

OPAL

User Manual

Freeze Protection Cables

DE0673 (FPC-SR-AZ 10W/m-4)

DE0674 (FPC-SR-AZ 10W/m-6)

DE0765 (FPC-SR-AZ 10W/m-2)

DE0676 (FPC-SR-AZ 10W/m-8)

DE0677 (FPC-SR-AZ 10W/m-10)



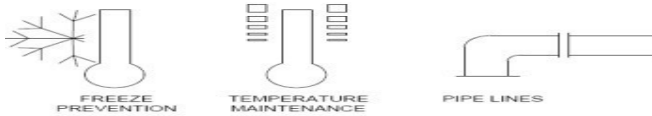
English	2 - 9
Finnish	10 - 17
Swedish	18 - 25

FREEZE PROTECTION CABLES (GB)

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

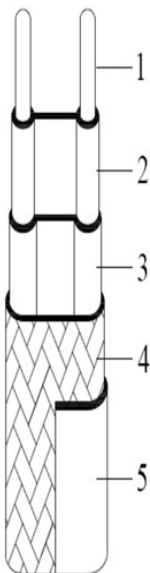
1. Introduction and product specifications

Freeze Protection Cables OPAL FPC are designed for various applications of Domestic and Commercial Freeze protection applications like Indoor and outdoor water supply, Sprinkle system, Cold Storage, Solar panels & Dish Antenna Application etc..



Freeze Protection Cables consists of a self-regulating parallel circuit of a semi-conductive heating core extruded over plated copper bus wires. Modified Polyolefin insulation over semi-conductive heating core provides electrical insulation; Braided or Aluminum tape with earth drain wire metal sheathing is provided over the electrical insulation to give a continuous ground path. Modified Polyolefin / Fluoropolymer outer sheath is provided for mechanical strength and makes the heating cable water proof as required for use in ONPIPE or IN PIPE applications respectively.

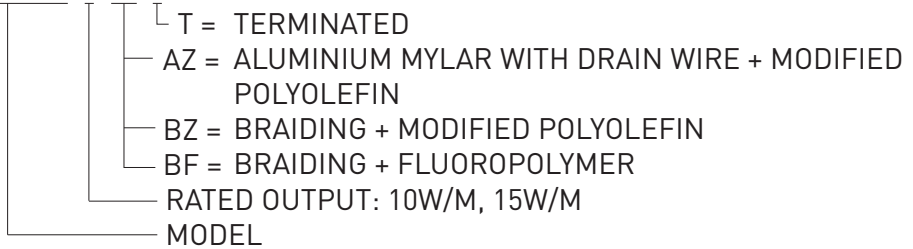
OPAL FPC is available in factory terminated and as bulk on drums.



Specifications of FPC-SR	
Standard power output at 10°C on pipe	10 and 15 W/m, Max 18 W/m
Voltage supply	230 V a.c
Min. installation temperature	-40°C
Operating temperature-switched on	Max 65°C
Operating temperature-switched off	Max 85°C
Minimum bending radius	25mm
Standards compliance	IEC 60800, IEC/EN62395-1 and VDE 0721-52
1. Bus bar	Coated copper, 0.56 Sq.mm
2. Heating core	Semi conductive matrix
3. Insulation	Modified polyolefin
4. Metal sheathing	Aluminum mylar and earth drain wire
5. Outer sheath	Modified polyolefin

Product ordering code:

FPC-SR-*-**-T



MAXIMUM CIRCUIT LENGTHS @ 230 V a.c

		Heating circuit length (m) with Type C circuit Breaker			
		FPC-SR-10		FPC-SR-15	
Circuit breaker size (Amps)		10	16	10	16
Switch-on temperature [°C]	10°C	90/54*	93/56*	76/46*	80/48*
	-15°C	80	80	70	70
	-30°C	70	70	62	62

* inside the drinking water application

Accessories for OPAL FPC:

Accessories	Details
FPC-SR - Gland	
Rubber Bush	

OPAL FPC you brought has the following information

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

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"	25 W/m	25 W/m	16 W/m	10 W/m	10 W/m
3"	25 W/m	16 W/m	16 W/m	10 W/m	10 W/m
2"	16 W/m	16 W/m	10 W/m	10 W/m	10 W/m
1" & Below	10 W/m	10 W/m	10 W/m	10 W/m	10 W/m

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

Do's:

1. Check the OPAL FPC tracer immediately after receiving for transit damage and make sure that it is not in a damaged condition. Check Voltage and Wattage of FPC-SR tracer is as per selection made. These are marked on the packing box of the product.
2. Take precautions to avoid damage to heating cable during installation.
3. In case of plastic pipe applications, wrap an aluminium foil around the plastic pipe before installing the Freeze Protection Cable for even heat dissipation.
4. Surface of installation of the OPAL FPC must be free from dirt & rust, any sharp ribs and edges, welding drops or other substances that could damage the OPAL FPC.
5. In case of plastic pipe applications, wrap an aluminum foil around the plastic pipe before installing the Freeze Protection Cable for even heat dissipation.
6. For inside pipe applications keep the power connection joint about 2" outside the pipe.
7. Always insulate the pipeline with adequate thermal insulation after installing Freeze protection cable.



8. Follow manufacturer instructions in case the length of the heating cable is required to be reduced. Use appropriate connection/termination kits.

