĖJIMĄ ir įsigijimo dokumentus (sąskaitą faktūrą, kvitą ir pan.) saugokite visą garantinį laikotarpį.

„DEVlwarranty“ garantija negalioja, jei atsirado pažeidimų dėl netinkamo naudojimo, blogo sumontavimo, jei montavo neįgalioti elektrikai. Jei „Danfoss“ reikės apžiūrėti gaminį ar taisyti gedimus, atsiradusius dėl ką tik paminėtų priežasčių, už tai reikės sumokėti. „DEVlwarranty“ garantija nebus pratęsiama produktams, už kuriuos nebuvo sumokėta visa suma. „Danfoss“ visuomet atsakys greitai ir efektyviai reaguos į visus klientų skundus ir užklausas.

Garantija negalioja pretenzijoms, jei jos neatitinka anksčiau minėtų sąlygų.

Visą garantijos tekstą rasite [www.devi.com.devi.danfoss.com/en/warranty/](http://www.devi.com.devi.danfoss.com/en/warranty/)

## GARANTIJS SERTIFIKATAS

**„DEVlwarranty“ garantija suteikiama:**

*Izoliacijos varžą būtina išmatuoti naudojant bent 500 V nuolatinę įtampą vieną minutę. Išmatuota reikšmė negali būti mažesnė negu 50 MΩ.*

<b>Adresas</b> _____	<b>Antspaudas</b>
<b>Įsigijimo data</b> _____	
<b>Gaminio serijos numeris</b> _____	
<b>Gaminys</b> _____	<b>Prekės nr.</b> _____
<b>Montavimo data ir parašas</b> _____	<b>Izoliacija [MΩ]</b> _____
<b>Prijungimo data ir parašas</b> _____	<b>Izoliacija [MΩ]</b> _____



**Satura rādītājs**

<b>1</b>	<b>levads</b> .....	<b>.50</b>
<b>2</b>	<b>Drošības norādījumi</b> .....	<b>.50</b>
<b>3</b>	<b>Uzstādīšanas norādījumi</b> .....	<b>.50</b>
<b>4</b>	<b>Lietošanas/izstrādājuma apskats</b> .....	<b>.50</b>
<b>5</b>	<b>Termostati/regulatori</b> .....	<b>.52</b>
<b>6</b>	<b>Piederumi</b> .....	<b>.53</b>
6.1	Fiksēšanas elementi .....	.53
<b>7</b>	<b>Tipiskās instalācijas</b> .....	<b>.54</b>
7.1	Tipiskākās kabeļu instalācijas .....	.54
<b>8</b>	<b>Atbilstība standartiem</b> .....	<b>.56</b>
<b>9</b>	<b>Garantija</b> .....	<b>.57</b>

## Uzstādīšanas rokasgrāmata Darbam gatavs pašierobežošais kabelis DEVPipeheat™ 10 V3

### 1 Ievads

Šajā uzstādīšanas rokasgrāmātā frāze “apkures kabelis” attiecas uz darbam gatavu pašierobežojošo kabeli DEVPipeheat™ 10 V3.

Lai iegūtu pilnu uzstādīšanas rokasgrāmatu, garantijas reģistrāciju, informāciju par produktu, padomus un ieteikumus, adreses un citu informāciju, apmeklējiet vietni [www.devi.com](http://www.devi.com).

### 2 Drošības norādījumi

Apkures kabeli vienmēr jāuzstāda saskaņā ar vietējiem būvniecības normatīviem un elektroinstalācijas noteikumiem, kā arī šajā instalēšanas rokasgrāmātā sniegtajiem norādījumiem.

- Atvienojiet visas strāvas ķēdes un nepievienojiet kontaktdakšu kontaktlīdzdai, kamēr uzstādīšana nav pabeigta.
- Nepieciešams strāvas noplūdes automāts (Residual Current Device — RCD) aizsardzība. RCD aktivācijas nomināls ir maks. 30 mA.
- Maksimālais drošinātāja izmērs ir 10 A.
- Spraudņa iegriešanas gadījumā ekrāns no katra apkures kabeļa ir jāpievieno zemējuma spaiļei vai kontaktdakšai jābūt pievienotai kontaktlīdzdai, nodrošinot drošu ekrāna zemējumu saskaņā ar vietējiem elektroenerģijas noteikumiem.
- Spraudņa iegriešanas gadījumā apkures kabeli ir jāsaslēdz, izmantojot slēdzi, kas nodrošina iespēju atslēgt visus polus.
- Apkures kabelis ir jāapriko ar pareiza izmēra drošinātāju vai slēdzi saskaņā ar vietējiem noteikumiem.
- Nekādā gadījumā nepārsniedziet faktiskā lietojuma maksimālo siltuma blīvumu ( $W/m$  vai  $W/m^2$ ). Informāciju skatiet lietošanas norādījumos.
- Lai nodrošinātu pret apkures kabeļa pārkarsēšanu un samazinātu enerģijas patēriņu, tas ir jālieto kopā ar piemērotu termostatu.

- Lietotājs nedrīkst nomainīt auksto kabeli. Ja aukstais vadītājs ir bojāts, tas ir jānomaina apkopes speciālistam vai līdzīgi kvalificētām personām, lai izvairītos no apdraudējuma.
- Bērni no 8 gadu vecuma un personas ar fiziskiem, maņu vai garīgajiem traucējumiem vai nepietiekamu pieredzi un zināšanām drīkst izmantot šo izstrādājumu, ja tas pieskata un instrūe par tā drošu lietošanu un iespējama apdraudējumu. Bērni nedrīkst spēlēt ar izstrādājumu. Bez uzraudzības atstāti bērni nedrīkst veikt izstrādājuma tīrīšanu un apkopi.

**UZMANĪBU!** Ja kabelis ir uzstādīts dzeramā ūdens caurulē, priekšnosacījums sertifikācijas iegūšanai dzeramā ūdens lietošanai ir nodrošināt, ka ūdens nesasniedz 23 °C vai augstāku temperatūru. Instalācija ir obligāti jānodrošina ar termostatu, kas ir iestatīts uz +5 °C temperatūras punktu.

#### Ir jānorāda apkures kabeļa klātesamība

- Tā jānorāda, piestiprinot brīdinājuma zīmes pie drošinātāja skapja un sadales paneļa vai marķējumu pie strāvas savienojumiem un/vai bieži gar kontūra līniju skaidri redzamā vietā (meklēšana).
- Pēc uzstādīšanas tā jānorāda visos ar elektroinstalāciju saistītajos dokumentos.
- Vienmēr ievērojiet vietējos piemērojamos likumus un noteikumus par uzstādīšanu dzeramā ūdens caurulēs — var būt nepieciešams pilnvarots uzstādītājs.

### 3 Uzstādīšanas norādījumi

- Apkures kabelis nav ieteicams uzstādīt, ja temperatūra ir zemāka par -5 °C.
- Apkures kabeļa liekšanas diametram ir jābūt vismaz 50 mm (uz kabeļa iekšpusi).
- Nelokiet un nevelciet savienojumus.
- Nodrošiniet pietiekamu kabeļa nostiprināšanu un montāžu atbilstoši uzstādīšanas rokasgrāmātā sniegtajiem norādījumiem.
- Apkures kabeliem ir jābūt ar temperatūras kontroli. Skatiet drošības instrukcijas.

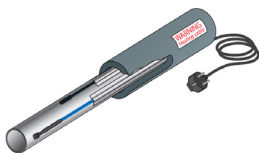
- Nodrošiniet, lai regulatori un sensori būtu savienoti atbilstoši to uzstādīšanas rokasgrāmatās sniegtajiem norādījumiem un/vai lietošanas norādījumiem.
- Uzstādīšanas laikā ievēriem, pārbaudiet un pierakstiet izolācijas pretestību.
- Elektriskās izsekošanas apkures sistēmu uzstādīšanā un testēšanā iesaistītajām personām ir jābūt atbilstoši apmācītām izmantot visus nepieciešamos īpašos paņēmienus. Uzstādīšana ir jāveic kvalificētas personas uzraudzībā.

### 4 Lietošanas/izstrādājuma apskats

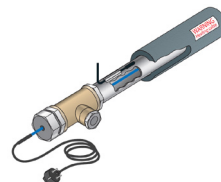
	Caurules sala aizsardzība	Tvertnes sala aizsardzība
DEVPipeheat™ 10 V3	✓	✓

Kabelis DEVPipeheat™ 10 V3 ir paredzēts ūdens cauruļu aizsaldāšanai. Kabeli DEVPipeheat™ 10 V3 var izmantot ūdens caurulēs ārpusē, un tas sildīs cauri caurulei, neļaujot tai sasalt. Kabeli DEVPipeheat™ 10 V3 var uzstādīt arī ūdens caurulē (\*), izmantojot šim nolūkam paredzēto veidgabalu. Kabelis DEVPipeheat™ 10 V3 ir sertificēts kā piemērots dzeramā un parastā ūdens caurulēm, un tas ir paredzēts uzstādīšanai cauruļu ārpusē visās valstīs. Kabelis DEVPipeheat™ 10 V3 ir sertificēts uzstādīšanai arī caurulēs šādās valstīs ar nosacījumu, ka ūdens temperatūra vienmēr ir zemāka par 23 grādiem pēc Celsija: Dānija, Igaunija, Latvija, Lietuva, Norvēģija, Somija, Ukraina, Zviedrija.

(\* Svarīga piezīme: Neuzstādi DEVPipeheat™ ūdens caurulē, ja atrodieties valstī, kur kabelis DEVPipeheat™ nav sertificēts uzstādīšanai caurulēs.



Uzstādīšana uz ūdens caurules



Uzstādīšana ūdens caurulē

**Uzstādīšanas rokasgrāmata Darbam gatavs pašierobežojošais kabelis DEVIpipeheat™ 10 V3**
**Izstrādājuma specifikācija**

Tips	Vērtība
Nominālais spriegums	230 V~
Nominālā izvade (pielaide)	10 W/m @ 10 °C (7,5–13,5 W/m 10 °C temperatūrā)
Maks. atļautā lietošanas temperatūra, ar jaudu	65 °C
Maks. atļautā lietošanas temperatūra, bez jaudas	65 °C
Minimālā uzstādīšanas temperatūra	-5 °C
Maks. ūdens temperatūra (uzstādīšanai ūdens caurulē)	23 °C
Maks. ūdens spiediens (uzstādīšanai ūdens caurulē)	10 bāri
Apkures kabeļa izmēri	8,75 × 5,15 mm
Ārējā loksne	HDPE + zilās krāsas PVDF
Minimālais ekrāna pārklājums	100% alumīnija folija
Alumīnija aizsargfolijas un drenāžas stieples maksimālā pretestība	36 Ω/km
Liekšanas Ø, min.	50 mm (uz kabeļa iekšpusi)
Aukstais vadītājs ar spraudni	2 m, 3 x 0,75 mm <sup>2</sup>
IP klase darbam gatavai iekārtai	IP67
IP klase apsildes daļai un gala pārtraukšanai	IP68

Izstrādājumu nomenklatūrā var izvēlēties konkrētu apkures kabeļa garumu un izmantot to dažādiem piemērotiem projektiem. Lai iegūtu detalizētāku informāciju, sazinieties ar vietējo DEVI tirdzniecības uzņēmumu.

**⚠ Piezīme.** Aukstā vadītāja pagarinājuma gadījumā uzstādītājs/projektētājs uzņemas pilnu atbildību par pareizu izmēru aukstā vadītāja izmantošanu šim nolūkam un montāžas komplektiem, kas nodrošina pietiekamu mehānisko izturību, aizsardzību pret aizdegšanos un pret ūdens iekļūšanu, kā arī tādu sildelementu projektēšanu, kam būtu pareiza izvade konkrētajam lietojumam, lai izvairītos no kabeļa vai ēkas materiālu pārkarsēšanas.

