
PIPELINE FREEZE PROTECTION

INSTALLATION MANUAL

(English - Page 1 Finnish – Page 8 Swedish – Page 14 Russian – Page 21)

**FREEZE PROTECTION CABLES
(CONSTANT WATTAGE TYPE)**

Please read through these instructions carefully before you begin installation & check that you are aware of all the components required.

In case of any language discrepancy, English language shall prevail.



Thermopads Pvt Ltd.,
#28, Nagarjuna Hills, Punjagutta,
Hyderabad, INDIA - 500 082.
enquiry@thermopads.com, www.thermopads.com

Contents

1.	Product specifications and details	3
2.	Selection of Freeze Protection Cable	4
3.	Important instructions before installation of the system	4
4.	Pre-installation preparations	5
5.	Installation of Freeze Protection Cables for both ON PIPE and IN PIPE applications	5
6.	Operating Tips	6
7.	Warranty	7
8.	Control Card	7

1. PRODUCT SPECIFICATIONS AND DETAILS

Freeze Protection Cables (FPC) are designed for on pipe as well as inpipe applications in domestic and commercial requirement to protect the water from freezing. These are twin conductor series resistance heating cable available in predetermined lengths with factory terminated connections thoroughly tested.

Freeze Protection Cables consists of a resistance-heating element insulated with FP (Fluoropolymer) compound having high dielectric strength and high temperature with standability, which makes the heating cable totally safe. A metallic sheath is provided to give additional mechanical strength and provide ground path. A final outer jacket is given to make it sturdier and provide corrosion protection. The hot and cold junction is uniquely designed to make it 100% fool proof. The heating cable consists of a 2M cold lead with a power plug.

These are available in a wide range of capacities and length to suit your requirements.

FPC you brought has the following information:

- Type of Product
- Cable Length
- Wattage
- Operating Voltage
- Serial Number

The following is the range of Freeze protection cables

Catalogue Reference	Length (m)	Watts (W)	Resistance (ohms)	Catalogue Reference	Length (m)	Watts (W)	Resistance (ohms)
Twin Conductor Rating: 10W/M at 230VAC				Twin Conductor Rating: 16W/M at 230VAC			
FPC - 10W/20	2	20	2645.0	FPC - 16W/25	1.6	25	2116.0
FPC - 10W/40	4	40	1322.5	FPC - 16W/50	3.2	50	1058.0
FPC - 10W/60	6	60	881.7	FPC - 16W/75	4.7	75	705.3
FPC - 10W/80	8	80	661.3	FPC - 16W/100	6.3	100	529.0
FPC - 10W/100	10	100	529.0	FPC - 16W/125	7.9	125	423.2
FPC - 10W/120	12	120	440.8	FPC - 16W/150	9.5	150	352.7
FPC - 10W/140	14	140	377.9	FPC - 16W/175	11.1	175	302.3
FPC - 10W/160	16	160	330.6	FPC - 16W/200	12.6	200	264.5
FPC - 10W/180	18	180	293.9	FPC - 16W/225	14.2	225	235.1
FPC - 10W/200	20	200	264.5	FPC - 16W/250	15.8	250	211.6
FPC - 10W/240	24	240	220.4	FPC - 16W/300	19.0	300	176.3
FPC - 10W/300	30	300	176.3	FPC - 16W/380	23.7	380	139.2
FPC - 10W/420	42	420	126.0	FPC - 16W/530	33.2	530	99.8
FPC - 10W/600	60	600	88.2	FPC - 16W/760	47.4	760	69.6
FPC - 10W/800	80	800	66.1	FPC - 16W/1010	63.2	1010	52.3
FPC - 10W/1050	105	1050	50.4	FPC - 16W/1330	83.0	1330	39.8
FPC - 10W/1350	135	1350	39.2	FPC - 16W/1710	106.7	1710	31.0
Twin Conductor Rating: 25W/M at 230VAC							
FPC - 25W/30	1.3	30	1763.3	FPC - 25W/315	12.6	315	167.9
FPC - 25W/60	2.5	60	881.7	FPC - 25W/380	15.2	380	139.2
FPC - 25W/95	3.8	95	556.8	FPC - 25W/475	19.0	475	111.4
FPC - 25W/125	5.1	125	423.2	FPC - 25W/665	26.6	665	79.5
FPC - 25W/160	6.3	160	330.6	FPC - 25W/950	37.9	950	55.7
FPC - 25W/190	7.6	190	278.4	FPC - 25W/1265	50.6	1265	41.8
FPC - 25W/220	8.9	220	240.5	FPC - 25W/1660	66.4	1660	31.9
FPC - 25W/250	10.1	250	211.6	FPC - 25W/2135	85.4	2135	24.8
FPC - 25W/285	11.4	285	185.6				

2. SELECTION OF FREEZE PROTECTION CABLE FOR YOUR APPLICATION

Freeze Protection cables can be used for Metal as well as Plastic pipelines. Selection of required freeze protection cable depends upon the size of water pipe, lowest ambient temperature against which freeze protection required and the type of thermal insulation.

The following can be taken as a general guide considering 25mm thick PUF insulation

Pipe Size	Min Ambient Temperature				
	-40°C	-30 °C	-20 °C	-10 °C	0 °C
4"	25W/m	25W/m	16W/m	10W/m	10W/m
3"	25W/m	16W/m	16W/m	10W/m	10W/m
2"	16W/m	16W/m	10W/m	10W/m	10W/m
1" & Below	10W/m	10W/m	10W/m	10W/m	10W/m

Please note the above-indicated values are meant as a general guide, please consult qualified installer for actual requirement.

3. IMPORTANT INSTRUCTIONS BEFORE INSTALLATION OF THE SYSTEM

1. A qualified electrician should install and connect the heating cable to power source.
2. Installation shall be carried out as per the local statutory regulations.
3. Freeze Protection Cable should not cross or overlap itself at any point. This could cause the cable to overheat, requiring replacement.
4. Heating cable should not be cut or its length altered in any circumstances. This may cause over heating resulting in damage to the cable.
5. Take precautions to avoid damage to heating cable during installation.
6. Do not use any metal tie wires / binders to install the Freeze Protection Cable
7. Do not install the Freeze Protection Cable below -10°C ambient temperature.
8. Do not install the Freeze Protection Cable on flexible joints of the pipeline.
9. Do not install the Freeze Protection Cables on pipe along with external heat sources which may cause over heating of pipe and damage to the Freeze Protection Cable.
10. In case of plastic pipe applications, wrap an aluminum foil around the plastic pipe before installing the Freeze Protection Cable for even heat dissipation.
11. Never install the cable with bending radius of less than 6 times of cable diameter
12. For inside pipe applications keep the power connection joint about 2" outside the pipe.
13. Always insulate the pipeline with adequate thermal insulation after installing Freeze protection cable.
14. Check the mains voltage and wattage of Freeze Protection Cable are as per the requirement. These are marked on the label of Freeze Protection Cable.
15. Check the Resistance and Insulation Resistance of the Freeze Protection Cable you brought before installing and also after installing. Resistance value of the FPC shall match to the value given in product range table. A tolerance of -5% to +10% is allowed. Insulation Resistance shall be more than 10Mohms.
16. Freeze Protection Cable should be connected to a Ground Fault Circuit Interrupter (GFCI) / Residual Current Device (RCD) / equivalent having a rated residual operating current not exceeding 30mA. Keep the power leads conduit separate from the sensor cable conduit. The metal sheath of the heating cable shall be connected to an earth terminal.

17. In case GFCI / RCD trips during normal operation, and cannot be reset, there is likely a fault in the cable. No attempt should be made to re-energize the system. GFCI / RCD must not be bypassed in any circumstances.