Don'ts:

1. Do not install the cable with a bending radius of less than 6 times of cable diameter.
2. Do not install the Freeze Protection Cable below -10°C ambient temperature.
3. Do not use any metal tie wires / binders to install the Freeze Protection Cable.
4. Do not install the Freeze Protection Cable on flexible joints of the pipeline.
5. 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.

3. Electrical provision for the OPAL FPC tracer

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. For easy reference, fix a label at power distribution board indicating the location of the tracers installed.
4. 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.
5. Check the Insulation Resistance of the Freeze Protection Cable you brought before installing and also after installing. Insulation Resistance shall be more than 10Mohms.

OPAL RCD Installation:

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.

Incase GFCI / RCD trips during normal operation, and cannot be reset, there is likely a fault in the circuit. No attempt should be made to re-energize the system. GFCI / RCD must not be bypassed in any circumstances. Consult a qualified electrician.

Place the labels for the Circuit Breaker/Fuse Panel near the appropriate circuit breaker / fuse so that they are clearly visible to current and future users.

WARNING: Connecting the tracer to the mains should be undertaken only by an authorized electrician

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 2M length.
3. Arrange the other accessories as below required for completing the installation of Freeze protection cable
 - 2" wide Self adhesive aluminium 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 aluminium 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 Insulation resistance with a megger respectively. It shall be more than 10Mohms. Record the values 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

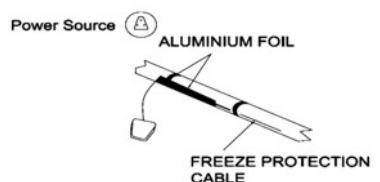
1. Uncoil the Freeze protection cable by rolling out.



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 Aluminium Foil tape to tie the freeze

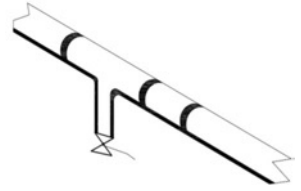


protection cable to the pipeline.

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.

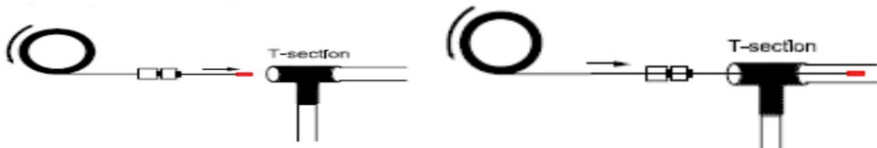
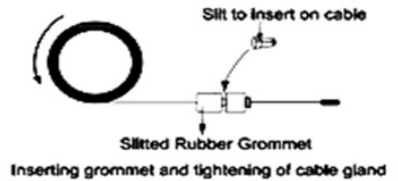
e. Check the Insulation Resistance of the Freeze protection cable. This should be consistent with the value recorded prior to installation. Record values in the control of this manual



3. In case of IN PIPE application:

a. Ensure pipe is empty before running the Freeze protection cable into the pipeline.

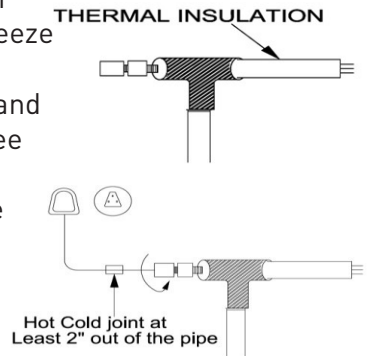
b. Insert the Freeze protection cable END through the cable gland / pipe adaptor into female threaded end of the Tee section of the pipeline. Insert the Black rubber grommet on cable connector of the brass adaptor.



c. If possible check the cable reached the other end of the pipeline up to 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 Insulation Resistance of the Freeze protection cable before thermal insulation. This should be consistent with the value recorded

prior to thermal insulation. Record values in the control card.

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 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 0°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

Kesko provide a warranty for the Freeze Protection Cables for a period of 18 months from date of shipment or 12 months from the date of Installation whichever is earlier, for the material and workmanship under normal operating conditions.

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

The warranty does not cover installations made by unauthorized 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.

Kesko 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.	Tests	Before commencing of installation	After Installation but before connection of supply
	Continuity		
	Insulation Resistance (M. Ohms)		
Address of Installation			
Date of Installation			
Name & Signature of Qualified Electrician			
<p>Note: 1) Ensure this control card is filled & signed by authorized electrician and safely stored along your floor plan. 2) Check the continuity and insulation resistance of the De-Icing tracer before installing and also after installation.</p>			

After the end of a life cycle, the product user shall dispose of the product as per local control authority norms/advice.

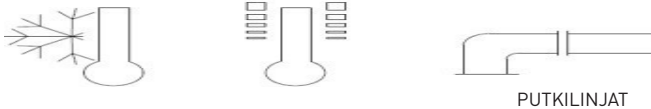


SULANAPITOKAAPELIT (FI)

Lue nämä ohjeet huolellisesti läpi ennen asennuksen aloittamista ja tarkista, että olet tietoinen kaikista tarvittavista komponenteista.

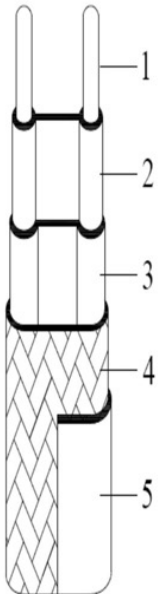
1. Esittely ja tuotetiedot

Sulanapitokaapelit OPAL FPC on suunniteltu erilaisiin kotitalouksien ja kaupallisiin pakkasuojaussovelluksiin, kuten sisä- ja ulkotilojen vesihuoltoon, sprinklerijärjestelmiin, kylmävarastoihin, aurinkopaneeleihin, lautasantennisovelluksiin jne...