**Par citiem lietojuma veidiem sazinieties ar vietējo DEVI tirdzniecības uzņēmumu.**

Plašāku informāciju par lietojuma raksturlielumiem (maksimālo lineāro izvadi, specifisko izvadi, apkures kontūra garumu, spriegumu u.c.) skatiet vietnē [www.devi.com](http://www.devi.com)

**Uzstādīšanas rokasgrāmata Darbam gatavs pašierobežojošais kabelis DEVIpipeline™ 10 V3**
**5 Termostati/regulatori**

	Caurules sala aizsardzība	Tvertnes sala aizsardzība
DEVreg™ 330	✓	✓
DEVreg™ 610	✓	
DEVreg™ Multi	✓	✓

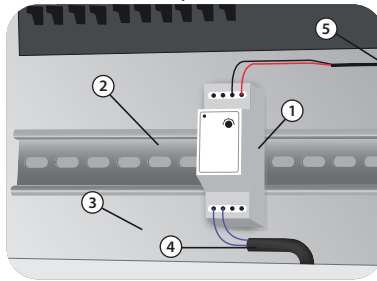
DEVreg™ termostats/regulators ir jānodod ekspluatācijā saskaņā ar konkrētā regulatora uzstādīšanas instrukciju un jāneregulē gadījumos, kad vietējie apstākļi atšķiras no rūpnīcas iestatījumiem. Pirms katras apkures sezonas vai vismaz reizi gadā pārbaudiet, vai nav sadales paneļa, termostata un sensoru bojājumu.

Katra apkures kabeļa ekrānam ir jābūt iezemētam atbilstoši vietējiem elektroapgādes noteikumiem un savienotam ar atlikuma strāvas ierīci (Residual Current Device — RCD).

Apkures kabeļiem ir jābūt ar temperatūras kontroli, un tie nedrīkst darboties, ja apkārtējā temperatūra ir augstāka par 5 °C. Plašāku informāciju par termostatiem un regulatoriem skatiet vietnē **www.devi.com**.

**Sensori**

- Sensori var būt spriegumam (230 V) pieslēgti komponenti, un ar tiem ir jārikojas atbilstoši konkrētajās uzstādīšanas rokasgrāmatās sniegtajiem norādījumiem un vietējiem standartiem.
- Sensorus var pagarināt, izmantojot kabeli ar tādu pašu kabeļa konstrukciju un šķērsriezumiem (līdz 50 m).
- Informāciju par konkrētiem uzstādīšanas veidiem skatiet 7. sadaļā.



1 — regulators; 2 — DIN sliede; 3 — elektrosadales skapis; 4 — aukstā vadītāja savienojums; 5 — sensora savienojums

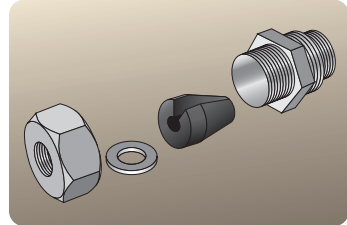
**Uzstādīšanas rokasgrāmata Darbam gatavs pašierobežojošais kabelis DEVIpipeheat™ 10 V3****6 Piederumi**

Ir pieejams visaptverošs pašierobežojošo kabelu klāsts.

Lai atrastu visus piederumus, lūdzu, skatiet preču katalogu vai apmeklējiet vietni [www.devi.com](http://www.devi.com)

**6.1 Fiksēšanas elementi****DEVI alumīnija lente (19805078)**

Efektīvas siltumvadības nodrošināšanai.

**3/4 collu un 1 collas montāžas pāreja kabelim****DEVIpipeheat™ 10 V3 (140F0956)**

Konusa veida iegriezta gumijas uzdeva, ovāla atvere.  
Maksimālais ūdens spiediens — 10 bāri ar maksimālo ūdens temperatūru 23 °C.

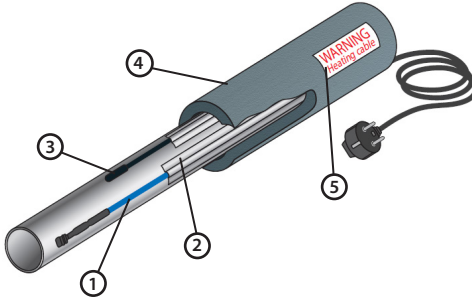
LV

**Uzstādīšanas rokasgrāmata Darbam gatavs pašierobežojošais kabelis DEVIpipeheat™ 10 V3**

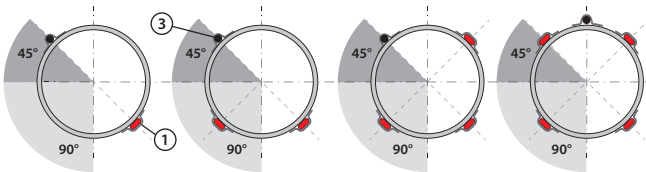
**7 Tipiskās instalācijas**

**7.1 Tipiskākās kabelu instalācijas**

**Uzstādīšana uz ūdens caurules**



1. attēls

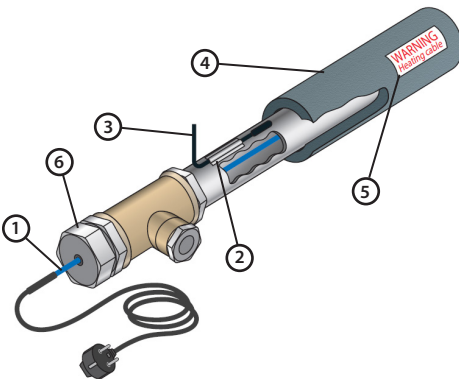


2. attēls

1 — apkures kabelis; 2 — alumīnija lente; 3 — vada sensors; 4 — izolācija; 5 — brīdinājuma etiķete/uzlīme

1. Lietojiet alumīnija lenti zem (plastmasas caurulēm — obligāti) un virs kabeļa visā tā garumā.
2. Izolējiet cauruli ar 30 mm vai biežāku izolācijas materiālu, ja nepieciešams, pamatojoties uz siltuma zudumu aprēķinu.

**Uzstādīšana ūdens caurulē**



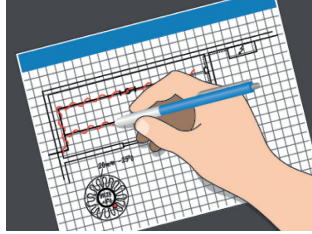
3. attēls

1 — apkures kabelis; 2 — alumīnija lente; 3 — vada sensors; 4 — izolācija; 5 — brīdinājuma etiķete/uzlīme; 6 — 3/4 collu un 1 collas cauruļu veidgabals

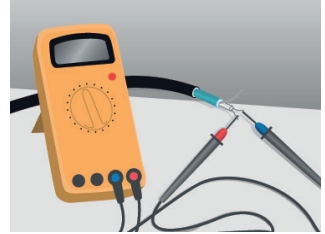
1. Uzstādi caurulei atbilstoša izmēra T veida savienojumu (3/4 collas un 1 collas).
2. Ievietojiet tīru blīvējumu (bez sānu vīles vai asām malām) T veida caurulē, atstājot nelielu caurumu centrā.
3. Turiet kabeli tīru un izspiediet to cauri blīvējumam, lai atvieglotu uzstādīšanu. Apkures kabeļa un savienojošā kabeļa savienojumam ir jābūt ārpus siltumizolācijas. Uzstādi siltumizolāciju tālāk norādītajā secībā:
  - pirms uzstādīšanas gādāji, lai tiktu izmantoti tikai tīri instrumenti, jo apkures kabelis var nonākt saskarē ar dzērmo ūdeni;
  - vispirms uzlieciet uzgriezni pret savienojumu;
  - uzstādi uz kabeļa paplāksni;
  - samontējiet vitņoto daļu ar to vitņoto daļu, kas atrodas kabeļa galā;
  - ievietojiet gandrīz visu kabeļa garumu caurulē, atstājot apm. 0,5 m kabeļa, lai pēc tam uzstādītu gumijas blīvējumu;
  - apkures kabelim ir jāiet taisni caur T veida cauruli;
  - uzstādi uz kabeļa gumijas blīvi. Konusveida gumijas uznavai ir apkures kabelim paredzēts iegriezums.
4. Grieziet uzgriezni, līdz tas cieši pieguļ (maks. cauruļu savienojuma griezes moments ir 30 Nm).
5. Izolējiet cauruli ar 30 mm vai biežāku izolācijas materiālu, ja nepieciešams, pamatojoties uz siltuma zudumu aprēķinu.

**Uzstādīšanas rokasgrāmata Darbam gatavs pašierobežojošais kabelis DEVIpipeline™ 10 V3**

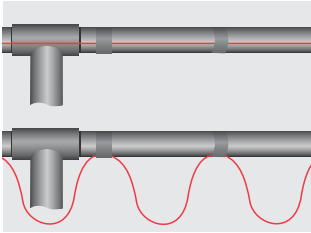

1. Pārbaudiet apsildāmo cauruļu sistēmu un pārļiecinieties, vai caurules ir sausas, gludas un nostiprinātas. Pārbaudiet un sagatavojiet sadales dēli.



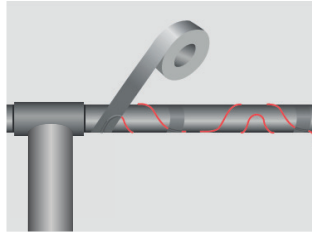
2. Uzzīmējiet plānu ar kabelu, sensoru termostata, kabelu savienojumu, atdzesētā gala, savienotājkārbas, kabelu kanālu un sadales dēļa novietojumu.



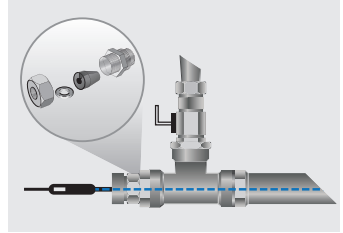
3. Pārbaudiet apkures kabelu izolācijas pretestību. Izmēritajai vērtībai ir jābūt vismaz 50 MΩ.



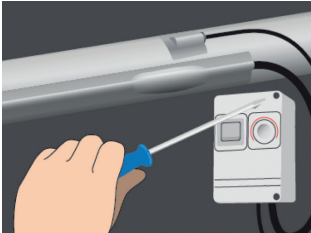
4. Taisnās līnijas un sensors ir jāuzstāda tā, kā parādīts 2. attēlā. Savītās līnijas pie caurules tiek piestiprinātas, kā parādīts, ar alumīnija lenti aptuveni ik pēc 1 m.



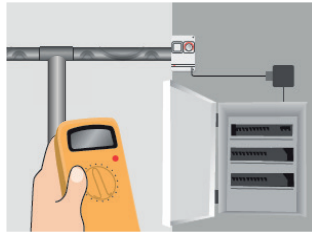
5. Lietojiet alumīnija lenti zem (plastmasas caurulēm — obligāti) un virs kabeļa visā tā garumā. Pārļiecinieties, vai kabeļi neskar asas malas.



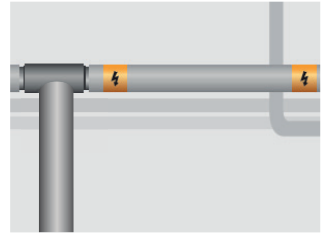
6. Veicot uzstādīšanu caurulē, izmantojiet 3/4 collu un 1 collas caurules veidgabalu, kas paredzēts kabeļiem DEVIpipeline™ 10 V3, lai ievietotu kabeļi caurulē. Maksimālais ūdens spiediens — 10 bāri ar maksimālo ūdens temperatūru 23 °C. Maks. griezes moments cauruļu savienošanai ir 30 Nm.



7. Pievienojiet un nosedziet sensoru caurules augšpusē ar alumīnija lenti. Pagariniet atdzesētos galus/pievadus un uzturiet savienojumus sausus. Montējiet savienotājkārbu uz caurules vai tās tuvumā un uzstādiert termostatu uz caurules vai tās tuvumā (atkarībā no termostata).



8. Atkārtoti pārbaudiet izolācijas pretestību. Savienojiet kabeļus ar savienotājkārbām un sadales dēli.



9. Pēc izolēšanas ik pēc 5 m piestipriniet drošības marķējuma lenti uz izolācijas apvalka vai cauruļu tranšējas. Pazemes instalācijas gadījumā 10 cm virs kabeļiem ir jāiekļāj noseglente ar brīdinājuma zīmi.



LV

## Uzstādīšanas rokasgrāmata **Darbam gatavs pašierobežojošais kabelis DEVIpipeheat™ 10 V3**

### 8 Atbilstība standartiem

EN/IEC 60335-1 Par mājsaimniecības un līdzīga lietojuma elektroierīcēm — Drošība — 1. daļa. Vispārīgās prasības.