4. PRE-INSTALLATION PREPARATIONS

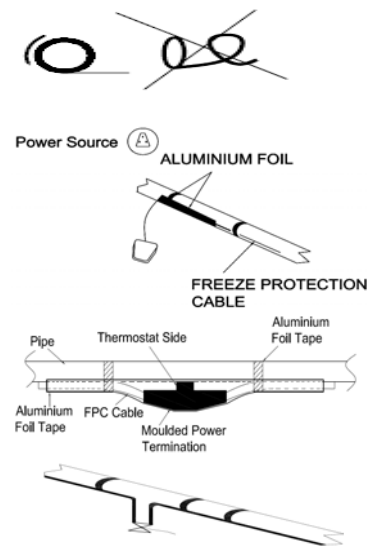
1. Turn ON the water and ensure the pipeline joints are leak proof.
2. Identify suitable power supply source location close to the starting point of the pipeline, preferably within 2 M length.
3. Arrange the other accessories as below required for completing the installation of Freeze protection cable
 - 2" wide Self adhesive aluminum foil tape for fixing the freeze protection cable to the pipe
 - Cable Gland/ Pipe adaptor (for INPIPE application) of required size
 - Thermal insulation of adequate thickness to apply on the on the pipeline immediately after installing the freeze protection cable.
4. Ensure the pipe is free from dust, oil, grease or sharp edges. Clean off the dust, oil, grease etc. If sharp edges exist, use heat transfer aids like aluminum foil / heat transfer cement on those edges making them flat to avoid damage to the freeze protection cable.
5. For in pipe application ensure the cable gland/pipe adaptor fits in the Tee connection of the pipeline.
6. As soon as you remove the Freeze Protection Cable from its packing
 - Check visually and make sure that it is not in a damaged condition.
 - Check Voltage & Wattage on the box and ensure it is as per your requirement.
 - Check resistance of heating cable and its insulation resistance with a multimeter and megger respectively.
 - Resistance value of the FPC shall match to the value given in product range table. A tolerance of -5% to +10% is allowed. Insulation Resistance shall be more than 10Mohms. Record it in the control card, format given at the end of this instruction manual.
7. Now you are ready for installing the freeze protection cable.

5. INSTALLATION OF FREEZE PROTECTION CABLE

1. Uncoil the Freeze protection cable by rolling out.

2. **In case of ON PIPE application:**

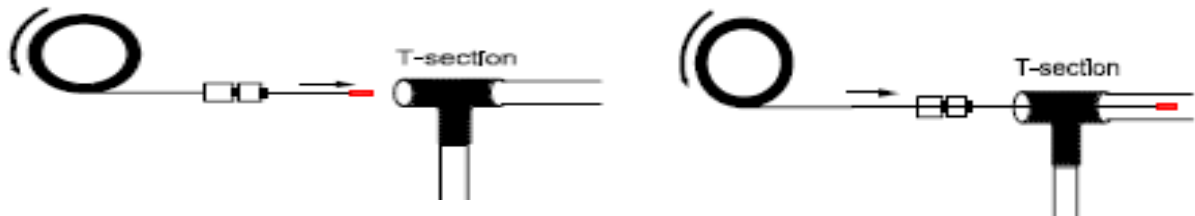
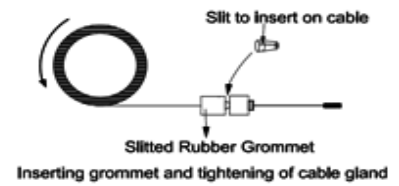
- a. Start installing the Freeze Protection Cable from the nearest point on the pipeline to power supply source and with Hot & Cold joint kept on the pipeline.
- b. Use Aluminum Foil tape to tie the freeze protection cable to the pipeline.
- c. Freeze protection cable should always be installed on under side of the pipe and secured to the pipeline with aluminium foil tape along its length for good heat dissipation.
- d. In case the main pipeline is branching out which is of small length run the cable and return it back to the main pipe. If the branch line is a longer length use another unit of freeze protection cable as done for main pipeline.



- e. Check the Conductor Resistance and Insulation Resistance of the Freeze protection cable. This should be consistent with the value recorded prior to installation. Record values in the control card format given at the end of this manual.

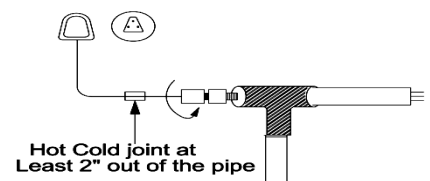
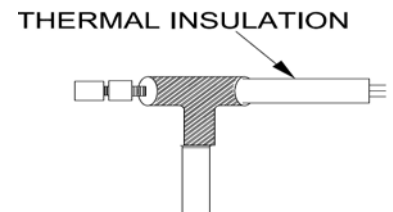
3. In case of IN PIPE application- Only FPC

- a. Ensure pipe is empty before running the Freeze protection cable into the pipeline.
- b. Insert the Freeze protection cable END through the cable gland/pipe adaptor into female threaded end of the Tee section of the pipeline. Insert the Red rubber grommet on cable (through the slit provided in the grommet) between male and female connector of the brass adaptor.
- c. If possible check the cable reached the other end of the pipeline upto the point till which freeze protection required.
- d. Fix the threaded male connector of cable gland / pipe adaptor to female threaded end of the Tee section.



- e. Keep Hot Cold Junction about 2" outside the pipeline and screw the cable gland connector so that the cable is held tightly so that it withstands the water pressure and is leak proof.

- 4. Check the Resistance and Insulation Resistance of the Freeze protection cable. This should be consistent with the value recorded prior to installation. Record values in the control card, format given at the end of this manual.
- 5. Now apply the thermal insulation on the Freeze protected pipeline and protect the thermal insulation and ensure it is water proof.
- 6. Check the Resistance and Insulation Resistance of the Freeze protection cable after thermal insulation. This should be consistent with the value recorded prior to thermal insulation. Record values in the control card.
- 7. Now you can switch on the power supply for cable to warm-up and protect the pipeline from freezing.
- 8. Fix a label at power distribution board indicating the location of the heating unit installed.



6. OPERATING TIPS

- 1. When pipe empty switch OFF power supply to the Freeze Protection Cable.
- 2. When ambient temperature is above 5°C switch OFF power supply to the Freeze Protection Cable.
- 3. Always insulate the Freeze protected pipeline for an efficient Freeze Protection and low energy consumption.

7. WARRANTY

Thermopads provide a warranty for the Freeze Protection Cables for a period of 10 years from date of shipment, for the material and workmanship under normal operating conditions.

In case of defective cable, Thermopads obligation will be limited to repair or supply a new cable, free of charge to the customer.

The warranty does not cover installations made by unauthorised persons or faults caused by incorrect design by others / misuse / damage caused by others / damage in transit / incorrect installation and any other subsequent damage that may occur. Repair / replacement will be fully chargeable if the damage is because of any of the above reasons.

Thermopads is under no circumstances liable for consequential damages or losses including without limitations the loss or profit arising from any cause whatsoever. The warranty is a material warranty only for the heating cable and does not cover field labour.

The warranty is void if there is any payment default, details are not entered on Control Card. We recommend the control card is registered online.

8. CONTROL CARD

Sl. No.	Test	Before commencing of installation	After installation of cable but before applying the thermal insulation	After applying thermal insulation
	Continuity			
	Resistance of cables (Ohms)			
	Insulation Resistance (M.ohms)			
Address of Installation				
Date of Installation				
Name & Signature of Qualified Electrician				
Note: Ensure this control card is filled & signed by authorized electrician and safely stored along your floor plan. We recommend the control card is registered online at www.thermopads.com/warranty.htm				

After End of life cycle, the product shall be disposed as per local norms.



PUTKIEN SULANAPITO ASENNUSOHJE

Sisälllys

1. Tuotetiedot	9
2. Sulanapitokaapelin valitseminen	10
3. Tärkeitä ohjeita ennen asennuksen aloittamista	10
4. Asennuksen valmistelu	11
5. Sulanapitokaapelin asentaminen	11
6. Käyttövinkkejä	12
7. Takuu	13
8. Tarkastuskortti	13

1.TUOTETIEDOT

Sulanapitokaapelit (FPC= Freeze Protection Cables) on suunniteltu putkistojen sisä- tai ulkopuoliseen asennukseen estämään veden jäätyminen putkessa. Kaapelit ovat kaksijohtimisia lämmityskaapeleita, jotka toimitetaan määrämittäisinä, tehdasvalmisteisilla liitoksilla ja testattuina.

Sulanapitokaapeli koostuu fluoropolymeerilla (FP) eristetyistä vastuslankaelementistä. Materiaalin sähköinen läpilyöntilujuus on suuri ja se kestää lämmönvaihteluita hyvin, joten kaapeli on erittäin turvallinen käyttää. Metalliverkko parantaa mekaanista kestävyyttä ja suojamaadoittaa kaapelin. Kaapelin ulkovaippa vahvistaa rakennetta ja suojaa sitä korroosiolta.