Sulanapitokaapelit koostuvat itsesäätyvästä rinnakkaispiiristä, jossa puolijohtava lämmitysytin on puristettu pinnoitettujen kuparisten väyläjohtojen päälle. Modifioitu polyolefiinieristys puolijohtavan lämmitysytimen päällä tarjoaa sähköeristyksen; punottu tai alumiininauha, jossa on maadoitusjohtimen metallivaippa, on sähköeristyksen päällä jatkuvan maadoitusreitin aikaansaamiseksi. Modifioitu polyolefiini-/fluoripolymeeriulkovaippa antaa mekaanista lujuutta ja tekee lämmityskaapelista vesitiiviin, kuten ONPIPE- tai IN PIPE-sovelluksissa tarvitaan.

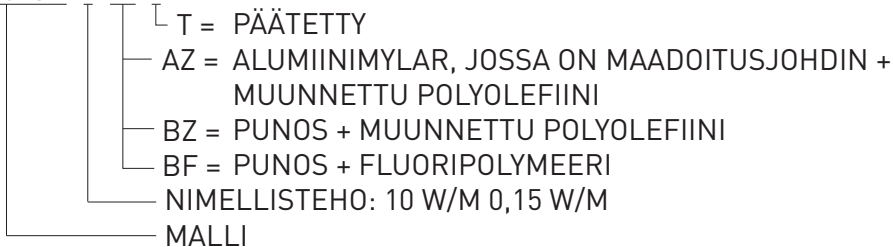
OPAL FPC on saatavana tehdaspäätettynä.



FPC SR:n tekniset tiedot	
Vakioiteho 10 °C:n lämpötilassa putkessa.	10 ja 15 W/m, maks. 18 W/m
Syöttöjännite	230 V a.c
Min. Asennuslämpötila	-40°C
Käyttölämpötila – päälle kytkettynä	Maks. 65°C
Käyttölämpötila – pois päältä	Maks. 85°C
Pienin taivutussäde	25mm
Standardien noudattaminen	IEC 60800, IEC/EN62395-1 ja VDE 0721-52
1.Väyläkisko	Päällystetty kupari, 0,56 mm2
2.Lämmitysytin	Puolijohtava matriisi
3.Eristys	Muokattu polyolefiini
4.Metallivaippa	Alumiinimylar ja maadoitusjohdin
5.Ulkovaippa	Muunnettu polyolefiini

Tuotteen tilauskoodi:

FPC-SR-*-*-*T



MAKSIMIPITUUDET 230 V vaihtovirralla

		Lämmityspiirin pituus (m) C-tyypin virrankatkaisijalla			
		FPC-SR-10		FPC-SR-15	
	Virrankatkaisimen kapasiteetti (A)	10	16	10	16
Päällekytkentälämpötila (°C)	10°C	90/54*	93/56*	76/46*	80/48*
	-15°C	80	80	70	70
	-30°C	70	70	62	62

* juomavesisovelluksen sisällä

Lisävarusteet OPAL FPC kaapelille:

Tarvikkeet	Tiedot
FPC-SR - Läpivienti	
Kumipuskuri	

Hankkimassasi OPAL lämmityskaapelissa on seuraavat tiedot

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

2. Sulanapitokaapelin valinta asennukseen

Sulanapitokaapeleita voidaan käyttää sekä metalli- että muoviputkistoissa. Tarvittavan sulanapitokaapelin valinta riippuu vesijohdon koosta, alimmasta ympäristön lämpötilasta, jota vastaan jäätymissuojaa tarvitaan, sekä lämmöneristystyypistä.

Seuraavaa voidaan pitää yleisenä ohjeena, kun otetaan huomioon 25 mm:n paksuinen PUF-eriste

Putken koko	Min. Ympäristön lämpötila				
	-40 °C	-30 °C	-20 °C	-10 °C	0 °C
4"	25 W/m	25 W/m	16 W/m	10 W/m	10 W/m
3"	25 W/m	16 W/m	16 W/m	10 W/m	10 W/m
2"	16 W/m	16 W/m	10 W/m	10 W/m	10 W/m
1" ja alle	10 W/m	10 W/m	10 W/m	10 W/m	10 W/m

Huomaa, että edellä mainitut arvot on tarkoitettu yleisiksi ohjeiksi; ota yhteyttä pätevään asentajaan asennuskohtaisten vaatimusten osalta.

Tee näin:

1. Tarkista OPAL FPC sulanapitokaapeli heti vastaanottamisen jälkeen kuljetusvaurioiden varalta ja varmista, että se ei ole vahingoittunut. Tarkista, että FPC-SR sulanapitokaapelin jännite ja teho ovat tehdyt valinnan mukaiset. Nämä on merkitty tuotteen pakkauslaatikkoon
2. Noudata varotoimia lämmityskaapelin vaurioitumisen välttämiseksi asennuksen aikana
3. Jos kyseessä on muoviputki, kääri alumiinifolio muoviputken ympärille ennen sulanapitokaapelin asentamista, jotta lämpö haihtuu tasaisesti
4. OPAL FPC kaapellin asennuspinnalla ei saa olla likaa tai ruostetta, teräviä saumoja tai reunoja, hitsauspisaroita tai muita aineita, jotka voivat vahingoittaa..
5. Jos kyseessä on muoviputki, kääri alumiinifolio muoviputken ympärille ennen sulanapitokaapelin asentamista, jotta lämpö haihtuu tasaisesti
6. Putkiston sisäpuolella olevissa sovelluksissa virtaliitoksen sauma on pidettävä noin 2,5cm putken ulkopuolella.
7. Eristä putkisto aina riittäväällä lämpöeristeellä sulanapitokaapelin asentamisen jälkeen.