KTW-BWGL — Testēšana un pārbaudes produktiem un materiāliem, kas nonāk saskarē ar dzeramo ūdeni.

Turētājs	Danfoss A/S
Izstrādājuma nosaukums un attiecīgā raksta numurs	Skatiet produkta etiķeti
Ražošanas vieta	Skatiet produkta etiķeti
Izsekojamība līdz ražošanai	Atrodams uz izolācijas kabeļa iekšpusē
Kabeļa garums, nominālais spriegums, IP klase utt.	Skatiet produkta etiķeti
Boverket reģistrētā preču zīme Nr. 241 217	
Sertifikācijas iestāde	 Kiwa sertifikācija AB
Akreditācijas numurs	1913
Tipa apstiprinājuma Nr.	TG 1747
Pārbaudes iestāde	Dānijas Tehnoloģiskais institūts (DTI)



## Uzstādīšanas rokasgrāmata Darbam gatavs pašierobežojošais kabelis DEVIpipeheat™ 10 V3

### 9 Garantija

#### 5 gadu izstrādājuma garantija ir spēkā šādiem izstrādājumiem:

- pašierobežojoši kabeli: DEVIpipeheat™ 10 V3.

Ja tomēr, neskatoties cerēto, jums radīsies ar DEVI izstrādājumu saistīta problēma, jums jāzina, ka Danfoss piedāvā garantiju DEVIwarranty, kas ir derīga kopš iegādes brīža, bet ne vēlāk kā 2 gadus pēc ražošanas datuma, šādos tālāk minētajos gadījumos: garantijas periodā Danfoss piedāvās jaunu, līdzvērtīgu izstrādājumu vai izstrādājuma remontu, ja bojājumi radušies konstrukcijas, materiālu vai apdares defekta dēļ. Remonts vai nomaiņa.

Par remontdarbiem vai apmaiņas nepieciešamību izlemj vienīgi Danfoss. Danfoss neuzņemas atbildību par izrietošiem vai nejausiem bojājumiem, tostarp, bet ne tikai, par īpašuma bojājumiem vai papildu uzņēmuma izmaksām. Garantijas perioda pagarinājums pēc remonta veikšanas netiek piešķirts.

Garantija ir derīga tikai tad, ja GARANTIJAS SERTIFIKĀTS ir pareizi aizpildīts, procedūra norisinās saskaņā ar norādījumiem, uzstādītājs vai pārdevējs nekavējoties tiek informēts par bojājumiem un tiek uzrādīts pirkuma

apludinājums. Lūdzu, ņemiet vērā, ka GARANTIJAS SERTIFIKĀTS ir jāaizpilda, jāapzīmogo un jāparaksta pilnvarotajam uzstādītājam, kas veic uzstādīšanu (ir jānorāda uzstādīšanas datums). Pēc uzstādīšanas paturiet un saglabāiet GARANTIJAS SERTIFIKĀTU un pirkšanas dokumentus (rēķinu, kvīti vai līdzīgus) līdz garantijas perioda beigām.

DEVIwarranty nesegs nekādus zaudējumus, ko radījuši nepareizi lietošanas apstākļi, nepareiza instalācija, kā arī tad, ja uzstādīšanu ir veikušas personas, kas nav pilnvaroti elektriķi. Ja uzņēmumam Danfoss ir jāpārbauda vai jāremontē defekti, kas radušies iepriekš minēto apstākļu dēļ, par visiem darbiem tiks izrakstīts rēķins. DEVIwarranty garantija neattiecas uz izstrādājumiem, par kuriem samaksa nav veikta pilnā apmērā. Danfoss vienmēr ātri un efektīvi atbildēs uz visām klientu sūdzībām un prasībām.

Garantija skaidri izslēdz jebkādas prasības, kas nav ietvertas iepriekš minētajos nosacījumos.

Pilnu garantijas tekstu skatiet vietnē [www.devi.com.devi.danfoss.com/en/warranty/](http://www.devi.com.devi.danfoss.com/en/warranty/)

## GARANTIJAS SERTIFIKĀTS

#### Garantija DEVIwarranty ir piešķirta:

*Izolācijas pretestība ir jāmēra vienu minūti ar līdzstrāvas spriegumu, kas ir vismaz 500 V. Izmēritajai vērtībai ir jābūt vismaz 50 MΩ.*

Adrese \_\_\_\_\_

Zīmogs \_\_\_\_\_

Iegādes datums \_\_\_\_\_

Izstrādājuma sērijas numurs \_\_\_\_\_

Izstrādājums \_\_\_\_\_

Art. Nr. \_\_\_\_\_

Uzstādīšanas datums  
un paraksts \_\_\_\_\_

Izolācija [MΩ] \_\_\_\_\_

Savienojuma datums  
un paraksts \_\_\_\_\_

Izolācija [MΩ] \_\_\_\_\_

**Installasjonsveiledning Bruksklar selvbegrensende kabel DEVIpipeheat™ 10 V3**

---

**Innholdsfortegnelse**

---

<b>1</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>.59</b>
<b>2</b>	<b>Sikkerhetsinstruksjoner</b> .....	<b>.59</b>
<b>3</b>	<b>Retningslinjer for installasjon</b> .....	<b>.59</b>
<b>4</b>	<b>Applikasjons-/produktoversikt</b> .....	<b>.59</b>
<b>5</b>	<b>Termostater/regulatorer</b> .....	<b>.61</b>
<b>6</b>	<b>Tilbehør</b> .....	<b>.62</b>
6.1	Festelementer .....	.62
<b>7</b>	<b>Vanlige installasjoner</b> .....	<b>.63</b>
7.1	Vanlig installasjon av røroppvarming.....	.63
<b>8</b>	<b>Samsvar med standard</b> .....	<b>.65</b>
<b>9</b>	<b>Garanti</b> .....	<b>.66</b>

# Installasjonsveiledning Bruksklar selvbegrensende kabel DEVPipeheat™ 10 V3

## 1 Innledning

I denne installasjonsveiledningen sikter betegnelsen «varmekabel» til den bruksklare selvbegrensende kabelen DEVPipeheat™ 10 V3.

Fullstendig installasjonsveiledning, garantiregistrering, produktinformasjon, tips og råd mv. er tilgjengelig på [www.devi.com](http://www.devi.com).

## 2 Sikkerhetsinstruksjoner

Varmekablene må alltid installeres i samsvar med NEK 400 og bestemmelser for elektriske lavspenningsinstallasjoner, samt anvisningene i denne installasjonsveiledningen.

- Koble fra alle strømkretser, og ikke koble støpselet til en stikkontakt før installasjonen er fullført.
- Jordfeilbryter kreves. Jordfeilbryteren skal være på maks. 30 mA.
- Maksimal sikringsstørrelse er 10 A.
- Ved kutting av kontakter må skjermingen fra hver varmekabel kobles til en jordingsklemme, eller støpselet må kobles til en stikkontakt for å sikre pålitelig jording av skjermen i samsvar med lokale elektrisitefsforskrifter.
- Ved kutting av kontakter må varmekablene kobles til via en bryter med frakobling av alle polene.
- Varmekabelen må ha en korrekt dimensjonert sikring eller sikringsautomat av riktig størrelse i henhold til lokale forskrifter.
- Må aldri overskride maksimal varmetetthet ( $W/m$  eller  $W/m^2$ ) for den aktuelle installasjonen. Se applikasjonsveiledningen.
- Varmekabelen skal brukes sammen med en egnet termostat for å hindre overoppheting og redusere energiforbruket.
- Tilledningen må ikke skiftes av brukeren. Hvis tilledningen er skadet, må den byttes av produsentens servicerepresentant

eller en annen kvalifisert person, for å unngå farlige situasjoner.

- Dette apparatet kan brukes av barn fra 8 år og oppover, samt personer med redusert fysisk, sansemessig eller mental kapasitet eller manglende erfaring og kunnskap, forutsatt at de er under oppsyn eller har fått instruksjoner om trygg bruk av apparatet og forstår farene som er involvert. Barn må ikke leke med produktet. Er det behov for vedlikehold, skal dette utføres av en autorisert elektroinstallatør.

**FORSIKTIG:** Hvis kabelen installeres i et drikkevannsrør, er det en forutsetning for sertifisering i drikkevannapplikasjoner å sikre at vannet ikke når en temperatur på 23 °C eller mer. Det er et must å sikre installasjonen med en termostat med et settpunkt på +5 °C.

### Den installerte varmekabelen må

- Merkes tydelig ved at man fester varselkilt i sikringskapp og på strømtavle, eller ved at man merker strømuttakene og/eller flere steder langs kretsen, på godt synlige steder.
- Oppgis i eventuell elektrisk dokumentasjon etter installasjonen.
- Følg alltid lokale lover og forskrifter vedrørende installasjoner på innsiden av drikkevannsrør. Det kan foreligge krav om å bruke en autorisert installatør eller rørlegger.

## 3 Retningslinjer for installasjon

- Det anbefales ikke å installere varmekabler ved temperaturer under -5 °C.
- Varmekabelens bøylediameter må være minimum 50 mm (til innsiden av kabelen).
- Ikke bøy og trekk i tilkoblingene.
- Sørg for at kabelen er tilstrekkelig festet og montert i henhold til installasjonsveiledningen.
- Varmekablene skal temperaturreguleres. Sikkerhetsinstruksjoner.

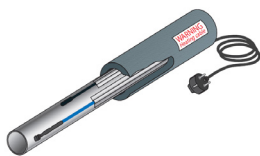
- Kontroller at styreenheter og sensorer er tilkoblet i henhold til gjeldende installasjonsveiledning og/eller bruksanvisning.
- Mål, kontroller og registrer isolasjonsmotstand under installasjonen.
- Personer som er involvert i installasjon og testing av elektrisk røroppvarming, skal ha egnet opplæring i alle nødvendige spesialteknikker. Installasjoner skal utføres under tilsyn av en kvalifisert person.

## 4 Applikasjons-/produktoversikt

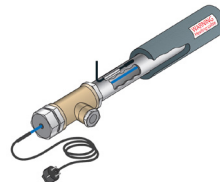
	Frostbeskyttelse for rør	Frostbeskyttelse for tank
DEVPipeheat™ 10 V3	✓	✓

DEVPipeheat™ 10 V3 er konstruert for å hindre frosne vannrør. DEVPipeheat™ 10 V3 kan brukes på utsiden av vannrøret, og varmes opp gjennom røret og hindrer at det fryser. DEVPipeheat™ 10 V3 kan også installeres på innsiden(\*) av vannrør ved hjelp av en egen rørdel. DEVPipeheat™ 10 V3 er sertifisert for bruk på drikkevannsrør og offentlige vannrør og er laget for å kunne installeres på utsiden av røret i alle land. DEVPipeheat™ 10 V3 er også sertifisert for installasjon inni rør i følgende land, forutsatt at vanntemperaturen alltid holdes under 23 grader Celsius: Norge, Sverige, Danmark, Finland, Estland, Litauen, Latvia og Ukraina.

(\*) Viktig merknad: Ikke installer DEVPipeheat™ inni et vannrør hvis du er i et land der DEVPipeheat™ ikke er sertifisert for dette.



På vannrør-installasjon



I vannrør-installasjon

## Installasjonsveiledning Bruksklar selvbegrensende kabel DEVIpipeheat™ 10 V3

### Produktspesifikasjoner

Type	Verdi
Nominell spenning	230 V~
Nominell effekt (toleranse)	10 W/m @ 10 °C (7,5-13,5 W/m @ 10 °C)
Maks. tillatt brukstemperatur med strøm	65 °C
Maks. tillatt brukstemperatur uten strøm	65 °C
Minimum monteringsstemperatur	- 5 °C
Maks. vanntemperatur (i vannrør-installasjon)	23 °C
Maks. vanntrykk (i vannrør-installasjon)	10 bar
Varmekabeldimensjoner	8,75 × 5,15 mm
Ytterkappe	HDPE + blå PVDF
Minimum skjermdekning	100 % aluminiumsfolie
Maksimal motstand for beskyttende aluminiumsfolie og dreneringsledning	36 Ω/Km
Bøylediameter Ø, min.	50 mm (på innsiden av kabelen)
Tilledning med plugg	2 m, 3 x 0,75 mm <sup>2</sup>
IP-klasse for ferdiglaget enhet	IP67
IP-klasse for varmedel og endeavslutning	IP68

Spesifikk varmekabellengde kan velges fra produktutvalget og brukes til forskjellige egnede prosjekter. Ta kontakt med din lokale DEVI-forhandler for mer informasjon.