Sulanapitokaapelin ja liitosjohdon välinen liitos on toimintavarma. Liitosjohto on pituudeltaan 2 metriä ja siinä on 1-vaiheinen suojamaadoitettu pistotulppa

Saatavana on useita eri tarpeisiin sopivia tehoja ja pituuksia.

Ostamastasi tuotteesta löytyvät seuraavat tiedot.

- Tuotteen tyyppi
- Kaapelin pituus
- Teho watteina
- Käyttöjännite
- Sarjanumero

SULANAPITOKAAPELIVALIKOIMA

Tuote	Pituus (m)	Teho (W)	Resistanssi (ohmia)	Tuote	Pituus (m)	Teho (W)	Resistanssi (ohmia)
Kaksijohdinkaapeli, nimellisteho: 10 W/m 230VAC				Kaksijohdinkaapeli, nimellisteho: 16 W/m 230VAC			
FPC - 10W/20	2	20	2645.0	FPC - 16W/25	1.6	25	2116.0
FPC - 10W/40	4	40	1322.5	FPC - 16W/50	3.2	50	1058.0
FPC - 10W/60	6	60	881.7	FPC - 16W/75	4.7	75	705.3
FPC - 10W/80	8	80	661.3	FPC - 16W/100	6.3	100	529.0
FPC - 10W/100	10	100	529.0	FPC - 16W/125	7.9	125	423.2
FPC - 10W/120	12	120	440.8	FPC - 16W/150	9.5	150	352.7
FPC - 10W/140	14	140	377.9	FPC - 16W/175	11.1	175	302.3
FPC - 10W/160	16	160	330.6	FPC - 16W/200	12.6	200	264.5
FPC - 10W/180	18	180	293.9	FPC - 16W/225	14.2	225	235.1
FPC - 10W/200	20	200	264.5	FPC - 16W/250	15.8	250	211.6
FPC - 10W/240	24	240	220.4	FPC - 16W/300	19.0	300	176.3
FPC - 10W/300	30	300	176.3	FPC - 16W/380	23.7	380	139.2
FPC - 10W/420	42	420	126.0	FPC - 16W/530	33.2	530	99.8
FPC - 10W/600	60	600	88.2	FPC - 16W/760	47.4	760	69.6
FPC - 10W/800	80	800	66.1	FPC - 16W/1010	63.2	1010	52.3
FPC - 10W/1050	105	1050	50.4	FPC - 16W/1330	83.0	1330	39.8
FPC - 10W/1350	135	1350	39.2	FPC - 16W/1710	106.7	1710	31.0
Kaksijohdinkaapeli, nimellisteho: 25 W / m, 230 VAC							
FPC - 25W/30	1.3	30	1763.3	FPC - 25W/315	12.6	315	167.9
FPC - 25W/60	2.5	60	881.7	FPC - 25W/380	15.2	380	139.2
FPC - 25W/95	3.8	95	556.8	FPC - 25W/475	19.0	475	111.4
FPC - 25W/125	5.1	125	423.2	FPC - 25W/665	26.6	665	79.5
FPC - 25W/160	6.3	160	330.6	FPC - 25W/950	37.9	950	55.7
FPC - 25W/190	7.6	190	278.4	FPC - 25W/1265	50.6	1265	41.8
FPC - 25W/220	8.9	220	240.5	FPC - 25W/1660	66.4	1660	31.9
FPC - 25W/250	10.1	250	211.6	FPC - 25W/2135	85.4	2135	24.8
FPC - 25W/285	11.4	285	185.6				

2. SULANAPITOKAAPELIN VALITSEMINEN

Sulanapitokaapeleita voidaan käyttää sekä metalli- että muoviputkissa. Valittavan kaapelin tyyppi riippuu vesiputken koosta, ympäristön alimmasta mahdollisesta lämpötilasta ja lämmöneristeen tyypistä.

Putken koko	Alin ympäristön lämpötila				
	-40°C	-30°C	-20°C	-10°C	0°C
4"	25W/m	25W/m	16W/m	10W/m	10W/m
3"	25W/m	16W/m	16W/m	10W/m	10W/m
2"	16W/m	16W/m	10W/m	10W/m	10W/m
enintään 1"	10W/m	10W/m	10W/m	10W/m	10W/m

Huomaa, että edellä olevan taulukon arvot ovat vain ohjeellisia. Tarkasta sähköurakoitsijalta tarkemmat tiedot kuhunkin kohteeseen tarvittavasta kaapelista.

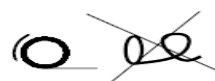
3. TÄRKEITÄ OHJEITA ENNEN ASENNUKSEN ALOITTAMISTA

1. Vain sähköurakoitsija saa asentaa ja kytkeä sulanapitokaapelin.
2. Asennuksessa on noudatettava voimassa olevia kansallisia säädöksiä ja standardeja.
3. Sulanapitokaapelia ei saa asentaa siten, että kaapelit risteävät tai koskettavat toisiaan. Tällaisissa tilanteissa kaapeli voi ylikuumentua ja se voidaan joutua vaihtamaan.
4. Sulanapitokaapelia ei saa koskaan katkaista tai muuttaa. Kaapeli voi ylikuumentua ja vaurioitua.
5. Noudata varovaisuutta asennuksen aikana välttääksesi kaapelin vahingoittumisen.
6. Älä käytä metallisia kiinnikkeitä sulanapitokaapelin asennuksessa.
7. Älä asenna sulanapitokaapelia, kun ympäristön lämpötila on alle -10 °C.
8. Älä asenna sulanapitokaapelia putkiston joustoliitoksiin.
9. Älä asenna sulanapitokaapelia putkiin, joiden lähellä on ulkoisia lämmönlähteitä. Putki voi ylikuumentua ja sulanapitokaapeli vaurioitua.
10. Jos kaapeli asennetaan muoviputkeen, putken ympärille on kiedottava alumiiniteippiä ennen sulanapitokaapelin asentamista, jotta lämpö jakautuu tasaisesti.
11. Älä koskaan asenna kaapelia siten, että sen taivutussäde on alle 6 kertaa kaapelin halkaisija.
12. Jos sulanapitokaapeli asennetaan putken sisään, kylmän pään liitoskohta on sijoitettava putken ulkopuolelle noin 5 cm:n päähän putkesta.
13. Asenna putkeen aina riittävä lämpöeriste sulanapitokaapelin asentamisen jälkeen.
14. Tarkista, että sulanapitokaapelin jännite ja teho ovat vaatimuksien mukaiset. Tiedot on merkitty kaapeliin kiinnitettyyn tarraan.

15. Tarkista sulanapitokaapelin resistanssi ja eristysresistanssi ennen asentamista ja sen jälkeen. Sulanapitokaapelin resistanssiarvon tulee vastata tuotevalikoimataulukossa esitettyä arvoa. Hyväksyttävä poikkeama on -5 %...+10 %. Eristysresistanssin on oltava yli 10 megaohmia.
16. Sulanapitokaapeli on kytkettävä vikavirtasuojaan (RCD), jonka nimellistoimintavirta on enintään 30 mA. Sulanapitokaapelin liitosjohdon asennusputki on pidettävä erillään anturikaapelin asennusputkesta.
17. Jos vikavirtasuoja tai vastaava laite laukeaa normaalin käytön aikana eikä sitä voi palauttaa, on kaapelissa todennäköisesti vika. Älä yritä kytkeä järjestelmään sähköä uudelleen. Suojalaitteita ei saa koskaan ohittaa.