8. Noudata valmistajan ohjeita, jos lämmityskaapelin pituutta on lyhennettävä. Käytä asianmukaisia liitäntä-/päättämisarjoja

Älä tee näin:

1. Älä asenna kaapelia taivutussäteellä, joka on alle 6 kertaa kaapelin halkaisija.
2. Älä asenna kaapelia alle -10 °C ympäristön lämpötilan.
3. Älä käytä metallisia sidontalankoja/siteitä kaapelin asentamiseen.
4. Älä asenna kaapelia putkiston joustaviin liitoksiin.
5. Älä asenna kaapeleita putkiin ulkoisten lämmönlähteiden kanssa, sillä se voi aiheuttaa putken ylikuumenemista ja kaapelin vaurioitumisen

3. OPAL FPC:n Asennukseen liittyen

1. Pätevän sähköasentajan on asennettava ja kytkettävä lämmityskaapeli virtalähteeseen.
2. Asennus on suoritettava paikallisten lainsäädännön määräysten mukaisesti.
3. Kiinnitä sähkönjakokeskukseen tarra, josta käy helposti ilmi asennettujen kaapeleiden sijainti.
4. Tarkista, että sulanapitokaapelin verkkojännite ja teho vastaavat vaatimuksia. Nämä on merkitty kaapelin etikettiin.
5. Tarkista hankkimasi sulanapitokaapelin eristyskestävyys ennen asennusta ja myös asennuksen jälkeen. Eristysresistanssin on oltava yli 10 Mohmia.

RCD-asennus:

Sulanapitokaapeli on kytkettävä maasulkukytkimeen (GFCI) / vikavirtasuojakytkimeen (RCD) / vastaavaan laitteeseen, jonka nimellinen vikavirta on enintään 30 mA.

Jos GFCI/RCD laukeaa normaalin toiminnan aikana eikä sitä voida nollata, virtapiirissä on todennäköisesti vika. Järjestelmää ei saa yrittää kytkeä uudelleen päälle. GFCI:tä/RCD:tä ei saa missään tapauksessa ohittaa. Ota yhteys pätevään sähköasentajaan.

Sijoita katkaisija-/sulaketaulun tarrat asianmukaisen katkaisijan/sulakkeen läheisyyteen niin, että ne ovat selvästi näkyvissä nykyisille ja tuleville käyttäjille.

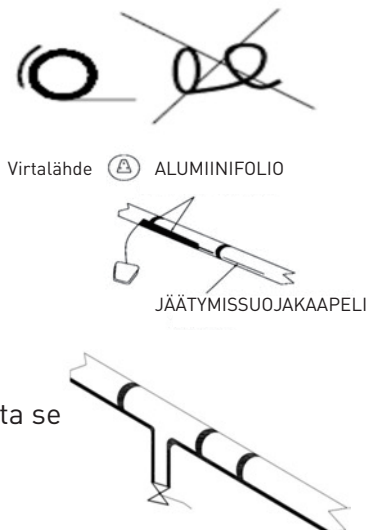
VAROITUS: Vain valtuutettu sähköasentaja saa tehdä kytkennän sähköverkkoon

4. Asennusta edeltävät valmistelut

1. Kytke vesi päälle ja varmista, että putkiston liitokset ovat tiiviit.
2. Määritä sopiva virtalähteen sijainti putkijonon alkupisteen lähellä, mieluiten 2 m säteellä.
3. Seuraavaksi järjestä saataville muut lisävarusteet, jotta sulanapitokaapelin asennus voidaan tehdä valmiiksi
 - 2" leveä itsekiinnittyvä alumiinifolioteippi sulanapitokaapelin kiinnittämiseksi putkeen
 - Tarvittavan kokoinen kaapeliläpivienti/putkisovitin (INPIPE-sovellukseen)
 - Riittävän paksu lämpöeristys, joka kiinnitetään putkistoon välittömästi kaapelin asentamisen jälkeen.
4. Varmista, ettei putkessa ole pölyä, öljyä, rasvaa tai teräviä reunoja. Puhdista pöly, öljy, rasva jne. pois. Jos on teräviä reunoja, käytä lämmönsiirtoapuvälineitä, kuten alumiinifoliota tai lämmönsiirtosementtiä, ja tee reunoista tasaiset, jotta kaapeli ei vaurioiduu.
5. Putkessa käytettäväksi asennettaessa varmista, että kaapeliläpivienti/putkisovitin sopii putkiston T-liitäntään.
6. Heti kun poistat sulanapitokaapelin pakkauksestaan
 - Tarkista kaapeli silmämääräisesti ja varmista, että se ei ole vaurioitunut.
 - Tarkista jännite ja teho pakkauksesta ja varmista, että ne vastaavat vaatimuksiasi.
 - Tarkista eristysresistanssi mittarilla. Sen on oltava yli 10 Mohmia. Kirjaa arvot valvontakorttiin, jonka muoto on esitetty tämän käyttöohjeen lopussa.
7. Nyt olet valmis asentamaan sulanapitokaapelin.