 **Obs!** Ved forlengelse av tilledning er det montørens/designerens eneansvar å bruke en egnet tilledning som er dimensjonert for formålet, og et monteringssett som etablerer tilstrekkelig mekanisk styrke, antenningsmotstand, UV-bestandighet og vannetting, og å utforme varmeenheten med korrekt effekt for det spesifikke bruksområdet, slik at man unngår overoppheting av kabelen eller bygningsmaterialene.

**Ta kontakt med DEVI for mer informasjon om andre bruksområder.**

Du finner mer informasjon om bruksområder (maksimal lineær effekt, spesifikk effekt, lengde på varmekrets, spenning osv.) på [www.devi.com](http://www.devi.com)

## Installasjonsveiledning Bruksklar selvbegrensende kabel DEVIpipeline™ 10 V3

### 5 Termostater/regulatorer

	Frostbeskyttelse for rør	Frostbeskyttelse for tank
DEVireg™ 330	✓	✓
DEVireg™ 610	✓	
DEVireg™ Multi	✓	✓

DEVireg™ termostat/regulator skal igangsettes som beskrevet i installasjonsveiledningen for termostaten/styreenheten, og justeres hvis de lokale forholdene avviker fra fabrikkinnstillingene. Bryterpanelet, termostaten og sensorene må kontrolleres for feil før hver brukssesong eller minst én gang i året.

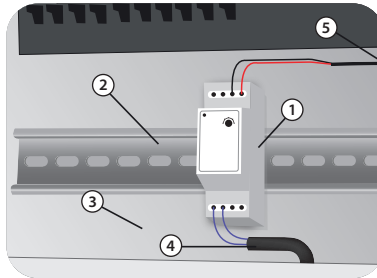
Hver varmekabelskjerming må jordes i samsvar med lokale elektriske forskrifter og kobles til en jordfeilbryter (RCD).

Varmekablene må være temperaturstyrt og må ikke brukes ved omgivelsestemperaturer høyere enn 5 °C.

Du finner mer informasjon om termostater og styreenheter på [www.devi.com](http://www.devi.com).

#### Sensorer:

- Sensorer kan være strømførende (230 V) komponenter og må håndteres i henhold til spesifikk installasjonsveiledning og lokale standarder.
- Sensorene kan forlenges med kabel med samme kabelkonstruksjon og tverrsnitt (opptil 50 m).
- Se del 7 for spesielle installasjoner.



1 - Regulator, 2 - DIN-skiner; 3 - Sikringskap, 4 - Tilkobling av tilledning, 5 - Sensortilkobling

## Installasjonsveiledning Bruksklar selvbegrensende kabel DEVIpipeheat™ 10 V3

### 6 Tilbehør

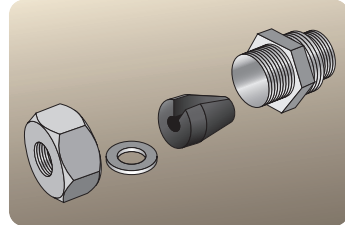
Et omfattende utvalg av tilbehør for selvbegrensende kabler er tilgjengelig. Du finner alt tilbehør i produktkatalogen eller på [www.devi.com](http://www.devi.com)

#### 6.1 Festelementer



#### **DEVI Aluminium Tape (19805078)**

For å sikre effektiv varmeoverføring.



#### **3/4" + 1" Pipe fitting for DEVIpipeheat™ 10 V3 (140F0956)**

Pakkboks for innvendig montering i rør  
Konisk delt hylse i gummi, ovalt hull.  
Maks. vanntrykk – 10 bar ved maks. vanntemperatur 23 °C.

## Installasjonsveiledning Bruksklar selvbegrensende kabel DEVIPipeheat™ 10 V3

### 7 Vanlige installasjoner

#### 7.1 Vanlig installasjon av røroppvarming

##### På vannrør-installasjon

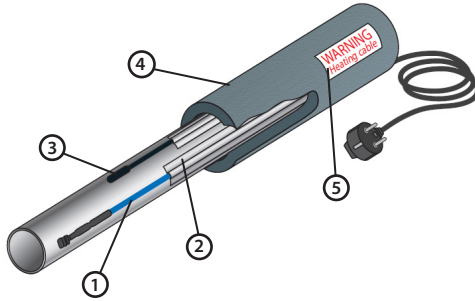


Fig. 1

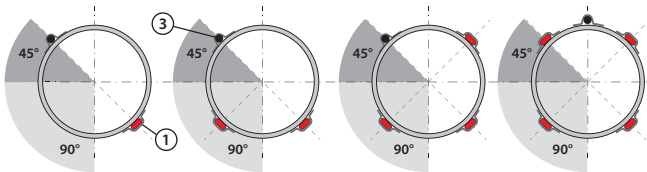


Fig. 2

1 - Varmekabel, 2 - aluminiumstape, 3 - ledningsføler, 4 - isolasjon, 5 - advarselsetikett/tape

1. Bruk aluminiumstape under (obligatorisk for plastrør) og over hele kabellengden. Pass på at kablene ikke krysser skarpe kanter.
2. Isoler røret med minst 30 mm isolasjon eller tykkere om nødvendig, basert på beregning av varmetap.

##### I vannrør-installasjon

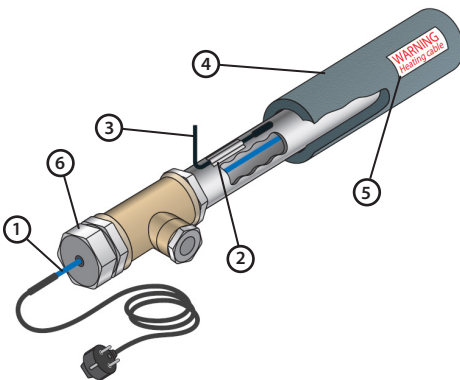
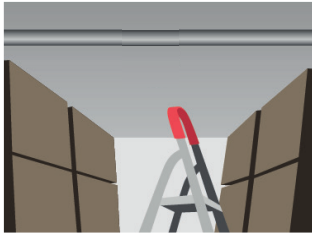


Fig. 3

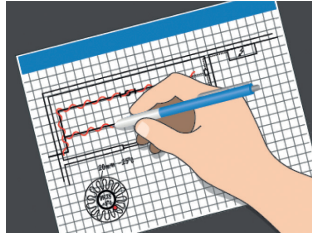
1 - Varmekabel, 2 - aluminiumstape, 3 - ledningsføler, 4 - isolasjon, 5 - advarselsetikett/tape, 6 - 3/4" + 1" rørbkobling

1. Monter et T-format rør i stor størrelse over røret (minimum 3/4").
2. Monter den rene pakkboxen (uten sidegjenger eller skarpe kanter) inne i det T-formede røret med et lite hull i midten.
3. Hold kablet ren og skyv kablet gjennom pakkboxen for å gjøre monteringen enklere. Koblingen mellom varmekablet og tilkoblingskablet må være på utsiden av pakkboxen. Monter pakkboxen i følgende rekkefølge:
  - bruk bare rent verktøy før installasjon, da varmekablet kan komme i kontakt med drikkevann,
  - sett først mutteren på mot koblingen,
  - monter skiven på kablet,
  - monter den gjengede delen med den gjengede delen vendt mot enden av kablet,
  - før nesten hele kabellengden inn i røret, la det være ca. 0,5 m kabel igjen for å installere gummitetning etterpå,
  - varmekablet må strekkes rett gjennom det T-formede røret,
  - monter gummitetning på kablet. Den koniske gummitetningen har spor for varmekabel.
4. Drei mutteren til den sitter godt fast (maks. moment for rørbkobling er 30 N·m).
5. Isoler røret med minst 30 mm isolasjon eller tykkere om nødvendig, basert på beregning av varmetap.

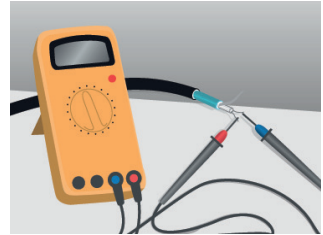
## Installasjonsveiledning Bruksklar selvbegrensende kabel DEVIpipeline™ 10 V3



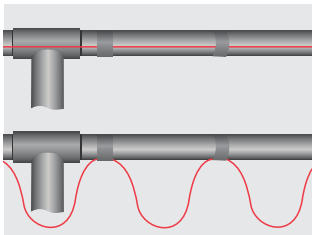
1. Kontroller rørsystemet som skal varmes opp, og sørg for at rørene er tørre, glatte og tette. Kontroller og klargjør brytertavlen.



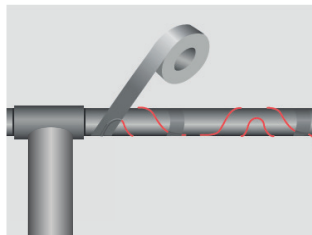
2. Tegn opp en plan over plassering av kabel/kabler, sensorer og termostat, kabeltilkoblinger, kaldende, tilkoblingsboks, kabelbaner og brytertavle.



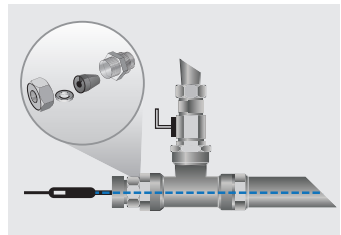
3. Kontroller isolasjonsmotstanden til varmekablene. Målt verdi må være minimum 50 MΩ.



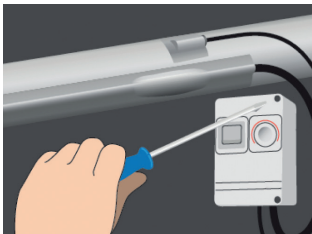
4. Rette linjer og sensor må monteres som vist i Fig. 2. Kabler som skal vikles rundt røret festes som vist med aluminiumstape for hver meter rør.



5. Bruk aluminiumstape under (obligatorisk for plastør) og over hele kabellengden. Pass på at kablene ikke krysser skarpe kanter.



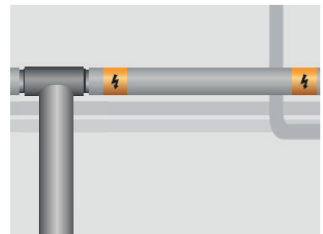
6. For installasjon i rør brukes 3/4" + 1" rørkobling for DEVIpipeline™ 10 V3 som passer til kabelen på innsiden av røret. Maks. vanntrykk - 10 bar ved maks. vanntemperatur 23 °C. Maks. moment for rørkobling er 30 N-m.



7. Fest og dekk til sensoren og tuppen på oversiden av røret med aluminiumstape. Forleng kaldender/tilledninger og hold koblingene tørre. Monter koblingsboksen på eller nær røret, og installer termostaten på eller nær røret (avhengig av termostaten).



8. Kontroller isolasjonsmotstanden på nytt. Koble kablene til koblingsbokser og til brytertavle.



9. Etter isolering plasseres merketape på isolasjonskappen eller rørgatene for hver 5 m. I installasjoner under bakken skal det legges et dekkbånd med advarselsskilt 10 cm over kablene.





## Installasjonsveiledning Bruksklar selvbegrensende kabel DEVIpipeline™ 10 V3

### 8 Samsvar med standard

EN/IEC 60335-1 - Husholdningsapparater og lignende elektriske apparater - Sikkerhet -Del 1: Generelle krav.

KTW-BWGL - Testing og inspeksjoner på produkter og materialer i kontakt med drikkevann.