4. ASENNUKSEN VALMISTELU

1. Avaa vedensyöttö ja tarkista putken liitännöiden tiiviys.
2. Määritä pistorasian paikka läheltä putken alkamiskohtaa. Mieluiten enintään 2 metrin etäisyydellä siitä.
3. Varmista, että käytettävissä ovat seuraavat sulanapitokaapelin asennuksessa tarvittavat tarvikkeet:
 - 5 cm:n levyinen alumiiniteippi kaapelin kiinnittämiseksi putkeen
 - Sopivan kokoinen paineläpivienti, jos kaapeli asennetaan putken sisään
 - Sopivan paksuinen lämpöeriste, joka asennetaan putken päälle välittömästi kaapelin asennuksen jälkeen.
4. Varmista, ettei putkessa ole pölyä, öljyä, rasvaa tai teräviä reunoja. Puhdista pöly, öljy tai rasva tarvittaessa. Jos putkessa on teräviä reunoja, estä sulanapitokaapelin vaurioituminen suojaamalla sellaiset kohdat alumiiniteipillä tai sopivalla, lämpöä johtavalla massalla.
5. Jos sulanapitokaapeli asennetaan putken sisäpuolelle, varmista, että paineläpivienti sopii putkiston T-kappaleeseen.
6. Kun olet ottanut sulanapitokaapelin pakkauksesta:
 - tarkista kaapelin kunto silmämääräisesti ja varmista, ettei se ole vaurioitunut
 - tarkista pakkauksen tiedoista, että kaapelin jännite ja teho vastaavat vaatimuksia.
 - Mittaa kaapelin resistanssi yleismittarilla ja eristysresistanssi eristysresistanssimittarilla.
 - Sulanapitokaapelin resistanssiarvon tulee vastata tuotevalikoimataulukossa esitettyä arvoa. Hyväksyttävä poikkeama on -5 %...+10 %. Eristysresistanssin on oltava yli 10 megaohmia. Merkitse arvo tarkastuskorttiin, joka on tämän käyttöoppaan lopussa
7. Voit nyt asentaa sulanapitokaapelin.



5. SULANAPITOKAAPELIN ASENTAMINEN

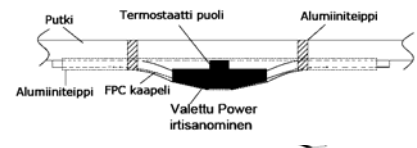
1. Avaa sulanapitokaapeli pyörittämällä kaapeli auki rullalta.
2. Asennus putken pinnalle:
 - a. Aloita sulanapitokaapelin asentaminen putken lähimpänä pistorasiaa olevasta päästä. Sulanapitokaapelin ja liitosjohdon kytkentäkohdan on oltava putkea vasten.
 - b. Kiinnitä sulanapitokaapeli putkeen alumiiniteipillä.



c. Sulanapitokaapeli on aina asennettava putken alapinnalle ja kiinnitettävä putkeen alumiiniteipillä koko matkaltaan lämmönjohtumisen tehostamiseksi.

d. Jos pääputkesta lähtee lyhyt haara, kierrä sulanapitokaapeli haaran kautta takaisin pääputkeen. Jos haara on pitkä, käytä siinä erillistä kaapelia.

e. Mittaa sulanapitokaapelin resistanssi ja eristysresistanssi. Niiden tulisi vastata ennen asennusta mitattuja arvoja. Merkitse arvot tarkastuskorttiin



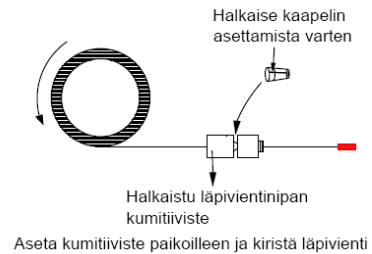
3. Asennus putken sisään – vain FPC:

a. Varmista että putki on tyhjä ennen sulanapitokaapelin työntämistä putkeen.

b. Työnnä sulanapitokaapelin pää paineläpiviennin läpi, putken T-kappaleen sisäkierrepuolelle. Aseta punainen läpivientitiiviste kaapeliin (tiivisteen loven kautta) läpiviennin ulko- ja sisäkierteisten liittimien väliin.

c. Jos mahdollista, tarkista, että kaapeli on mennyt koko putken läpi niin pitkälle kuin sulanapitoa tarvitaan.

d. Kiinnitä paineläpiviennin urosliitin T-kappaleen sisäkierteisiin.



e. Sulanapitokaapelin ja liitosjohdon liitoksen tulee olla noin 5 cm putken ulkopuolella. Kierrä paineläpiviennin liitin niin, että kaapeli pysyy kiinni tiukasti ja että se kestää veden paineen.

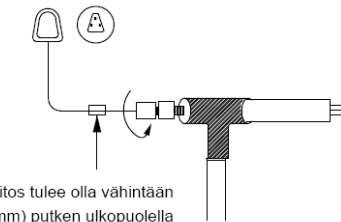
4. Mittaa sulanapitokaapelin resistanssi ja eristysresistanssi. Niiden tulisi vastata ennen asennusta mitattua arvoa. Merkitse arvot tarkastuskorttiin.

5. Asenna seuraavaksi sulanapitokaapelilla suojatun putken lämmöneristys, suojaa eriste ja varmista, että koko järjestelmä on vesitiivis.

6. Mittaa sulanapitokaapelin resistanssi ja eristysresistanssi lämmöneristeen asentamisen jälkeen. Niiden tulee vastata ennen lämmöneristeen asennusta mitattuja arvoja. Merkitse arvot tarkastuskorttiin.

7. Voit nyt kytkeä virran, jolloin sulanapitokaapeli lämpenee ja estää putkea jäätymästä.

8. Liitä sulanapitokaapelin tyyppi- ja sijaintitiedot sisältävä tarra ryhmäkeskukseen helpottaaksesi myöhempää huoltoa tai asennusta.



6. KÄYTTÖVINKKEJÄ

1. Jos putki on tyhjä, katkaise sulanapitokaapelin virransyöttö.
2. Jos ympäristön lämpötila on yli 5 °C, katkaise sulanapitokaapelin virransyöttö.
3. Putken eristäminen tehostaa jäätyminenestoa ja pienentää sähköenergian kulutusta.

7.TAKUU

Thermopads myöntää FPC sulanapitokaapeleille 10 vuoden takuun lähetyspäivästä lukien. Takuu koskee materiaaleja ja niiden valmistustyötä normaaleissa käyttöolosuhteissa.

THERMOPADSin vastuu rajoittuu materiaalivirheiden osalta itse tuotteen korjaukseen tai uuden tuotteen toimitukseen asiakkaalle veloitusetta.

Takuu ei ole voimassa, jos asennuksen on tehnyt muu kuin sähköalan ammattilainen*, tai jos vika johtuu muun tahon tekemästä virheellisestä suunnittelusta, väärinkäytöstä, muun tahon aiheuttamasta vahingosta, kuljetusvahingosta, virheellisestä asennuksesta ja muusta mahdollisesta myöhemmästä vahingosta. Korjaus- tai vaihtokustannukset laskutetaan täysimääräisenä, jos vaurio johtuu jostakin yllä mainitusta syystä.

THERMOPADS ei ole missään tapauksessa vastuussa välillisistä vahingoista tai menetyksistä, mukaan lukien rajoituksetta mistä tahansa syystä johtuva tuottojen menetys. Takuu myönnetään pelkästään tuotetakuuna.

Takuun voimassaolo lakkaa, mikäli laskua ei ole maksettu ja/tai jos oheisen tarkastuskortin tietoja ei ole täytetty. THERMOPADS suosittelee tarkastuskortin rekisteröimistä web-sivuillaan.

8.TARKASTUSKORTTI

Tyyppi ja tuotteen sarjanumero (Sl.No tuotteeseen kiinnitetystä tarrasta)	Vaadittavat mittaukset	Ennen asennusta	Asennuksen jälkeen, mutta ennen lämmöneristeen asentamista	Lämmöneristeen asentamisen jälkeen
		Pvm	Pvm	Pvm
	Jatkuvuustestaus			
	Resistanssi RI (Ω)			
	Eristysresistanssi Re ($M\Omega$)			
Resistanssin mittauslaite: _____				
Eristysresistanssin mittauslaite: _____				
Asennuskohde, nimi ja osoite:				
Asennuspäivämäärä:				
Mittauksen suorittajan (sähköalan ammattilainen*) nimi, yritys, yhteystiedot ja allekirjoitus:				
Huomaa: Varmista, että sähköalan ammattilainen* täyttää ja allekirjoittaa tämän tarkastuskortin. Säilytä kortti huolellisesti huoneen pohjapiirustuksen kanssa. Valmistaja suosittelee, että rekisteröit tiedot www.sivuilla: www.thermopads.com/warranty.htm				

* Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös 516/1996

Tuotteen elinkaaren päätyttyä, tulee tuote hävittää paikallisten säädösten mukaisesti



**FROSTSKYDDSKABLAR
(KABEL MED KONSTANTEFFEKT)
INSTALLATIONSANVISNING**

Innehåll		
1.	Produktspecifikationer och egenskaper	15
2.	Val av frotskyddskabel	16
3.	Viktiga instruktioner innan du börjar installationen	16
4.	Förberedelser inför installationen	17
5.	Installation av frotskyddskablar för både invändig och utvändig förläggning	18
6.	Användningstips	19
7.	Garanti	20
8.	Mätprotokoll	20

1. PRODUKTSPECIFIKATIONER OCH EGENSKAPER

Frostskyddskablarna (FPC= Freeze Protection Cables) är avsedda för både invändig och utvändig förläggning i bostäder och kommersiella fastigheter för att förhindra vatten att frysa.