5. Sulanapitokaapelin asennus

1. Kierrä sulanapitokaapeli auki.
2. Jos kyseessä on putken päälle -asennus:
 - a. Aloita kaapelin asentaminen putkiston lähimmästä kohdasta, joka sijaitsee virtalähteeseen nähden ja jossa on kuuma-kylmäliitäntä, joka jää putkistoon.
 - b. Käytä alumiinifolioteippiä sulanapitokaapelin sitomiseen putkistoon.
 - c. Sulanapitokaapeli on aina asennettava putken alapuolelle ja kiinnitettävä putkistoon alumiinifolioteipillä koko putken pituudelta, jotta se johtaa hyvin lämpöä.
 - d. Jos pääputkisto haarautuu lyhyen matkaa, kaapeli vedetään ja palautetaan takaisin



pääputkistoon. Jos haarajohto on pidempi, käytä toista kaapeliyksikköä, kuten pääputkiston kohdalla.

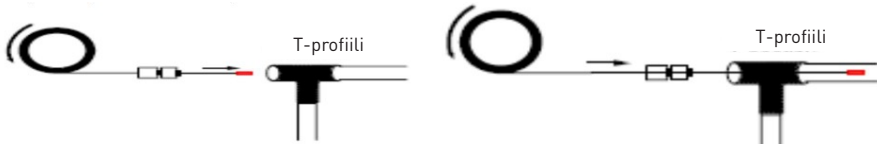
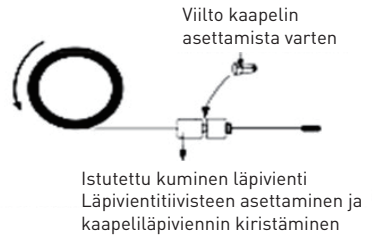
e. Tarkista kaapelin eristysresistanssi. Tämän arvon on vastattava ennen asennusta kirjattua arvoa. Kirjaat arvot tämän käsikirjan valvontaan.

3. Jos kyseessä on putken sisään-asennus:

a. Varmista ennen sulanapitokaapelin viemistä putkistoon, että putki on tyhjä.

b. Työnnä sulanapitokaapelin PÄÄ kaapelin läpiviennin/putkisovittimen läpi putkiston T-osan sisäkierteiseen päähän.

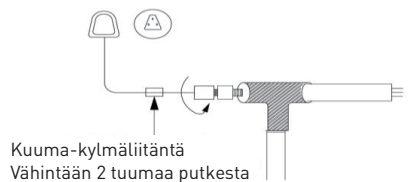
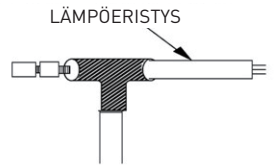
Aseta kaapelin musta kumiholkki (läpi raosta läpiviennissä) uroksen ja naaraan välistä messinkisovittimen liittimessä.



c. Jos mahdollista, tarkista, että kaapeli on saapunut putkiston toiseen päähän siihen pisteeseen asti, jonne jäätymissuojaus on tarpeen.

d. Kiinnitä kaapeliläpiviennin/putkisovittimen kierteinen urosliitin T-osan sisäkierteiseen päähän.

e. Pidä kuuma-kylmäliitäntä noin 2,5 cm putkiston ulkopuolella ja ruuvaa kaapelin liitin niin, että kaapeli pysyy tiukasti kiinni, se kestää vedenpaineen ja on tiivis.



4. Tarkista sulanapitokaapelin eristysresistanssi ennen lämpöeristystä. Tämän arvon on vastattava ennen lämpöeristystä mitattua arvoa. Kirjaa arvot valvontakorttiin.

5. Levitä nyt lämpöeriste jäätymissuojattuun putkistoon ja suojaa lämpöeriste sekä varmista, että se on vesitiivis.



6. Tarkista sulanapitokaapelin eristysresistanssi lämpöeristyksen jälkeen. Tämän arvon on vastattava ennen lämpöeristystä mitattua arvoa. Kirjaa

arvot valvontakorttiin.

7. Nyt voit kytkeä virtalähteen päälle kaapelin lämmitystä varten ja putkiston suojaamiseksi jäätymiseltä.

8. Kiinnitä sähkönjakokeskukseen tarra, josta käy ilmi asennetun lämmitysyksikön sijainti.

6. Käyttövinkkejä

1. Kun putki on tyhjä, katkaise sulanapitokaapelin virransyöttö.
2. Kun ympäristön lämpötila on yli 0 °C kytke sulanapitokaapelin virransyöttö pois päältä.
3. Eristä aina jäätymissuojattu putkisto, jotta jäätymissuojaus olisi tehokas ja energiankulutus pieni.

7. Takuu

Kesko myöntää jäätymissuojakaapeleille takuun materiaalin ja valmistuksen osalta normaaleissa käyttöolosuhteissa 18 kuukauden ajalle toimituspäivästä alkaen tai 12 kuukauden ajalle asennuspäivästä alkaen, sen mukaan, kumpi täytyy aiemmin.

Jos kaapeli on viallinen, Kesko vastuu rajoittuu uuden kaapelin toimittamiseen asiakkaalle maksutta.

Takuu ei kata luvattomien henkilöiden tekemiä asennuksia tai vikoja, jotka johtuvat muiden tekemästä virheellisestä suunnittelusta / väärinkäytöstä / muiden aiheuttamista vahingoista / kuljetusvaurioista / virheellisestä asennuksesta tai muista mahdollisista myöhemmistä vahingoista.