Holder	Danfoss A/S
Produktnavn og relevant artikkelnummer	Produktnavn og relevant artikkelnummer
Produksjonssted	Produksjonssted
Sporbarhet til produksjonen	Finnes på isolasjon inne i kabelen
Kabellengde, nominell spenning, IP-klasse, etc.	Informasjon om krav eller klasse
Boverkets registrerte varemerke nr. 241 217	
Sertifiseringsorgan	Kiwa Certification AB 
Akkrediteringsnummer	1913
Typegodkjenning nr	TG 1747
Inspeksjonsorgan	Danish Technological Institute (DTI)

## Installasjonsveiledning Bruksklar selvbegrensende kabel DEVIpipeheat™ 10 V3

### 9 Garanti

#### 5 års produktgaranti gjelder for:

• selvbegrensende kabler: DEVIpipeheat™ 10 V3.  
Hvis du mot formodning skulle få problemer med et DEVI-produkt, skal du vite at Danfoss tilbyr DEVIwarranty som gjelder fra kjøpsdatoen, så lenge denne ikke er senere enn to år fra produksjonsdatoen, og på følgende vilkår: Hvis produktet skulle vise seg å være mangelfullt som følge av en feil i konstruksjon, materialer eller utførelse innenfor garantiperioden, vil Danfoss tilby et nytt sammenlignbart produkt eller reparere produktet. Reparasjon eller utskifting.

Beslutningen om reparasjon eller erstatning tas av Danfoss etter egen vurdering. Danfoss er ikke ansvarlig for indirekte skader, inkludert, men ikke begrenset til skade på eiendom eller ekstra strømgifter. Det gis ikke utvidet garantiperiode etter utført reparasjon.

Denne garantien er gyldig hvis GARANTISERTIFIKATET er riktig utfylt og i samsvar med instruksjonene, og forutsatt at montør eller forhandler varsles om feil uten urimelig forsinkelse, samt at kjøps-

bevis fremlegges. GARANTISERTIFIKATET må fylles ut, stemples og signeres av den autoriserte montøren som utfører installasjonen (installasjonsdato må angis). Etter at installasjonen er utført, skal GARANTISERTIFIKATET og kjøpsdokumentasjonen (faktura, kvittering eller lignende) oppbevares og beholdes i hele garantiperioden.

DEVIwarranty dekker ikke skader som følge av feil bruk, feil installasjon eller hvis installasjonen ikke er utført av en autorisert elektriker. Alt arbeid faktureres i sin helhet hvis Danfoss må inspisere eller reparere feil som har oppstått som følge av det ovenstående. DEVIwarranty gjelder ikke produkter som ikke er betalt i sin helhet. Danfoss vil alltid gi rask og effektiv respons på alle klager og spørsmål fra våre kunder.

Garantien utelukker eksplisitt alle krav som går utover betingelsene over.

Fullstendig garantitekst er tilgjengelig på [www.devi.com.devi.danfoss.com/en/warranty/](http://www.devi.com.devi.danfoss.com/en/warranty/)

## GARANTISERTIFIKAT

#### DEVIwarranty utstedes til:

*Isolasjonsmotstanden skal måles ved hjelp av en DC-spenning på minst 500 V i ett minutt.  
Den målte verdien skal ikke være mindre enn 50 MΩ.*

Adresse \_\_\_\_\_

Stempel: \_\_\_\_\_

Kjøpsdato \_\_\_\_\_

Produktets serienummer \_\_\_\_\_

Produkt \_\_\_\_\_

Art.nr. \_\_\_\_\_

Installasjonsdato:  
og underskrift \_\_\_\_\_

Isolasjon [MΩ] \_\_\_\_\_

Tilkoblingsdato  
og underskrift \_\_\_\_\_

Isolasjon [MΩ] \_\_\_\_\_

**Зміст**

<b>1</b>	<b>Вступ</b> .....	<b>68</b>
<b>2</b>	<b>Правила безпеки</b> .....	<b>68</b>
<b>3</b>	<b>Вказівки з монтажу</b> .....	<b>68</b>
<b>4</b>	<b>Огляд застосування/виробу</b> .....	<b>68</b>
<b>5</b>	<b>Терморегулятори/контролери</b> .....	<b>70</b>
<b>6</b>	<b>Додаткове приладдя</b> .....	<b>71</b>
6.1	Кріпильні елементи.....	71
<b>7</b>	<b>Типові варіанти монтажу</b> .....	<b>72</b>
7.1	Типовий монтаж захисту труб від замерзання.....	72
<b>6</b>	<b>Відповідність стандартам</b> .....	<b>74</b>
<b>7</b>	<b>Гарантія</b> .....	<b>75</b>

## 1 Вступ

Термін «нагрівальний кабель» у цій інструкції з монтажу означає готовий до використання саморегулювальний кабель DEVIpipeheat™ 10 V3.

## 2 Правила безпеки

Монтаж нагрівальних кабелів завжди має здійснюватися в суворій відповідності з місцевими будівельними нормами і правилами монтажу електроприладів, а також згідно із вказівками, наведеними в цій інструкції з монтажу.

- Знеструмте всі ланцюги живлення та не вставляйте вилку до розетки до завершення монтажу.
- Використання пристрою захисного вимкнення (ПЗВ) є обов'язковим. Струм спрацювання ПЗВ не повинен перевищувати 30 mA.
- Максимальний номінал запобіжника — 10 A.
- У разі відрізання штекера екран кожного нагрівального кабелю слід під'єднати до клеми заземлення або штекера, щоб забезпечити надійне заземлення екрана відповідно до місцевих норм щодо електроенергії.
- У разі відрізання штекера нагрівальні кабелі слід під'єднувати через вимикач, який забезпечує відключення всіх полюсів.
- Нагрівальний кабель має бути обладнаний плавким запобіжником або автоматичним вимикачем відповідного номіналу згідно з місцевими нормами та правилами.
- Ніколи не перевищуйте максимальну щільність теплового потоку (Вт/м або Вт/м²) у реальних умовах використання. Див. інструкцію з використання.
- Нагрівальний кабель слід використовувати з відповідним терморегулятором для забезпечення захисту від перегрівання і зниження рівня енергоспоживання.
- Користувачам забороняється замінювати холодний кінець кабелю самостійно. Якщо холодний кінець пошкоджено, його має замінювати спеціаліст з обслу-

## 3 Вказівки з монтажу

- Монтаж нагрівальних кабелів не рекомендовано проводити за температури нижче ніж -5 °C.
- Діаметр вигину нагрівального кабелю повинен бути не менше ніж 50 мм (в напрямку внутрішньої частини кабелю).
- Не згинайте та не тягніть за з'єднання.
- Переконайтеся, що кабель достатньо закріплений і змонтований відповідно до інструкції з монтажу.
- Нагрівальні кабелі мають бути терморегульованими. Див. вказівки з техніки безпеки.

## 4 Огляд застосування/виробу

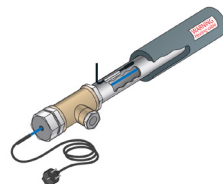
	Захист трубопроводу від замерзання	Захист резервуара від замерзання
DEVIpipeheat™ 10 V3	✓	✓

DEVIpipeheat™ 10 V3 призначено для запобігання замерзанню водопровідних труб. DEVIpipeheat™ 10 V3 можна використовувати на зовнішній частині водопроводу для нагрівання труби й запобігання її замерзанню. DEVIpipeheat™ 10 V3 можна також установити всередині(\*) трубопроводу за допомогою спеціального фітинга. DEVIpipeheat™ 10 V3 сертифіковано для використання у водопровідних трубах питної та технічної води та призначено для монтажу на зовнішньому боці трубопроводу в усіх країнах. DEVIpipeheat™ 10 V3 також сертифіковано для монтажу всередині труб у таких країнах за умови, що температура води завжди тримається на рівні нижче ніж 23 градусів Цельсія: Данія, Естонія, Фінляндія, Литва, Латвія, Швеція, Норвегія, Україна.

(\*) *Важливе зауваження. Не встановлюйте DEVIpipeheat™ усередині водопроводу, якщо ви перебуваєте в країні, де DEVIpipeheat™ не сертифіковано для монтажу всередині труб.*



Монтаж ззовні водопровідної труби



Монтаж всередині водопровідної труби

Повну інструкцію з монтажу, гарантійну інформацію, опис виробу, поради й рекомендації щодо експлуатації, адреси та іншу інформацію можна отримати на веб-сайті [www.devi.com](http://www.devi.com).

гуювання або інші кваліфіковані особи, щоб уникнути небезпеки.

- Діти віком від 8 років і люди з обмеженими фізичними, сенсорними й психічними можливостями або браком досвіду можуть використовувати обладнання під наглядом або за умов надання таким людям інструктажу щодо безпечного застосування приладу й усвідомлення можливих ризиків. Не дозволяйте дітям грати з обладнанням. Забороняється чищення й обслуговування виробу дітьми без нагляду дорослих.

**УВАГА!** Якщо кабель встановлений всередині труби для питної води, це є передумовою сертифікації для застосування із питною водою, щоб забезпечити, що вода не досягає температури 23 °C або вище. Обов'язково встановіть термостат із встановленою температурою +5 °C.

### Про наявність нагрівального кабелю на об'єкті необхідно повідомити:


- шляхом наклеювання попереджувальних знаків у коробці із запобіжниками та на розподільному щиті або за допомогою маркування на мутах підключення до живлення та/або на коротких проміжках уздовж контуру живлення, де їх чітко видно (трасування);
- вказанням у будь-якій документації до електрообладнання після виконання монтажу.
- Завжди дотримуйтеся чинних місцевих законів і норм щодо монтажу всередині труб для питної води — може знадобитися залучити уповноваженого монтажника.

- Переконайтеся, що контролери й датчики під'єднані відповідно до застосованих інструкцій з монтажу та/або застосованих інструкцій з використання.
- Під час монтажу вимірюйте, перевіряйте й записуйте опір ізоляції.
- Особи, які допускаються до виконання монтажу й тестування систем розподільного електронагрівання, повинні пройти належну підготовку у використанні всього необхідного спеціального обладнання. Монтаж потрібно виконувати під наглядом досвідченого спеціаліста.

**Технічні характеристики виробу**

Тип	Значення
Номінальна напруга	230 В~
Номінальна вихідна потужність (допуск)	10 Вт/м за 10 °С (7,5–13,5 Вт/м за 10 °С)
Макс. допустима температура експлуатації, з живленням	65 °С
Макс. допустима температура експлуатації, без живлення	65 °С
Мінімальна температура монтажу	-5 °С
Макс. температура води (всередині системи водопостачання)	23 °С
Макс. тиск води (всередині системи водопостачання)	10 бар
Діаметр вигину нагрівального кабелю	8,75 × 5,15 мм
Зовнішня оболонка	HDPE + синій PVDF
Мінімальне покриття екрана	100 % алюмінієва фольга
Максимальний опір захисної алюмінієвої фольги та дренажного дроту	36 ом/км
Ø вигину, мін.	50 мм (в напрямку внутрішньої частини кабелю)
Холодний кінець зі штекером	2 м, 3 × 0,75 мм <sup>2</sup>
Клас IP для готового до використання виробу	IP67
Клас IP для нагрівальної частини та кінцевої муфти	IP68

У нашому асортименті доступні нагрівальні кабелі різної довжини, придатні для різних проектів. По докладнішу інформацію звертайтеся до місцевого торговельного представництва компанії DEVI.

 **Примітка.** Якщо знадобиться подовжувати холодний кінець, монтажник/проектувальник несе повну відповідальність за використання належного холодного кінця, розрахованого для відповідного застосування, й монтажних комплектів, які забезпечують достатню механічну міцність, стійкість до займання та води, а також за проектування нагрівального елемента з правильною вихідною потужністю для конкретного застосування, щоб уникнути перегрівання кабелю чи будматеріалів.

**Із питань щодо інших типів застосування звертайтеся до місцевого представництва DEVI.**

Докладнішу інформацію щодо застосувань (макс. лінійна вихідна потужність, питома вихідна потужність, довжина нагрівального контура, напруга тощо) можна знайти на сайті [www.devi.com](http://www.devi.com).

**5 Терморегулятори/контролери**

	Захист трубопроводу від замерзання	Захист резервуара від замерзання
DEVireg™ 330	✓	✓
DEVireg™ 610	✓	
DEVireg™ Multi	✓	✓

Терморегулятор/контролер DEVireg™ слід вводити в експлуатацію з дотриманням указівок, наданих у відповідній інструкції з монтажу для фактичного контролера, та регулювати, якщо місцеві умови відрізняються від закладених у заводській налаштування. Перед кожним опалювальним сезоном або принаймні раз на рік перевіряйте наявність несправностей у розподільчому щиті, терморегуляторі й датчиках.