Dessa kablar är serieresistiva tvåledarvärmekablar och finns i färdiga längder med fabriksmonterade anslutningar som genomgått grundliga tester.

Frostskyddskabeln består av en motståndstråd, med Teflonisolering. Isoleringen har höga dielektriska egenskaper och tål stora temperaturer, vilket gör kabeln ytterst användarsäker. Ett metallhölje ökar den mekaniska hållbarheten ytterligare och ger jordledning. Ett sista ytterhölje gör kabeln mer gedigen och skyddar den från korrosion. Kopplingen av värmekabeln och anslutningskabeln har en unik design för 100% funktionssäkerhet. Värmekabeln har en 2 meters anslutningskabel med stickpropp av standardtyp.

Dessa finns med många olika effekter och i olika längder, allt för att passa dina behov.

Produkten du köpte har följande märkdata:

- **Produkttyp**
- **Kabellängd**
- **Effekt (W)**
- **Spänning (V)**
- **Serienummer**

FÖLJANDE SORTIMENT FROSTSKYDDSKABLAR FINNS:

Benämning	Längd (m)	Effekt (W)	Resistans (Ohm)	Benämning	Längd (m)	Effekt (W)	Resistans (Ohm)
Märkvärde för tvåledarkabel: 10W/M vid 230VAC				Märkvärde för tvåledarkabel: 16W/M vid 230VAC			
FPC - 10W/20	2	20	2645.0	FPC - 16W/25	1.6	25	2116.0
FPC - 10W/40	4	40	1322.5	FPC - 16W/50	3.2	50	1058.0
FPC - 10W/60	6	60	881.7	FPC - 16W/75	4.7	75	705.3
FPC - 10W/80	8	80	661.3	FPC - 16W/100	6.3	100	529.0
FPC - 10W/100	10	100	529.0	FPC - 16W/125	7.9	125	423.2
FPC - 10W/120	12	120	440.8	FPC - 16W/150	9.5	150	352.7
FPC - 10W/140	14	140	377.9	FPC - 16W/175	11.1	175	302.3
FPC - 10W/160	16	160	330.6	FPC - 16W/200	12.6	200	264.5
FPC - 10W/180	18	180	293.9	FPC - 16W/225	14.2	225	235.1
FPC - 10W/200	20	200	264.5	FPC - 16W/250	15.8	250	211.6
FPC - 10W/240	24	240	220.4	FPC - 16W/300	19.0	300	176.3
FPC - 10W/300	30	300	176.3	FPC - 16W/380	23.7	380	139.2
FPC - 10W/420	42	420	126.0	FPC - 16W/530	33.2	530	99.8
FPC - 10W/600	60	600	88.2	FPC - 16W/760	47.4	760	69.6
FPC - 10W/800	80	800	66.1	FPC - 16W/1010	63.2	1010	52.3
FPC - 10W/1050	105	1050	50.4	FPC - 16W/1330	83.0	1330	39.8
FPC - 10W/1350	135	1350	39.2	FPC - 16W/1710	106.7	1710	31.0
Märkvärde för tvåledarkabel: 25W/M vid 230VAC							
FPC - 25W/30	1.3	30	1763.3	FPC - 25W/315	12.6	315	167.9
FPC - 25W/60	2.5	60	881.7	FPC - 25W/380	15.2	380	139.2
FPC - 25W/95	3.8	95	556.8	FPC - 25W/475	19.0	475	111.4
FPC - 25W/125	5.1	125	423.2	FPC - 25W/665	26.6	665	79.5
FPC - 25W/160	6.3	160	330.6	FPC - 25W/950	37.9	950	55.7
FPC - 25W/190	7.6	190	278.4	FPC - 25W/1265	50.6	1265	41.8
FPC - 25W/220	8.9	220	240.5	FPC - 25W/1660	66.4	1660	31.9
FPC - 25W/250	10.1	250	211.6	FPC - 25W/2135	85.4	2135	24.8
FPC - 25W/285	11.4	285	185.6				

2 VAL AV LÄMPLIG FROSTSKYDDSKABEL

Frostskyddskablar kan användas för både metall- och plaströr. Vilken frostskyddskabel du väljer beror på vattenrörets storlek, lägsta omgivningstemperatur som kräver frostskydd samt typen av värmeisolering.

Följande är allmänt riktgivande för 25mm tjock PUF-isolering:

Rörstorlek	Min. omgivningstemperatur				
	-40°C	-30°C	-20°C	-10°C	0°C
4"	25W/m	25W/m	16W/m	10W/m	10W/m
3"	25W/m	16W/m	16W/m	10W/m	10W/m
2"	16W/m	16W/m	10W/m	10W/m	10W/m
< 1"	10W/m	10W/m	10W/m	10W/m	10W/m

Observera att de ovan angivna värdena endast är generellt riktgivande. Rådgör med en behörig installatör för faktiska krav.

3. VIKTIGA INSTRUKTIONER INNAN DU BÖRJAR INSTALLATIONEN

1. Värmekabeln ska installeras och anslutas till strömkällan av en behörig elektriker
2. Installationen ska utföras i enlighet med lokal lagstiftning.
3. Frostskyddskabeln får aldrig korsa eller överlappa sig själv. Detta kan förorsaka överhettning i kabeln och man kan bli tvungen att byta ut den.
4. Frostskyddskabelns längd får under inga omständigheter ändras. Detta kan förorsaka överhettning, som skadar kabeln.
5. Iakttag försiktighet så att det inte uppstår några skador på värmekabeln vid installationen.
6. Använd inte trådar eller band av metall för att installera frostskyddskabeln.
7. Frostskyddskabeln får inte installeras om temperaturen understiger -10°C.
8. Installera inte frostskyddskabeln på en flexibel rörkoppling.
9. Installera inte frostskyddskabeln på rör tillsammans med externa värmekällor som kan orsaka överhettning av röret och skador på frostskyddskabeln.
10. Vid installation på plaströr bör aluminiumfolie lindas runt plaströret innan frostskyddskabeln installeras för att uppnå jämn värmefördelning.
11. Installera aldrig kabeln med böjningsradie på mindre än 6 gånger kabeldiametern.
12. Vid invändig förläggning ska skarvpunkten till anslutningskabeln ligga 50 mm utanför röret.
13. Isolera alltid röret med lämplig värmeisolering efter installation av frostskyddskabeln.
14. Kontrollera att frostskyddskabelns nätspänning och effekt passar för det tilltänkta ändamålet. Detta finns tryckt på frostskyddskabelns typskylt
15. Kontrollera resistans och isolationsresistans på din frostskyddskabel före installation och även efter installation. Värdet ska stämma överens med de värden som anges i tabellen. En avvikelse mellan -5% och +10% kan godkännas. Isolationsresistansen bör vara mer än 10 Mohm.
16. Frostskyddskabeln bör anslutas till en jordfelsbrytare (JFB) med en maxfelström på 30mA. Installera anslutningskabeln och givarkabeln i skilda installationsrör. Metallmanteln på värmekabeln skall kopplas till jord

17. Om felströmsbrytaren utlöses vid normal användning så att den inte kan kvitteras, är det troligen ett fel i värmekabeln. Systemet bör inte kopplas på i sådana fall. Felströmsbrytaren får aldrig förbikopplas