Kesko ei ole missään tapauksessa vastuussa mistään syystä aiheutuvista välillisistä vahingoista tai menetyksistä, mukaan lukien mutta rajoittumatta voiton menetykset. Takuu on ainoastaan lämmityskaapelin materiaalitakuu, eikä se kata kenttätyötä.

Takuu mitätöityy, jos maksuja on laiminlyöty tai tietoja ei ole kirjattu valvontakorttiin.

8. Valvontakortti

SL. NRO.	Testit	Ennen asennuksen aloittamista	Asennuksen jälkeen mutta ennen syötön kytkemistä
	Jatkuvuus		
	Eristys vastus (Mohms)		
Asennuspaikan osoite			

Asennuspäivämäärä	
Nimi ja pätevän sähköasentajan allekirjoitus	
Huomaa: 1) Varmista, että tämä valvontakortti on täytetty ja valtuutetun sähköasentajan allekirjoittamana sekä turvallisesti tallennettu pohjapiirustuksen mukana.	

Elinkaaren päätyttyä tuotteen käyttäjän on hävitettävä tuote paikallisen valvontaviranomaisen normien/ohjeiden mukaisesti.



FROSTSKYDDSKABLAR (SE)

Läs igenom dessa instruktioner noggrant innan du påbörjar installationen och kontrollera att du är medveten om alla komponenter som behövs.

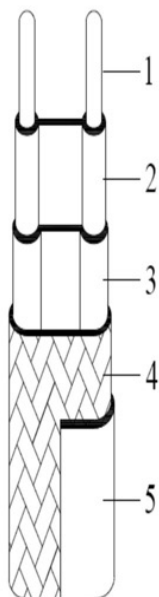
1. Introduktion och produktspecifikationer

Frostskyddskablar OPAL FPC är utformade för olika användningar för frostskydd i bostäder och kommersiella miljöer, som vattenförsörjning inomhus och utomhus, sprinklersystem, kylförvaring, solpaneler, parabolantennor osv.



Frostskyddskablarna består av en självreglerande parallellkrets av en halvledande värmekärna pressad över pläterade koppartrådar. Isolering av modifierad polyolefin över en halvledande värmekärna ger elektrisk isolering. Över den elektriska isoleringen sitter flätad tejp eller aluminiumtejp med metallskärm med jordledning för att ge en kontinuerlig jordning. Ytterhöljet av modifierad polyolefin/fluorpolymer ger mekanisk styrka och gör värmekabeln vattentät, vilket krävs för invändig respektive utvändig förläggning.

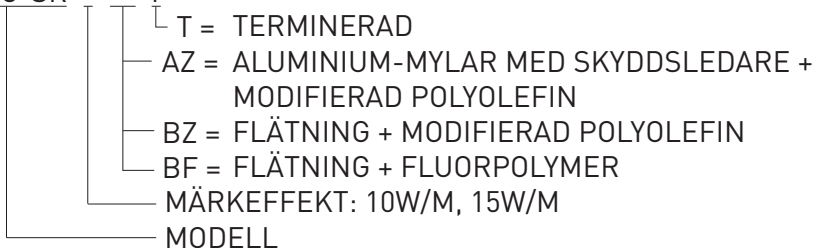
OPAL finns tillgänglig i fabriksterminerat utförande och i bulk på trumma.



Specifikationer för FPC SR	
Standard effektuttag vid 10°C utvändig förläggning.	10 och 15 W/m, max 18 W/m
Spänningsförsörjning	230 V AC
Lägsta installationstemperatur	-40°C
Drifttemperatur - påslagen	Max 65°C
Drifttemperatur - avstängd	Max 85°C
Minsta böjningsradie	25mm
Överensstämmelse med standarder	IEC 60800, IEC/EN62395-1 och VDE 0721-52
1. Strömskena	Belagd koppar, 0,56 kvadratmillimeter
2. Värmekärna	Halvledande matris
3. Isolering	Modifierad polyolefin
4. Metallskärm	Aluminium-mylar och jordledning
5. Yttermantel	Modifierad polyolefin

Produktens beställningskod:

FPC-SR-*-*-*T



MAXIMALA KRETSLÄNGDER, 230 V AC

		Värmekretsens längd (m) med jordfelsbrytare typ C			
		FPC-SR-10		FPC-SR-15	
	Motstånd jordfelsbrytare (Ampere)	10	16	10	16
Påslagnings temperatur (°C)	10°C	90/54*	93/56*	76/46*	80/48*
	-15°C	80	80	70	70
	-30°C	70	70	62	62

* i dricksvattenrör

Tillbehör för OPAL FPC-SR:

Tillbehör	Delar
FPC-SR – Nippel	
Gummibussning	

OPAL FPC du har valt har följande information

- Typ av produkt
- Kabellängd
- Effekt
- Driftspänning
- Serienummer

2. Val av frostskyddskabel för din anläggning

Frostskyddskablar kan användas för rörledningar av både metall och plast. Valet av frostskyddskabel beror på vattenledningens storlek, den lägsta omgivningstemperatur som frostskyddet ska skydda mot och typen av värmeisolering.

Följande kan betraktas som en allmän riktlinje för 25 mm tjock isolering av polyuretanskum

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

Observera att de ovan angivna värdena är avsedda som en allmän vägledning; rådgör med behörig installatör om gällande krav.