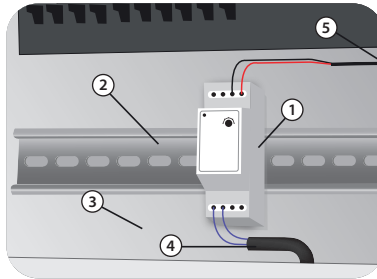
Відповідно до місцевих норм і правил стосовно електрики, кожен екран нагрівального кабелю має бути заземлений та під'єднаний через пристрій захисного вимкнення (ПЗВ).

Потрібно забезпечити температурний контроль нагрівальних кабелів та не експлуатувати їх за температури навколишнього середовища вищій ніж 5 °С.

Більше інформації про терморегулятори й контролери можна знайти на сайті **www.devi.com**.

**Датчики**

- Датчики можуть бути під напругою (230 В), тому поводитися з ними слід відповідно до конкретної інструкції з монтажу та місцевих стандартів.
- Датчики можна подовжувати за допомогою кабелю такої самої конструкції та з таким самим поперечним перерізом (до 50 м).
- Конкретні варіанти монтажу див. у розділі 7.



1 — контролер; 2 — рейка DIN; 3 — електроциоток; 4 — підключення холодного кінця; 5 — підключення датчика

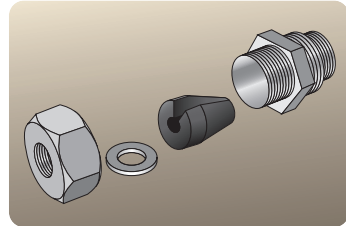
**6      Додаткове приладдя**

Доступний повний асортимент приладдя для саморегулювальних кабелів.

Щоб знайти все приладдя, зверніться до каталогу продукції або завітайте на веб-сайт [www.devi.com](http://www.devi.com)

**6.1      Кріпильні елементи****DEVI Aluminium Tape (19805078)**

Забезпечує достатню теплопровідність.

**3/4" + 1" Pipe fitting for DEVIpipeheat™ 10 V3  
(140F0956)**

Ущільнювач для внутрішнього монтажу в трубу  
Гумова конічна нарізана втулка, овальний отвір.

Макс. тиск води — 10 бар за макс. температури води 23 °С.

## 7 Типові варіанти монтажу

### 7.1 Типовий монтаж захисту труб від замерзання

#### Монтаж назовні водопроводу

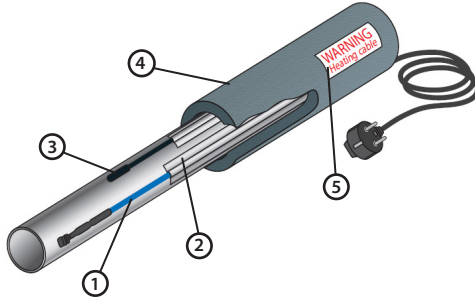


Рис. 1

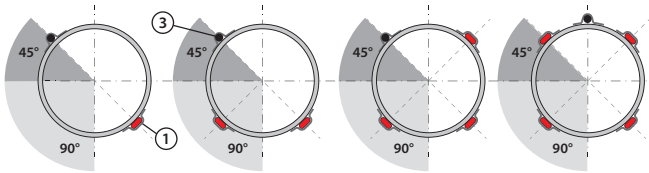


Рис. 2

1 — нагрівальний кабель; 2 — алюмінієва стрічка; 3 — дротяний датчик; 4 — ізоляція; 5 — попереджувальна наклейка/стрічка

1. Наклейте алюмінієву стрічку знизу (обов'язково для пластикових труб) і зверху по всій довжині кабелю.
2. За потреби установіть на трубу теплоізоляцію товщиною щонайменше 30 мм або більше на основі розрахунку тепловтрат.

#### Монтаж усередині трубопроводу

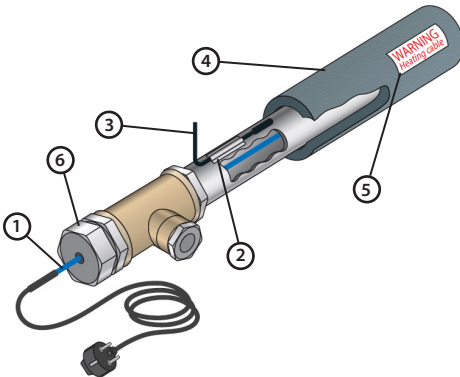


Рис. 3

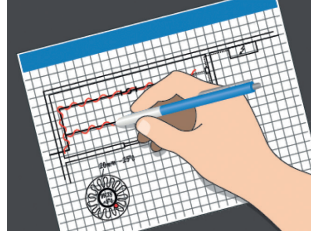
1 — нагрівальний кабель; 2 — алюмінієва стрічка; 3 — дротяний датчик;  
4 — ізоляція; 5 — попереджувальна наклейка/стрічка;  
6 — з'єднувальний елемент  $\frac{3}{4}'' + 1''$

1. Змонтуйте на трубі трійник достатнього розміру ( $\frac{3}{4}''$  та  $1''$ ).
2. Установіть чистий ущільнювач (без бічної нарізи або гострих країв) усередину трійника з невеликим отвором посередині.
3. Тримайте кабель чистим і просуньте його крізь ущільнювач, щоб полегшити монтаж. Місце з'єднання нагрівального та з'єднувального кабелів має бути ззовні за межами ущільнювача. Монтуйте ущільнювач у наведеній нижче послідовності:
  - використовуйте лише чисті інструменти перед монтажем, оскільки нагрівальний кабель може контактувати з питною водою;
  - спочатку насадіть гайку обличчям до з'єднання;
  - насадіть шайбу на кабель;
  - монтуйте нарізну частину таким чином, щоб кінець із нарізною частиною спрямовано на кінець кабелю;
  - вставте кабель майже на всю довжину всередину труби, залишивши приблизно 0,5 м кабелю для подальшого встановлення гумового ущільнювача;
  - нагрівальний кабель потрібно протягувати безпосередньо крізь трійник;
  - натягніть гумове ущільнення на кабель. Конічний гумовий ущільнювач має проріз для нагрівального кабелю.
4. Крутіть гайку доти, доки вона не буде щільно зафіксована (макс. крутний момент для з'єднувальних елементів становить 30 Н м).
5. За потреби установіть на трубу теплоізоляцію товщиною щонайменше 30 мм або більше на основі розрахунку тепловтрат.

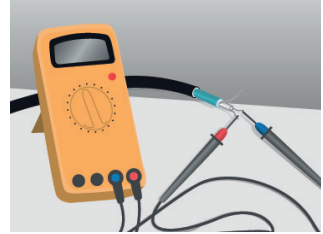




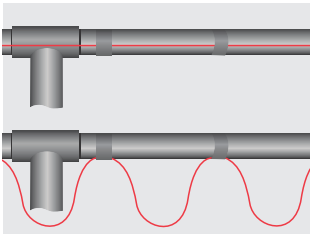
1. Перевірте трубопровідну систему на наявність нагрівання та переконайтеся, що труби сухі, гладкі й щільні. Перевірте й підготуйте комутаційну панель.



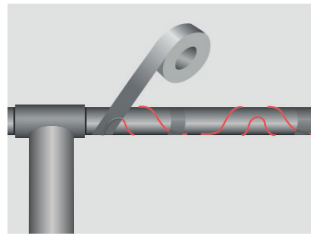
2. Намалюйте план розміщення кабелів, датчиків і терморегулятора, кабельних з'єднань, холодного кінця, з'єднувальної коробки, кабельних трас і комутаційної панелі.



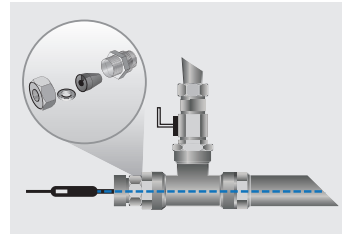
3. Перевірте опір ізоляції нагрівальних кабелів. Виміряне значення має бути не меншим за 50 МΩ.



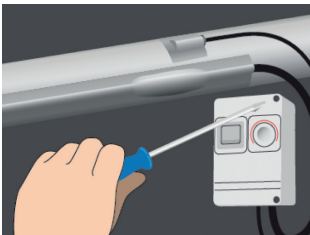
4. Прямі лінії та датчик мають бути встановлені, як показано на рис.2. Скручені лінії прикріплені алюмінієвою стрічкою приблизно на кожний 1 м труби, як показано.



5. Наклейте алюмінієву стрічку знизу (обов'язково для пластикових труб) і зверху по всій довжині кабелю. Переконайтеся, що кабелі не контактують з гострими краями.



6. Для монтажу в трубопроводі використовуйте з'єднувальний елемент 3/4" + 1" для DEVIpipeheat™ 10 V3, щоб помістити кабель всередину труби. Макс. тиск води — 10 бар за макс. температури води 23 °С. Макс. крутний момент для трубопровідної арматури становить 30 Н·м.



7. Прикріпіть і закрийте датчик зверху труби алюмінієвою стрічкою. Витягніть холодні кінці та тримайте з'єднання сухими. Установіть монтажну коробку на трубі або поруч із нею та встановіть терморегулятор на трубі або поруч із нею (залежно від терморегулятора).





8. Перевірте опір ізоляції ще раз. Під'єднайте кабелі до монтажних коробок і до комутаційної панелі.



9. Після розташування ізоляції наліпіть стрічку з попереджувальним маркуванням на ізоляційну оболонку або траншеї для труб через кожні 5 м. У разі прокладання кабелів під поверхнею захисна стрічка з попереджувальним знаком має бути прокладена над кабелями на висоті 10 см.

**6      Відповідність стандартам**

EN/IEC 60335-1 Побутові й аналогічні електричні прилади — КТW-BWGL — Тестування й перевірка виробів і матеріалів, Безпека — Частина 1: Загальні вимоги.      що контактують із питною водою.

Виробник	Danfoss A/S
Назва виробу та відповідний номер виробу	Див. етикетку виробу
Місце виробництва	Див. етикетку виробу
Можливість контролю виробництва	Див. на боці ізоляції всередині кабелю
Довжина кабелю, номінальна напруга, клас IP тощо	Див. етикетку виробу
Зареєстрована торговельна марка Boverket No 241 217	
Сертифікаційний орган	Kiwa Certification AB 
Номер акредитації	1913
Номер схвалення типу	TG 1747
Орган контролю	Danish Technological Institute (DTI)

## 7 Гарантія

### 5-річна гарантія з повним обслуговуванням поширюється на:

- саморегульовані нагрівальні кабелі DEVIpipeheat™ 10 V3.

Якщо, попри всі очікування, у вас виникне проблема з продукцією DEVI, пам'ятайте, що Danfoss пропонує гарантію DEVIwarranty, дійсну від дати **придбання, здійсненого не пізніше ніж за 2 роки від дати виробництва**, на умовах, описаних нижче: Протягом терміну дії гарантії компанія Danfoss пропонуватиме новий виріб зі схожими характеристиками або ремонт виробу, якщо виріб виявиться несправним через помилки проектування, неякісні матеріали або вади виробництва. Рішення про заміну або ремонт прийматиме виключно компанія Danfoss.

Для всіх продуктів, на які поширюється гарантія з повним обслуговуванням, на додачу до ремонту або заміни несправного виробу компанія Danfoss також відшкодуватиме вартість монтажу та будь-які пошкодження, заподіяні підлозі чи матеріалам поверхні (наприклад, цегляній кладці, кахлям чи поверхні даху), якщо пошкодження сталося через несправний виріб або внаслідок ремонту несправного виробу, якого не можна було уникнути. Окрім таких витрат і шкоди, компанія Danfoss не несе відповідальності за будь-яку спричинену або ненавмисно заподіяну шкоду власності чи додаткові витрати, пов'язані з використанням виробу. Подовження гарантії після виконання ремонту не надається.

Гарантія дійсна лише за умови наявності ГАРАНТІЙНОГО СЕРТИФІКАТА, який заповнено відповідно до інструкцій і, після повідомлення про несправність, надається монтажній компанії або продавцю без затримки разом із наданням доказів придбання. Звертаємо вашу увагу на те, що ГАРАНТІЙНИЙ СЕРТИФІКАТ має бути заповнено, проштамповано й підписано вповноваженим монтажником після виконання робіт із монтажу. Після завершення робіт із монтажу зберігайте ГАРАНТІЙНИЙ СЕРТИФІКАТ і документи, які підтверджують покупку, як-от рахунок-фактура, квитанція чи подібний документ, протягом усього гарантійного періоду.