4. FÖRBEREDELSE INFÖR INSTALLATIONEN

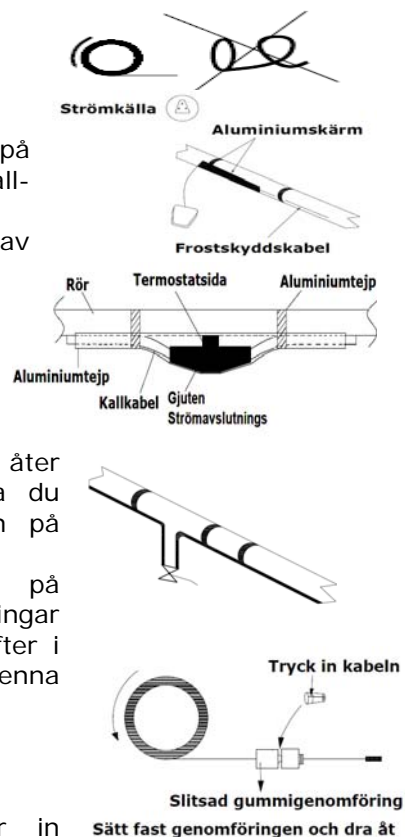
1. Sätt på vattnet och se till att rörkopplingarna inte läcker.
2. Bestäm lämplig plats för strömkälla nära rörets startpunkt, helst inom två meters avstånd.
3. Nedanstående tillbehör krävs för att slutföra installationen av frostskyddskabeln.
 - a. 50 mm självhäftande aluminiumfolietejp för att fixera frostskyddskabeln på röret.
 - b. Kabelförskruvning/röradapter (för invändig förläggning) av lämplig storlek
 - c. Värmeisolering av lämplig tjocklek som ska fästas på röret omedelbart efter installation av frostskyddskabeln
4. Se till att röret är fritt från damm, olja, fett samt att det inte har några vassa kanter. Ta bort dammet, oljan, fett osv. Om kanterna är vassa ska du, för att undvika skador på kabeln, använda värmeledande hjälpmedel såsom aluminiumfolie/värmeledande pasta på dessa kanter så att de blir plana.
5. Vid invändig förläggning är det viktigt att kabelförskruvningen/röradaptern passar rörets T-koppling.
6. Så fort du har tagit ut frostskyddskabeln ur förpackningen:
 - Kontrollera den noggrant och se till den inte har fått några skador.
 - Kontrollera spänning och watt mot förpackningen och se till att de överensstämmer med dina krav
 - Gör en fysisk mätning av resistansen för frostskyddskabeln och dess värmeresistans med en multimeter.
 - Värdet ska stämma överens med de värden som anges i tabellen. En avvikelse mellan -5% och +10% kan godkännas. Isolationsresistansen bör vara mer än 10 Mohm. Skriv in alla uppgifter i mätprotokollet, som finns i slutet av denna bruksanvisning.
7. Nu är du klar att installera frostskyddskabeln.

5. INSTALLATION AV FROSTSKYDDSKABEL

1. Rulla ut frostskyddskabeln.

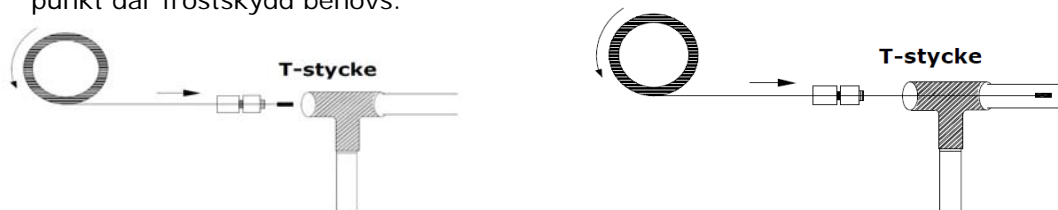
2. Vid utvärdig förläggning:

- Börja installera frostskyddskabeln från den punkt på röret som är närmast strömkällan och låt varm-kall-kopplingen sitta kvar på röret.
- Fäst frostskyddskabeln på röret med hjälp av aluminiumfolietejp.
- För god värmefördelning ska frostskyddskabeln alltid installeras på rørets undersida och fästas på röret med aluminiumfolietejp längs hela dess längd.
- Om huvdrøret grenar sig ett kort stycke, låt kabeln följa med ut i en slinga och sedan vändas åter mot huvdrøret. Om förgreningen är lång ska du använda en annan enhet av frostskyddskabeln på samma sätt som för huvdrøret.
- Mät resistansen och isolationsresistansen på frostskyddskabeln. Värdena bör motsvara de mätningar som gjordes före installation. Skriv in alla uppgifter i mätprotokollet, som finns i slutet av denna bruksanvisning



3. Vid invändig förläggning - endast FPC:

- Se till att röret är tomt innan du skjuter in frostskyddskabeln i röret.
- För in frostskyddskabeländan genom kabelförskruvningen/röradaptorn i den invändigt gängade delen på rørets T-koppling. För på den röda gummigenomföringen på kabeln (genom den slitsade öppningen) mellan mässingsadaptorns ut- och invändiga gängkoppling.
- Kontrollera om möjligt att kabeln har nått andra änden av röret ända fram till den punkt där frostskydd behövs.



- Fixera den utvärdigt gängade kopplingen på kabelförskruvningen/röradaptorn till den invändigt gängade änden på T-kopplingen.
- Håll varm-kall-kopplingen cirka 50 mm utanför röret och skruva åt kabelförskruvningen så att kabeln sitter fast ordentligt för att på så sätt motstå vattentryck och läckage.

4. Mät resistansen och isolationsresistansen på frostskyddskabeln. Värdena bör motsvara de mätningar som gjordes före installation. Skriv in alla uppgifter i mätprotokollet, som finns i slutet av denna bruksanvisning.



5. Montera nu värmeisoleringen på det frostskyddade röret och skydda värmeisoleringen och försäkra dig om att den är vattentät.



6. Mät resistansen och isolationsresistansen på frostskyddskabeln efter värmeisolering. Värdena bör motsvara de mätningar som gjordes före värmeisoleringen. Skriv in alla uppgifter i mätprotokollet.

7. Nu kan du slå på strömmen till kabeln för att värma upp och skydda röret från att frysa.

8. Märk ut värmekablarnas placering på en etikett i gruppavlan.

6. ANVÄNDNINGSTIPS

1. Stäng av strömmen till frostskyddskabeln när röret är tomt.

2. Stäng av strömmen till frostskyddskabeln när omgivningstemperaturen är över 5°C.

3. Isolera alltid det frostskyddade röret för effektivt frostskydd och låg energiförbrukning.

7. GARANTI

Thermopads ger en garanti för frostskyddskablar som gäller i 10 år räknat från leverans. Garantin omfattar material och tillverkningsarbete under normala användningsförhållanden.

I händelse av materialfel begränsas THERMOPADS skyldighet till att reparera produkten eller leverera en ny produkt, kostnadsfritt för kunden.

Garantin gäller inte: om installationen gjorts av någon annan än en behörig elektriker, eller om felet orsakats av annan parts felaktiga planering, felaktiga användning, samt skada, transportskada, felaktig installation och andra skador orsakade av annan part, vilka uppstått senare. Kostnaderna för reparation eller ersättande produkt kommer att debiteras till fullt pris om skadan beror på någon av ovanstående orsaker.

THERMOPADS är under inga omständigheter ansvarig för indirekta skador eller förluster inklusive och utan begränsning förlorad vinst till följd av någon som helst orsak. Garantin gäller endast produktmaterial och täcker inte installationsarbete.

Garantin upphör att gälla vid utebliven fakturabetalning och/eller om informationen i nedanstående mätprotokoll inte fyllts i. THERMOPADS rekommenderar att man registrerar sitt mätprotokoll online.

8. MÄTPROTOKOLL

Produkttyp och Serienr	Test	Före påbörjande av installation	Efter installation av kabel, men före värmeisolering	Efter montering av värmeisolering
	Kontinuitetsmätning			
	Kabelresistans (Ohm)			
	Isolationsresistans (MOhm)			
Installationsadress				
Installationsdatum				
Mätning gjord av (behörig elmontör) namn, företag, kontaktuppgifter och underteckning:				
Obs: Se till att detta mätprotokoll ifylls och undertecknas av en behörig elektriker och uppbevaras säkert tillsammans med planritning över installationen. Tillverkaren rekommenderar att man registrerar uppgifterna online på www.thermopads.com/registration.htm .				

När det är dags att göra sig av med produkten, bör detta göras i enlighet med dina lokala bestämmelser.



КАБЕЛЕЙ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ

РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ

Содержание

1. Спецификации и информация об изделиях	22
2. Рекомендации по выбору кабеля	23
3. ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ Перед установкой СИСТЕМЫ	23
4. Предмонтажная подготовка	24
5. Установка кабеля	25
6. Эксплуатации	26
7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	27
8. КОНТРОЛЬНАЯ КАРТА	27

1. Спецификации и информация об изделиях

Кабели для защиты от замерзания (FPC) спроектированы для установки как снаружи, так и внутри трубопровода, и предназначены для защиты от замерзания воды в трубах как в домах, так и в коммерческом секторе.