Gör följande:

1. Kontrollera omedelbart efter mottagandet att OPAL inte har skadats under transporten och att den inte är skadad. Kontrollera att OPAL:s spänning och effekt överensstämmer med det gjorda valet. Dessa är markerade på produktens förpackning
2. Vidta försiktighetsåtgärder för att undvika skador på värmekabeln under installationen
3. Vid användning med plaströr, linda aluminiumfolie runt plaströret innan du installerar frostskyddskabeln för jämn värmefördelning
4. Monteringsytan för OPAL måste vara fri från smuts och rost, vassa kanter och förhöjningar, svetsfogar och annat som kan skada FPC-SR.
5. Vid användning med plaströr, linda aluminiumfolie runt plaströret innan du installerar frostskyddskabeln för jämn värmefördelning
6. För invändig förläggning i rör ska strömanslutningens skarv placeras ca 5 cm utanför röret.
7. Isolera alltid rörledningen med tillräcklig värmeisolering efter installation av frostskyddskabeln.



8. Följ tillverkarens anvisningar om värmekabelns längd måste minskas. Använd lämpliga anslutnings-/termineringsatser

Gör inte följande:

1. Installera inte kabeln med en böjningsradie som är mindre än 6 gånger kabelns diameter.
2. Installera inte frostskyddskabeln i en omgivningstemperatur under -10

°C.

3. Använd inga metallband/-tråd för att installera frostskyddskabeln.
4. Installera inte frostskyddskabeln på rörledningens flexibla fogar.
5. Installera inte frostskyddskablarna på rör tillsammans med externa värmekällor, eftersom det kan leda till överhettning av röret och skada frostskyddskabeln

3. Strömförsörjning för OPAL

1. En behörig elektriker ska installera och ansluta värmekabeln till strömkällan.
2. Installationen ska utföras i enlighet med lokala lagstadgade föreskrifter.
3. För enkel identifikation, sätt en etikett på elcentralen som anger var de installerade frostskydden är placerade.
4. Kontrollera att frostskyddskabelns nätspänning och effekt uppfyller kraven. Dessa är angivna på frostskyddskabelns etikett.
5. Kontrollera den valda frostskyddskabelns isoleringsmotstånd före installationen och även efter installationen. Isoleringsmotståndet ska vara över 10 MOhm.

Installation av jordfelsbrytare:

OPAL frostskyddskabeln ska anslutas till en jordfelsbrytare med en märkfelström som inte överstiger 30 mA.

Om jordfelsbrytaren löser ut under normal drift och inte kan återställas, finns det troligen ett fel i kretsen. Inga försök får göras att slå på systemet igen. Jordfelsbrytaren får inte förbikopplas under några omständigheter. Kontakta en behörig elektriker.

Placera etiketterna för jordfelsbrytare/säkringspanelen nära respektive jordfelsbrytare/säkring så att de är väl synliga för nuvarande och framtida användare.

VARNING: Anslutningen av frostskyddet till elnätet får endast utföras av en behörig elektriker

4. Förberedelser inför installationen

1. Slå på vattnet och se till att rörledningsskarvarna är läckagefria.
2. Identifiera lämplig plats för strömförsörjningskälla nära rörledningens startpunkt, helst inom 2 meters avstånd.
3. Förbered de övriga tillbehören enligt nedan för att slutföra installationen

av frostskyddskabeln

- 2" bred självhäftande aluminiumfolie-tejp för att fästa frostskyddskabeln på röret

- Nippel/röradapter av nödvändig storlek (för invändig förläggning)

- Värmeisolering med tillräcklig tjocklek för att sättas på rörledningen omedelbart efter installation av frostskyddskabeln.

4. Se till att röret är fritt från damm, olja, fett och vassa kanter.

Rengör från damm, olja, fett osv. Om det finns skarpa kanter, använd värmeöverföringshjälpmedel som aluminiumfolie/värmeöverföringslim på dessa kanter så att de blir platta för att undvika skador på frostskyddskabeln.

5. Vid invändig förläggning ska du se till att nippeln/röradaptern passar i rörledningens T-anslutning.

6. Så snart du har tagit ut frostskyddskabeln ur förpackningen ska du:

- visuellt kontrollera den och se till att den inte är skadad,

- kontrollera spänningen och effekten på förpackningen och se till att den överensstämmer med dina krav,

- kontrollera isoleringsmotståndet med en megger. Det skall vara mer än 10 MOhm. anteckna värdena på kontrollkortet, formulär finns i slutet av denna bruksanvisning.

7. Nu är du redo att montera frostskyddskabeln.

5. Installation av frostskyddskabel

1. Rulla ut frostskyddskabeln.

2. Vid utvändig förläggning:

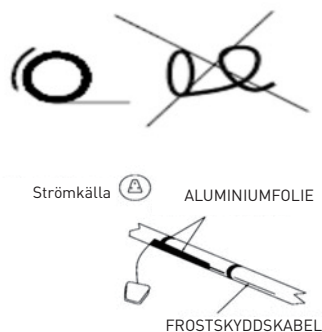
a. Börja installera frostskyddskabeln från den punkt på rörledningen som ligger närmast strömförsörjningskällan och med varm och kall skarv på rörledningen.

b. Använd aluminiumfolie-tejp för att fästa frostskyddskabeln på röret.