Гарантія DEVIwarranty не поширюється на шкоду, завдану в разі недотримання умов використання, неправильного встановлення або встановлення несертифікованими електриками. Рахунок за роботу буде виставлено в повному обсязі, якщо представникам компанії Danfoss доведеться перевіряти або ремонтувати неполадки, які виникли внаслідок наведених вище дій. Гарантія DEVIwarranty не поширюється на продукти, які не були оплачені в повному обсязі. Danfoss завжди надаватиме оперативні й змістовні відповіді на всі скарги і запити своїх клієнтів.

Усі претензії, які виходять за межі наведених вище умов, прямо виключені з гарантії DEVIwarranty.

Із повним текстом гарантії можна ознайомитися на сайті [devi.danfoss.com/ukraine/](http://devi.danfoss.com/ukraine/), [devi.danfoss.com/ukraine/service/warranty/](http://devi.danfoss.com/ukraine/service/warranty/)

## ГАРАНТІЙНИЙ СЕРТИФІКАТ

### Гарантія DEVIwarranty надається на:

*Опір ізоляції слід вимірювати за допомогою напруги постійного струму принаймні 500 В протягом однієї хвилини. Виміряне значення має бути не меншим ніж 50 МΩ.*

Адреса \_\_\_\_\_

Місце для печатки \_\_\_\_\_

Дата придбання \_\_\_\_\_

Серійний номер продукту \_\_\_\_\_

Виріб \_\_\_\_\_

Номер виробу \_\_\_\_\_

Дата монтажу  
й підпис \_\_\_\_\_

Опір ізоляції [МΩ] \_\_\_\_\_

Дата підключення  
й підпис \_\_\_\_\_

Опір ізоляції [МΩ] \_\_\_\_\_

**Innehållsförteckning**

<b>1</b>	<b>Inledning</b> .....	<b>.77</b>
<b>2</b>	<b>Säkerhetsanvisningar</b> .....	<b>.77</b>
<b>3</b>	<b>Riktlinjer för installation</b> .....	<b>.77</b>
<b>4</b>	<b>Tillämpnings-/produktöversikt</b> .....	<b>.77</b>
<b>5</b>	<b>Termostater/regulatorer</b> .....	<b>.79</b>
<b>6</b>	<b>Tillbehör</b> .....	<b>.80</b>
6.1	Fästelement .....	.80
<b>7</b>	<b>Typiska installationer</b> .....	<b>.81</b>
7.1	Typisk installation av frostskydd .....	.81
<b>8</b>	<b>Standarduppfyllelse</b> .....	<b>.83</b>
<b>9</b>	<b>Garanti</b> .....	<b>.84</b>

## 1 Inledning

I denna installationsguide avser termen "värmekabel" den installationsklara självbegränsande kabeln DEVIpipeline™ 10 V3.

Den fullständiga installationsguiden, garantiregistrering, produktinformation, tips och råd, adresser osv. finns på [www.devi.com](http://www.devi.com).

## 2 Säkerhetsanvisningar

Värmekablar måste alltid installeras enligt lokala byggnadsnormer och elsäkerhetsregler samt enligt riktlinjerna i den här installationshandboken.

- Gör alla strömkretsar strömlösa och anslut inte kontakten till ett uttag förrän installationen är klar.
- Jordfelsbrytare krävs. Jordfelsbrytarens maxströmskel är 30 mA.
- Maximal säkringsstorlek är 10 A.
- Om kontakten ska kapas måste skärmen från varje värmekabel anslutas till en jordningsplint eller så måste kontakten anslutas till ett uttag, vilket säkerställer tillförlitlig jordning av skärmen i enlighet med lokala elföreskrifter.
- Om kontakten ska kapas måste värmekablarna anslutas via en allpolig brytare.
- Värmekabeln måste vara utrustad med säkring eller kretsbytare av rätt storlek i enlighet med lokala föreskrifter.
- Överskrid aldrig den maximala värmedensiteten ( $W/m^2$ ) för den aktuella tillämpningen. Se användarhandboken.
- Värmekabeln måste användas tillsammans med en lämplig termostat för att förhindra överhettning och minska energiförbrukningen.

- Kalkkabeln får inte bytas ut av användaren. Om kalkkabeln är skadad måste den bytas ut av serviceombud eller annan behörig person för att undvika fara.
- Enheten kan användas av barn från 8 år och uppåt och personer med nedsatt rörelseförmåga eller funktionsnedsättning eller personer med bristande kunskaper om produkten, förutsatt att de får instruktioner om hur enheten ska användas på ett säkert sätt och är medvetna om skaderisken. Barn får inte leka med enheten. Rengöring och underhåll får inte utföras av barn utan tillsyn.

**VAR FÖRSIKTIG!** Om kabeln installeras inuti ett dricksvattentillämpningen att vattnet inte når en temperatur på 23 °C eller högre. Det är ett måste att säkra installationen med en termostat med ett börvärde på +5 °C.

### När en värmekabel används måste

- Detta görs tydligt med varningsskyltar i proppskåpet och på elcentralen, eller märkning på elanslutningar och/eller längs elledningen på ett synligt sätt (spårning).
- Anges i den elektriska dokumentationen efter installationen.
- Följ alltid lokala lagar och föreskrifter gällande installation inuti dricksvattenrör – det kan krävas en behörig installatör.

## 3 Riktlinjer för installation

- Vi rekommenderar inte installation av värmekablar om temperaturen understiger -5 °C.
- Värmekabelns böjningsdiameter måste vara minst 50 mm (till insidan av kabeln).
- Böj och dra inte i anslutningarna.
- Kontrollera att kabeln är ordentligt festsatt och monterad i enlighet med installationshandboken.
- Värmekablarna måste vara temperaturstyrda. Se säkerhetsanvisningarna.

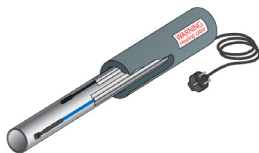
- Kontrollera att styrenheter och givare är anslutna i enlighet med gällande installationshandbok och/eller användarhandbok.
- Mät, verifiera och registrera isoleringsmotstånd vid installation.
- Personer som är involverade i installation och provning av elektriska frostskyddssystem bör ha lämplig utbildning i alla tekniker som krävs i enlighet med nationella elsäkerhetsföreskrifter. Installationerna ska utföras under överinseende av en kvalificerad person.

## 4 Tillämpnings-/produktöversikt

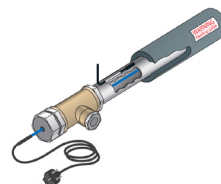
	Frostskydd av rör	Frostskydd av tank
DEVIpipeline™ 10 V3	✓	✓

DEVIpipeline™ 10 V3 är konstruerad för att förhindra frusna vattenledningar. DEVIpipeline™ 10 V3 kan användas på utsidan av vattenröret och värmer genom röret och förhindrar att det fryser. DEVIpipeline™ 10 V3 kan även installeras inuti(\*) vattenrör med hjälp av en särskild koppling. DEVIpipeline™ 10 V3 är certifierad som lämplig för dricksvattenrör och vanliga vattenrör och är utformad för att installeras på utsidan av rör i alla länder. DEVIpipeline™ 10 V3 är också certifierad för installation inuti rör i följande länder, förutsatt att vattentemperaturen alltid hålls under 23 grader Celsius: Danmark, Estland, Finland, Litauen, Lettland, Sverige, Norge och Ukraina.

(\*) Viktig information: Installera inte DEVIpipeline™ inuti vattenrör om du befinner dig i ett land där DEVIpipeline™ inte är certifierad för installation inuti rör.



På vattenledningsinstallation




I vattenledningsinstallation

**Produktspecifikationer**

Typ	Värde
Nominell spänning	230 V~
Nominell effekt (tolerans)	10 W/m vid 10 °C (7,5–13,5 W/m vid 10 °C)
Max. tillåten användningstemperatur, strömsatt	65 °C
Max. tillåten användningstemperatur, ej strömsatt	65 °C
Lägsta installationstemperatur	-5 °C
Max. vattentemperatur (invändig vattenrörsinstallation)	23 °C
Max. vattentryck (inuti vattenrörsinstallationen)	10 bar
Värmekabeldimensioner	8,75 × 5,15 mm
Ytterhölje	HDPE + blå PVDF
Minsta skärmningstäckning	100 % aluminiumfolie
Maximalt motstånd för skyddande aluminiumfolie och dräneringskabel	36 Ω/Km
Böjningsdiam., min.	50 mm (till insidan av kabeln)
Kalkkabel med plugg	2 m, 3 x 0,75 mm <sup>2</sup>
IP-klass för installationsfärdig enhet	IP67
IP-klass för uppvärmningsdel och ändavslut	IP68

Bestämda värmekabellängder kan väljas från produktsortimentet och användas för lämpliga projekt. Kontakta din lokala DEVI-återförsäljare för mer information.

 **Obs!** Vid förlängning av en kalkkabel är det installatören/konstruktören som har det fulla ansvaret att se till att den kalkkabeln har rätt dimension för ändamålet, att monteringsatser ger tillräcklig mekanisk styrka, brandtålighet och vattentätet och att värmeenheten konstrueras så att den har korrekt effekt för den specifika tillämpningen så att man undviker att kabel eller byggmaterial överhettas.

**Kontakta din lokala DEVI-återförsäljare om du har frågor om andra tillämpningar.**

Mer information om tillämpningar (maximal linjär effekt, specifik effekt, värmekretslängd, spänning osv.) finns på [www.devi.com](http://www.devi.com)

**5      Termostater/regulatorer**

	Frostskydd av rör	Frostskydd av tank
DEVireg™ 330	✓	✓
DEVireg™ 610	✓	
DEVireg™ Multi	✓	✓

Termostaten/regulatorn DEVireg™ måste driftsättas på det sätt som beskrivs i installationshandboken för respektive regulator och justeras där lokala förhållanden skiljer sig från fabriksinställningarna. Inför varje uppvärmningssäsong eller minst en gång om året ska du kontrollera att det inte finns några fel i elcentralen, termostaten eller givarna.

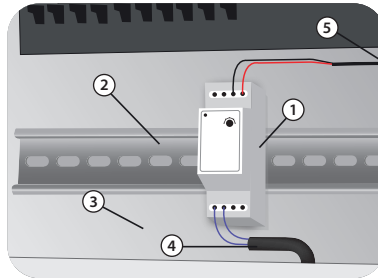
All värmekabelskärmning måste jordas i enlighet med lokala elektriska föreskrifter och anslutas till en jordfelsbrytare.

Värmekablarna måste vara temperaturreglerade och får inte användas i omgivningstemperaturer över 5 °C.

Mer information om termostater och regulatorer finns på [www.devi.com](http://www.devi.com).

**Givare:**

- Givare kan vara strömförande (230 V) komponenter och måste behandlas i enlighet med specifika installationsanvisningar och lokala standarder.
- Givarna kan förlängas med kablar med samma kabelkonstruktion och tvärsnitt (upp till 50 m).
- Specifika tillämpningar beskrivs i avsnitt 7.



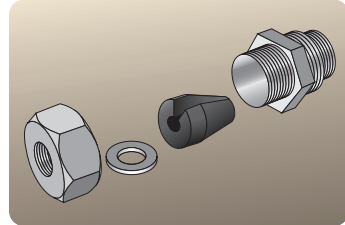
1 - Styrenhet; 2 - DIN-skena; 3 - Elskåp; 4 - Anslutning för kallkabel; 5 - Givaranslutning

**6 Tillbehör**

Ett omfattande sortiment av tillbehör för självbegränsande kablar finns tillgängligt.  
För att hitta alla tillbehör, se produktkatalogen eller besök [www.devi.com](http://www.devi.com)

**6.1 Fästelement****DEVI Aluminium Tape (19805078)**

För att säkerställa en effektiv värmeöverföring.

**3/4" + 1" Pipe fitting for DEVIpipeline™ 10 V3  
(140F0956)**

Vadd för invändig montering i rör  
Konformad stympad hylsa i gummi, ovalt hål.  
Max. vattentryck – 10 bar vid max. vattentemperatur på 23 °C.