Кабели представляют собой двужильные резистивные греющие кабели последовательного типа, доступные в заданных длинах с установленными на заводе соединениями, прошедшими тщательные испытания.

Защита от замерзания Кабели состоит из сопротивления нагревательного элемента с изоляцией из FP (Fluoropolymer) соединение, имеющее высокую диэлектрическую прочность и высокую температуру с standability , что делает нагревательный кабель абсолютно безопасно . Металлический кожух предоставляется , чтобы дать дополнительную механическую прочность и обеспечивает заземления путь . Окончательный внешний кожух дается , чтобы сделать его более крепким и обеспечивают защиту от коррозии. Горячая и холодная переход однозначно разработан, чтобы сделать это 100 % дурака . Нагревательный кабель состоит из 2M холодной свинца с вилкой питания.

Кабели для защиты от замерзания постоянной мощности со встроенным ограничителем температуры (FPC-CT) предназначены только для установки сверху трубы в домах и коммерческих установках.

Приобретаемые изделия имеют следующую информацию:

- **Тип изделия**
- **Длина кабеля**
- **Мощность**
- **Рабочее напряжение**
- **Серийный номер**

Ниже приводится ряд кабелей защиты от замерзания

№ по каталогу	Длина (м)	Ватт (Вт)	Сопротивление (Ом) при T = 20°C	№ по каталогу	Длина (м)	Ватт (Вт)	Сопротивление (Ом) при T = 20°C
Твин Рейтинг Дирижер : 10Вт/м / 230В~				Твин Рейтинг Дирижер : 16Вт/м / 230В~			
FPC - 10W/20	2	20	2645.0	FPC - 16W/25	1.6	25	2116.0
FPC - 10W/40	4	40	1322.5	FPC - 16W/50	3.2	50	1058.0
FPC - 10W/60	6	60	881.7	FPC - 16W/75	4.7	75	705.3
FPC - 10W/80	8	80	661.3	FPC - 16W/100	6.3	100	529.0
FPC - 10W/100	10	100	529.0	FPC - 16W/125	7.9	125	423.2
FPC - 10W/120	12	120	440.8	FPC - 16W/150	9.5	150	352.7
FPC - 10W/140	14	140	377.9	FPC - 16W/175	11.1	175	302.3
FPC - 10W/160	16	160	330.6	FPC - 16W/200	12.6	200	264.5
FPC - 10W/180	18	180	293.9	FPC - 16W/225	14.2	225	235.1
FPC - 10W/200	20	200	264.5	FPC - 16W/250	15.8	250	211.6
FPC - 10W/240	24	240	220.4	FPC - 16W/300	19.0	300	176.3
FPC - 10W/300	30	300	176.3	FPC - 16W/380	23.7	380	139.2
FPC - 10W/420	42	420	126.0	FPC - 16W/530	33.2	530	99.8
FPC - 10W/600	60	600	88.2	FPC - 16W/760	47.4	760	69.6
FPC - 10W/800	80	800	66.1	FPC - 16W/1010	63.2	1010	52.3
FPC - 10W/1050	105	1050	50.4	FPC - 16W/1330	83.0	1330	39.8
FPC - 10W/1350	135	1350	39.2	FPC - 16W/1710	106.7	1710	31.0

№ по каталогу	Длина (м)	Ватт (Вт)	Сопротивление (Ом) при T = 20°C	№ по каталогу	Длина (м)	Ватт (Вт)	Сопротивление (Ом) при T = 20°C
Твин Рейтинг Дирижер : 25Вт/м / 230В~							
FPC - 25W/30	1.3	30	1763.3	FPC - 25W/315	12.6	315	167.9
FPC - 25W/60	2.5	60	881.7	FPC - 25W/380	15.2	380	139.2
FPC - 25W/95	3.8	95	556.8	FPC - 25W/475	19.0	475	111.4
FPC - 25W/125	5.1	125	423.2	FPC - 25W/665	26.6	665	79.5
FPC - 25W/160	6.3	160	330.6	FPC - 25W/950	37.9	950	55.7
FPC - 25W/190	7.6	190	278.4	FPC - 25W/1265	50.6	1265	41.8
FPC - 25W/220	8.9	220	240.5	FPC - 25W/1660	66.4	1660	31.9
FPC - 25W/250	10.1	250	211.6	FPC - 25W/2135	85.4	2135	24.8
FPC - 25W/285	11.4	285	185.6				

2.Рекомендации по выбору кабеля:

Кабели защиты от замерзания могут использоваться как для стальных, так и для пластиковых трубопроводов. Выбор кабеля зависит от размера водопровода, минимальной температуры окружающей среды и типа теплоизоляции трубопровода.

Ниже приведены общие рекомендации по подбору кабеля при теплоизоляции трубопровода 25 мм минеральной ваты.

Размер трубы	Минимальная температура окружающей среды				
	-40°C	-30 °C	-20 °C	-10 °C	0 °C
4"	25W/m	25W/m	16W/m	10W/m	10W/m
3"	25W/m	16W/m	16W/m	10W/m	10W/m
2"	16W/m	16W/m	10W/m	10W/m	10W/m
1" & Below	10W/m	10W/m	10W/m	10W/m	10W/m

Обратите внимание на то, что указанные выше значения приведены для справки. Обратитесь к специалисту за рекомендацией для вашей системы.

3.ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ Перед установкой СИСТЕМЫ

- 1.Квалифицированный электрик должен установить и подключить нагревательный кабель к источнику питания.
2. Установка осуществляется в соответствии с действующими местными нормативными актами.
3. Нагревательные кабели не должны касаться, перекрещиваться или перехлестываться друг с другом ни при каких условиях.
4. Не допускается изменять длину нагревательного кабеля ни при каких обстоятельствах. Это может привести к перегреву в результате повреждения кабеля
5. Во время монтажа примите необходимые меры предосторожности, чтобы не повредить нагревательный кабель. Нельзя наступать на кабель, ронять на него острые предметы.
6. Запрещается использовать металлическую проволоку/ металлические хомуты для монтажа кабелей.

7. Не монтируйте нагревательный кабель при окружающей температуре ниже -10°C .
8. Не устанавливайте кабель защиты от замерзания на гибких соединениях трубопроводов.
9. Запрещается устанавливать кабели на трубопроводе вместе с другими внешними источниками тепла. Это может привести к перегреву трубопровода и повреждению кабеля.
10. При установке кабеля на пластиковой трубе, рекомендуется обернуть ее фольгой перед установкой кабеля для равномерного рассеивания тепла.
11. Никогда не устанавливайте кабель с радиусом изгиба менее чем в 6 раз диаметром кабеля.
12. Для внутреннего применения трубы держать подключения электропитания сустава около 2 " за пределами трубы
13. После установки защиты кабеля заморозить Всегда изолируйте трубопровод с достаточным теплоизоляции
14. Проверьте сетевое напряжение и мощность замораживания защиты кабелей являются в соответствии с требованием . Они отмечены на этикетке замораживания защиты кабелей
15. Проверьте сопротивление и сопротивление изоляции замораживания защиты кабелей вы принесли перед установкой , а также после установки . Сопротивление в FPC должно соответствовать значению, указанному в таблице ассортимента . Допуск -5% до $+10\%$ допускается . Сопротивление изоляции должно быть больше, чем 10Mohms
16. Замораживание защиты кабеля должен быть подключен к Ground Fault прерыватель (GFCI) / остаточного тока (RCD) / эквивалент с номинальным остаточный рабочий ток , не превышающий 30 мА . Держите власть ведет канал отдельно от кабеля датчика трубопровода. Металлическая оболочка нагревательного кабеля должен быть подключен к клемме заземления
17. Если ВКЗЗ / УЗО срабатывает при нормальной работе системы и при этом его не получается сбросить, то вероятнее всего имеется проблема с кабелем. При этом не допускается возобновление подачи питания на систему. Ни в коем случае нельзя шунтировать ВКЗЗ / УЗО. По этому вопросу следует проконсультироваться с квалифицированным электриком.