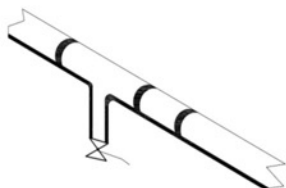
c. Frostskyddskabeln ska alltid installeras på rörets undersida och fästas vid rörledningen med aluminiumfolie längs hela kabelns längd för god värmefördelning.

d. Om huvudrörledningen förgrenar sig och är av liten längd, dra kabeln och återför den till huvudröret. Om det avgrenade röret är längre, använd en annan frostskyddskabel på samma sätt som för huvudledningen.

e. Kontrollera frostskyddskabelns isoleringsmotstånd. Det bör motsvara



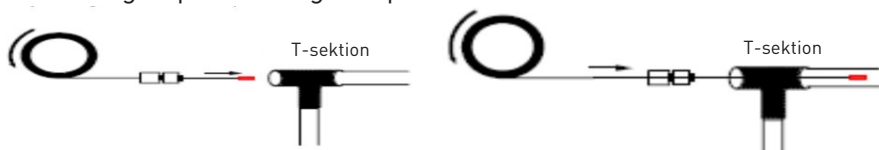
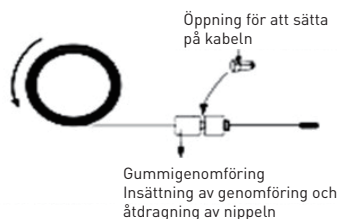
det värde som registrerades före installationen. Anteckna värdena på kontrollkortet i denna bruksanvisning



3. Vid invändig förläggning:

a. Kontrollera att röret är tomt innan du för in frostskyddskabeln i rörledningen.

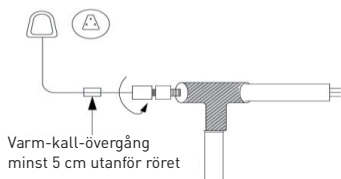
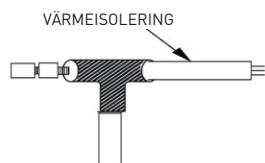
b. För in frostskyddskabelns ände genom nippeln/röradaptern i den invändiga gängade änden på rörledningens T-sektion. För in den svarta gummigenomföringen på kabeln (genom öppningen som finns i genomföringen) mellan hane och hona anslutningen på mässingsadaptern.



c. Kontrollera om möjligt att kabeln når fram till andra änden av rörledningen så långt som frostskydd krävs.

d. Fäst den gängade han-anslutningen på nippeln/röradaptern på den gängade hon-anslutningen på T-stycket.

e. Håll varm-kall-övergången omkring 5 cm utanför rörledningen och skruva fast kabelnippelanslutningen så att kabeln hålls tätt och så att den klarar vattentrycket och är läckagefri.



4. Kontrollera frostskyddskabelns isoleringsmotstånd innan du utför värmeisolering. Det bör motsvara det värde som registrerades före installationen. Anteckna värdena på kontrollkortet.

5. Sätt nu på värmeisoleringen på den frostskyddade rörledningen och skydda värmeisoleringen och se till att den är vattentät.

6. Kontrollera frostskyddskabelns isoleringsmotstånd efter värmeisolering. Det bör motsvara det värde som registrerades före installationen.

Anteckna värdena på kontrollkortet.

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

8. Sätt en etikett på elcentralen som anger var den installerade värmeenheten är placerad.



6. Driftråd

1. När röret är tomt, stäng av strömförsörjningen till frostskyddskabeln.
2. När omgivningstemperaturen är över 0 °C, stäng av strömförsörjningen till frostskyddskabeln.
3. Isolera alltid den frostskyddade rörledningen för att få ett effektivt frostskydd och låg energiförbrukning.

7. Garanti

Kesko lämnar en garanti för frostskyddskablarna under en period av 18 månader från leveransdatumet eller 12 månader från installationsdatumet, beroende på vilket som inträffar först, för material och utförande under normala driftförhållanden.

Om det är fel på kabeln är Kesko åtagande en ny kabel utan kostnad för kunden.

Garantin omfattar inte installationer som gjorts av obehöriga eller fel som orsakats av felaktigt utförande av andra/felaktig användning/skador som orsakats av andra/transportskador/felaktig installation och följdskador som kan uppstå. Reparation/utbyte kommer att debiteras fullt ut om skadan beror på något av ovanstående skäl.

Kesko är under inga omständigheter ansvarigt för följdskador eller förluster, inklusive och utan begränsningar, förlust eller utebliven vinst som uppstår av någon som helst orsak. Garantin är en materialgaranti endast för värmekabeln och täcker inte arbete på plats.

Garantin upphör att gälla om det finns någon betalnings försummelse eller om uppgifter inte angetts på kontrollkortet.

8. Kontrollkort

SL. NR.	Test	Innan installationen påbörjas	Efter installation men före inkoppling av ström
	Kontinuitet		
	Isoleringsmotstånd (MΩ)		
Installationens adress			

Datum för installation	
Namn och underskrift av behörig elektriker	
Obs! 1) Se till att detta kontrollkort fylls i och undertecknas av behörig elektriker.	

Efter livscykelns slut ska produktens användare kassera produkten i enlighet med lokala kontrollmyndigheters normer/råd.



Manual instructions material /
Ohjekirjan materiaali /
Instruktionsmaterial



Manufactured for • Valmistuttaja • Tillverkad för • Produsert for • Toodeud
• Ražošanas pasūtītājs • Kieno užsakymu pagaminta • Wyprodukowano dla •
Onninen Oy, Työpajankatu 12, FI- 00580 Helsinki. Made in China.