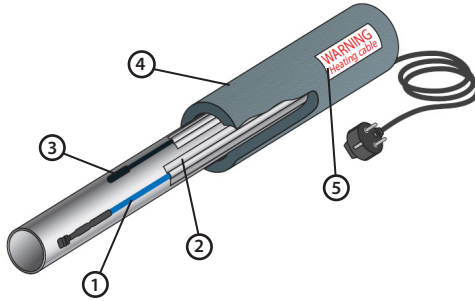
**7 Typiska installationer**
**7.1 Typisk installation av frostskydd**
**På vattenledningsinstallation**


Bild 1

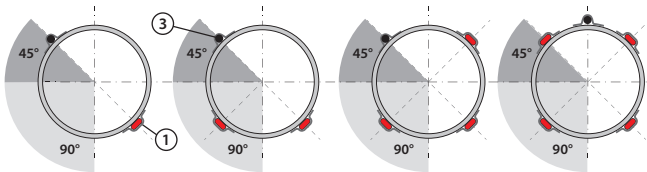


Bild 2

1 - Värmekabel; 2 - Aluminiumtejp; 3 - Kabelgivare; 4 - Isolering; 5 - Varningsetikett/tejp

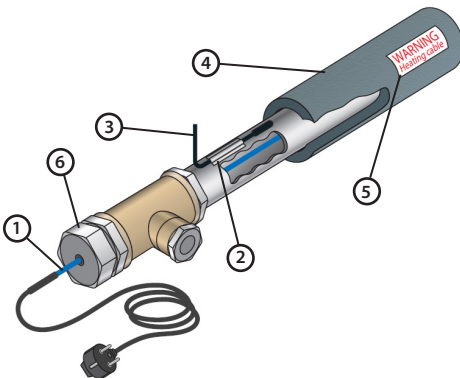
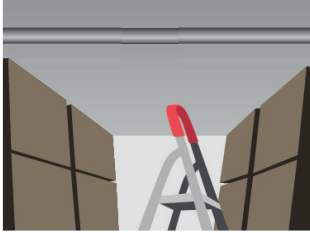
**I vattenledningsinstallation**


Bild 3

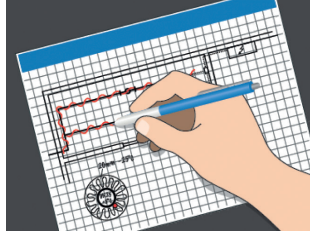
 1 - Värmekabel; 2 - Aluminiumtejp; 3 - Kabelgivare; 4 - Isolering;  
 5 - Varningsetikett/tejp; 6 - 3/4" + 1" rörkoppling

1. Fäst aluminiumtejp under (obligatoriskt för plaströr) och ovanpå röret utmed hela kabelns längd. Se till att kablarna inte korsar vassa kanter.
2. Isolera röret med minst 30 mm isolering eller tjockare vid behov baserat på beräkning av värmeförlust.

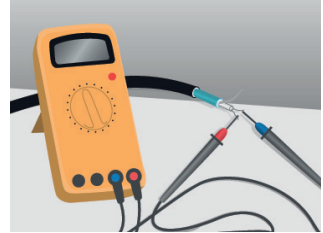
1. Montera ett T-format rör med rejäl storlek över röret (minst 3/4").
2. Montera den rena vadderingen (utan sidögånga eller vassa kanter) inuti det T-formade röret med ett litet hål i mitten.
3. Håll kabeln ren och tryck kabeln genom vadderingen för att underlätta installationen. Anslutningen mellan värmekabeln och anslutningskabeln måste vara utanför kabelgenomföringen. Montera kabelgenomföringen på följande sätt:
  - använd endast rena verktyg före installationen eftersom värmekabeln kan komma i kontakt med dricksvatten;
  - placera först muttern så att den vetter mot anslutningen;
  - montera brickan på kabeln;
  - montera den gängade delen så att den vetter mot kabeländan;
  - för in nästan hela kabelns längd i röret, lämna ca. 0,5 m kabel för att installera gummitätningen efteråt;
  - värmekabeln måste föras in rakt genom det T-formade röret;
  - installera gummitätningen på kabeln. Den koniska gummitätningen har spår för värmekabel.
4. Vrid muttern tills den sitter fast (max. vridmoment för rörkopplingen är 30 N·m).
5. Isolera röret med minst 30 mm isolering eller tjockare vid behov baserat på beräkning av värmeförlust.



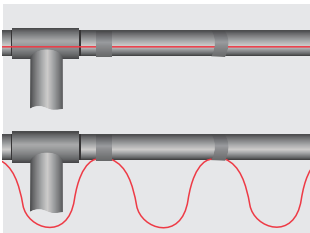
1. Kontrollera det rörsystem som ska värmas upp och se till att rören är torra, släta och täta. Kontrollera och förbered reglercentralen.



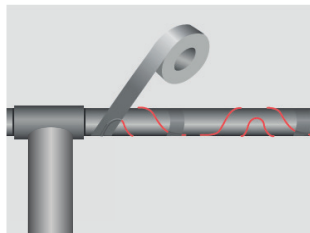
2. Ta fram en ritning för placering av kablar, givare och termostat, kabelanslutningar, kallkabel, kopplingsdosa, kabelbanor och reglercentral.



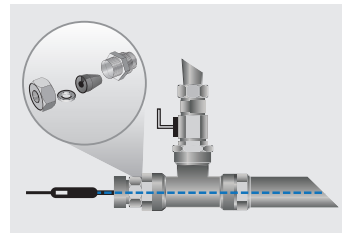
3. Kontrollera värmekablarnas isoleringsmotstånd. Det uppmätta värdet ska vara minst 50 MΩ.



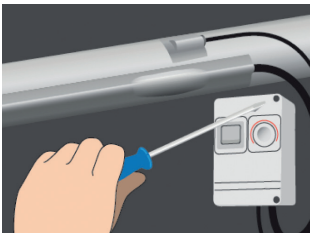
4. Raka ledningar och givare ska monteras enligt bild 2. Lindade kablar fästs med aluminiumtejp på det sätt som visas, med cirka en meters mellanrum.



5. Fäst aluminiumtejp under (obligatoriskt för plaströr) och ovanpå röret utmed hela kabelns längd. Se till att kablarna inte korsar vassa kanter.



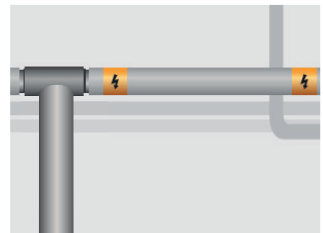
6. För installation i rör, använd 3/4" + 1" rörkoppling för DEVIpipeline™ 10 V3 för att passa in kabeln i röret. Max. vattentryck – 10 bar vid max. vattentemperatur på 23 °C. Max. vridmoment för rörkopplingen är 30 N·m.



7. Fäst och täck givaren och spetsen på röret med aluminiumtejp. Förläng kallkablar och håll anslutningarna torra. Montera kopplingsboxen på röret eller i närheten av det och installera termostaten på röret eller i närheten av det (beroende på termostat).



8. Kontrollera isoleringsmotståndet igen. Anslut kablarna till kopplingsdosor och till reglercentralen.





9. Efter isolering ska märktejp placeras på isoleringsmanteln eller rörrännorna var 5:e meter. Vid installation under mark ska täckband med varningsskylt läggas 10 cm över kablarna.

**Installationshandbok      Installationsklar självbegränsande kabel DEVIpipeline™ 10 V3**
**8      Standarduppfyllelse**

 SS-EN 60335-1 – Elektriska hushållsapparater och liknande  
 bruksföremål – säkerhet – del 1: Allmänna krav.

 KTW-BWGL - Provning och inspektion av produkter och mate-  
 rial i kontakt med dricksvatten.

Hållare	Danfoss A/S
Produktnamn och relevant artikelnummer	Produktnamn och relevant artikelnummer
Produktionsplats	Produktionsplats
Spårbarhet till produktionen	Finns på isolering inuti kabeln
Kabellängd, nominell spänning, IP-klass etc.	Information om krav eller klass
Boverkets registrerade varumärke nr 241 217	
Certifieringsorgan	Kiwa Certification AB 
Ackrediteringsnummer	1913
Typgodkännande nr	TG 1747
Besiktningorgan	Danish Technological Institute (DTI)

SE

**9 Garanti**
**En produktgaranti på 5 år gäller för:**

- självbegränsande kablar DEVIpipeline™ 10 V3.

Om det mot förmodan skulle uppstå problem med din DEVI-produkt, erbjuder Danfoss garantin DEVIwarranty som gäller från inköpsdatum för köp som gjorts högst 2 år efter produktionsdatum enligt nedanstående villkor: Om produkten går sönder under garantitiden på grund av bristfällig design, materialfel eller tillverkningsfel ersätter Danfoss produkten med en ny, likvärdig produkt eller reparerar den trasiga produkten. Reparation eller byte.

Det är Danfoss som beslutar om produkten ska repareras eller bytas ut. Danfoss frånsäger sig allt ansvar för skador till följd av användning av produkterna, inklusive, men inte begränsat till, skador på egendom och extra driftkostnader. Ingen förlängning av garantiperioden beviljas efter utförda reparationer.

Garantin gäller bara om GARANTIBEVISET är korrekt ifyllt enligt instruktionerna, och om köparen meddelar installatören eller

säljaren om felet utan onödigt dröjsmål. Köparen måste dessutom visa upp sitt inköpskvitto för att garantin ska gälla. Observera att GARANTIBEVISET måste fyllas i, stämpas och skrivas under av den behörige installatör som utför installationen (installationsdatum måste anges). När installationen har utförts ska GARANTIBEVISET och inköpsdokumentet (faktura, kvitto eller liknande) behållas under hela garantitiden.

DEVIwarranty täcker inte skador som orsakats av felaktig användning eller installation, eller om installationen har utförts av en obehörig elektriker. Om Danfoss måste inspektera eller reparera fel som uppstått på grund av ovanstående fakturerar Danfoss kunden för hela arbetskostnaden. DEVIwarranty omfattar inte produkter som inte är fullt betalda. Danfoss ger alltid snabba svar på kundernas klagomål och frågor.

Garantin omfattar inte anspråk som går utanför ovanstående villkor.

Besök [www.devi.com](http://www.devi.com).

[devi.danfoss.com/en/warranty/](http://devi.danfoss.com/en/warranty/) för att läsa hela garantitexten.

## GARANTIBEVIS

**DEVIwarranty är utfärdad till:**

*Isoleringsmotståndet ska mätas med hjälp av en likspänning på minst 500 V under en minut.*

*Det uppmätta värdet ska vara minst 50 MΩ.*

**Adress** \_\_\_\_\_

**Stämpel**
**Inköpsdatum** \_\_\_\_\_

**Produktens serienummer** \_\_\_\_\_

**Produkt** \_\_\_\_\_

**Art.nr** \_\_\_\_\_

**Installationsdatum:  
och underskrift** \_\_\_\_\_

**Isolering [MΩ]** \_\_\_\_\_

**Anslutningsdatum  
och underskrift** \_\_\_\_\_

**Isolering [MΩ]** \_\_\_\_\_







**Installation Guide**    **Ready-made self-limiting cable DEVIpipeheat™ 10 V3****GB** 5 year warranty**FI** 5 vuoden takuu**NO** 5-års garanti**DK** 5-års garanti**LT** 5 metų garantija**UA** 5 років гарантії**EE** 5-aastane garantii**LV** 5 gadu garantija**SE** 5-års garanti**Danfoss A/S**

DEVI • devl.com • +45 7488 2222 • EH@danfoss.com

Any information, including, but not limited to information on selection of product, its application or use, product design, weight, dimensions, capacity or any other technical data in product manuals, catalogues, descriptions, advertisements, etc. and whether made available in writing, orally, electronically, online or via download, shall be considered informative, and is only binding if and to the extent, explicit reference is made in a quotation or order confirmation. Danfoss cannot accept any responsibility for possible errors in catalogues, brochures, videos and other material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products ordered but not delivered provided that such alterations can be made without changes to form, fit or function of the product.

All trademarks in this material are property of Danfoss A/S or Danfoss group companies. Danfoss and the Danfoss logo are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.