4. Предмонтажная подготовка:

1. Включите воду и убедитесь в герметичности соединений трубопровода.
2. Определить подходящую питания расположение источник, близкий к отправной точке трубопровода , предпочтительно в течение 2 м в длину
3. Подготовьте перечисленные ниже принадлежности, необходимые для выполнения установки кабеля для защиты от замерзания
 - Алюминиевый скотч шириной 2 дюйма для крепления кабеля на трубе
 - Кабельную муфту / трубный переходник требуемого размера (при установке кабеля внутри трубопровода)
 - Теплоизоляцию достаточной толщины, которая устанавливается на трубопровод сразу же после установки кабеля.
4. Трубопровод должен быть очищен от пыли, смазки, масла, не иметь острых краев. Если имеются острые края использовать алюминиевую ленту как средство передачи тепла, защищающую кабель от механического повреждения.
5. При установке внутри трубы убедитесь, что кабельная муфта/ трубный переходник походит по размеру к тройнику трубопровода.

6. Как только вы снимите кабель защиты от замерзания из упаковки

- Проверьте визуально и убедитесь, что он не находится в поврежденном состоянии.
- Проверьте напряжение & потребляемую мощность на коробке и убедитесь, что он согласно вашему требованию
- Проверьте сопротивление нагревательного кабеля и его сопротивления изоляции с помощью мультиметра и мегомметром соответственно
- Сопротивление в FPC должно соответствовать значению, указанному в таблице ассортимента . Допуск -5 % до + 10 % допускается . Сопротивление изоляции должно быть больше, чем 10Mohms.Record его в контрольной карте , формат приведен в конце данного руководства

7. Теперь вы готовы к установке кабеля защиты от замерзания

5. Установка кабеля

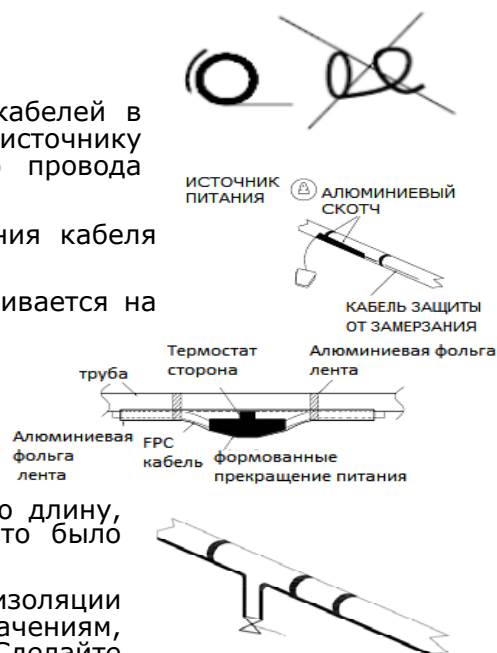
1. Разверните и расправьте кабель.

2. Установка НА ТРУБОПРОВОДЕ:

- Начинайте установку горячего и холодного кабелей в точке, где трубопровод находится ближе к источнику питания. Соединение холодного и горячего провода должно оставаться на трубе.
- Используйте алюминиевый скотч для крепления кабеля защиты от замерзания
- Кабель защиты от замерзания всегда устанавливается на

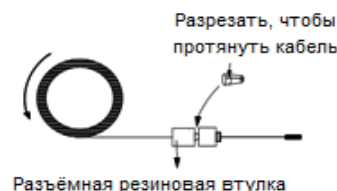
нижней стороне трубы и крепится к трубопроводу алюминиевым скотчем по всей длине для хорошего распределения тепла.

- В случае если магистральный трубопровод имеет ответвления, но малой длины, запустить кабель и вернуть его обратно в основной трубе. Если ветка является большую длину, использовать другую единицу кабеля, как это было сделано для магистральных трубопроводов.
- Проверьте сопротивления проводника и изоляции кабеля. Они должны соответствовать значениям, зарегистрированным перед монтажом. Сделайте соответствующую запись в контрольной карте, формат которой приведен в конце настоящего руководства.



3. Установка кабеля В ТРУБОПРОВОДЕ – только FPC:

- Убедитесь, что труба пуста перед вводом в нее кабеля.
- Вставьте защиты от замерзания конец кабеля через кабельный ввод адаптер / трубы в резьбовой конец самки раздела Tee трубопровода. Вставьте красную резиновую втулку на кабель (через щели, представленной в втулке) между мужской и женской разъем духового адаптера.



Вставка втулки и затяжка кабельной муфты

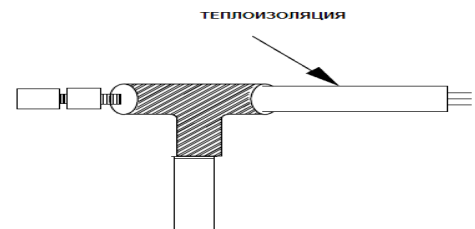
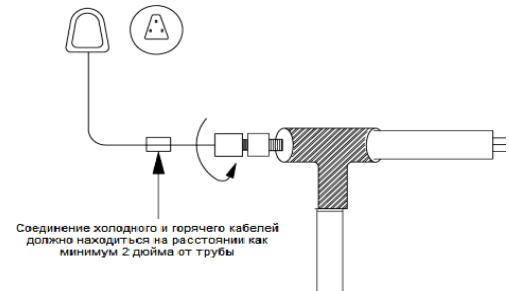
- При возможности проверьте, дошел ли кабель до противоположного конца трубопровода вплоть до точки, до которой требуется защита от замерзания.

- d. Ввинтите соединитель кабельной муфты/трубного переходника в резьбовую секцию тройника.



- e. Соединение холодного и горячего кабеля должно выступать на 2" за трубопровод. Затяните кабельную муфту таким образом, чтобы она плотно удерживала кабель и была стойкая к давлению воды и герметичная.

4. Проверьте сопротивление кабеля и его изоляции после установки теплоизоляции. Они должны соответствовать значениям, зарегистрированным до установки теплоизоляции. Внесите значения в контрольную карту.
5. Теперь установите на теплопровод изоляцию, защитите теплоизоляцию убедитесь, что она водонепроницаема.
6. Проверьте сопротивление кабеля и его изоляции после установки теплоизоляции. Они должны соответствовать значениям, зарегистрированным до установки теплоизоляции. Внесите значения в контрольную карту.
7. Теперь можно подать напряжение на кабель, чтобы разогреть кабель для защиты трубопровода от замерзания.
8. Закрепите этикетку при включении распределительного щита, указывающую расположение нагревательного устройства, установленного



6. Эксплуатации:

1. Выключать кабель если внутри трубы отсутствует вода.
2. При температуре окружающей среды выше 5°C, отключите питание кабеля.
3. Используйте теплоизоляцию для эффективности системы и снижения энергопотребления.

7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Компания "Thermopads" предоставляет 10-летнюю гарантию на нагревательные кабели в части материалов и качества их изготовления при условии их функционирования в нормальных условиях.

В случае неисправного кабеля, Thermopads обязательство будет ограничено отремонтировать или поставить новый кабель, бесплатно для клиента.

Гарантийные обязательства не распространяются на порчу, неправильную работу или выход из строя изделий вследствие ненадлежащего монтажа неквалифицированными специалистами и прочих проблем, возникших не по вине фирмы-изготовителя. В этом случае ремонт / замена изделия полностью оплачиваются клиентом.

Thermopads ни при каких обстоятельствах, несущих ответственность за косвенные убытки или потери, в том числе без ограничений потерю прибыли или вытекающих из какой-либо причине. Гарантия материал гарантия только для нагревательного кабеля и не покрывает поле труда.

Гарантия недействительна, если есть какие-либо оплаты по умолчанию, детали не вошли на плате управления. Мы рекомендуем плата управления зарегистрированы на сайте.

8. КОНТРОЛЬНАЯ КАРТА

серийный номер	Испытания	Перед началом монтажа	После установки кабеля, но перед установкой изоляции	После установки изоляции
	Целостность			
	Сопротивление кабеля (Ом)			
	Сопротивление изоляции (МОм)			
Адрес монтажа				
Дата монтажа				
Имя и подпись ответственного квалифицированного специалиста-электрика				
Примечание: Убедитесь, это плата управления заполнено & подписано уполномоченным электриком и безопасно хранить вдоль вашего плана этажа. Мы рекомендуем плата управления зарегистрированы на сайте www.thermopads.com/warranty.htm				

После окончания жизненного цикла с продуктом необходимо поступить в соответствии с национальным законодательством

