

Lämmityskaapelikäsi kirja

N-HEAT® COLLECTION



AXJO KABEL - on Nexans ruotsin tytäryhtiö.

Myyämme lämmityskaapeleita ja tarvikkeita niin kuin. sähköinen lattialämmitys, juomavesiputkien jäätymissuojaus, lumen ja jään sulatusjärjestelmät sekä katolle että maahan jne.

Kaapelit on Nexansin Norjan valmistamia ja me toimitetaan ruotsiin, norjaan, tanskaan, suomeen ja eestiin.

Vahvuutemme:

- Suuri lämmityskaapelivalikoima ja lisätarvikevalikoima
- Nopeat toimitukset, saatavilla varastossa Gislavedissä
- Erinomainen osaaminen erilaisissa lämmityskaapelijärjestelmissä, kuten katon ja maan sulanpidossa, jne.
- Meillä on laaja valikoima ohjauksyksikkö, mitkä passaa useimmille katto tai maan sulanapito projektiin, jos ei löydy niin pystytään rakentaa asiakkaillesi ainutlaatuisen ja tarpeiden mukaan ohjauksyksikkö.
- Nexansilla on yli 90 vuoden kokemus lämmityskaapeleiden valmistuksesta.
- Ostimme paikallisesti tuotettua tuotteita niin paljon kuin mahdollista, Made in Sweden & Norway

Axjo kabel

Mårtensgatan 11

SE-332 38 Gislaved

+46 371 54 17 60

Suunnittelu ja laskelmat	5
Tekniset Tiedot – Kaapelit	6
Mitä tuotteita tarvitaan?	8
Lattialämmitys	14
Jäätymisenesto	22
Katto	28
Maaperä	32
Betonin kovettuminen	38
Pakastehuone	42
Ohjaukskaappi	46
Termostaatit	54
Tarvikkeet	60
Tekniset tiedot	66

Ethän ole unohtanut ladata allas meidän Nexans appia.

Nexans-appi tarjoaa nopean ja tehokkaan pääsyn Nexans-tuotteiden tietoihin. Appi sisältää useita toimintoja, kuten uutisvirtausta ja usein kysytyjä kysymyksiä. Appissa saat käyttöösi: Uutiset, Tuote-esitteet, Asennusohjeet, Ympäristöä koskevia tietoja, Käsikirjat, FAQ ja digitaalisen takuulomakkeen. Kun lomake on täytetty, annetaan 20 vuoden takuu lämpökaapelille. Nexans-appi löytyy sekä Apple Storesta että Google Playsta. Se on ladattavissa täysin ilmaiseksi.



Suunnittelu ja laskelmat

Suunnittelu on tarpeellinen, kun halutaan saada niin paras ja mahdollinen mukavuus lämpimästä lattiasta, pitkä käyttöaika ja samalla mahdollisimman energiatehokas.

Tehovaatimukset

Ensimmäinen vaihe on määrittää, mikä pintateho vaaditaan tälle projektille? Tämä voidaan tehdä lämpöhäviölaskelman mukaan tai käyttämällä suositeltuja arvoja (60W/m² - 120W/m²), mikä on yleisin menetelmä. Lämpöhäviön laskeminen voi olla hyvin monimutkaisia laskea, että on parempi antaa ammattitaitoisen ja valtuutetun henkilökunnan suorittamaan laskennot. Suurimmassa osassa tapauksia suositellut arvot ovat riittävät.

Päättää mitkä alueet haluat lämmitellä

Tehontarve lasketaan normaalisti huoneen kokonaispinta-alan mukaan. Huoneissa, joissa on erilaisia esteitä kuten, kiinteät kalusteet ja varusteet, wc tuoli, kylpyammeet jne. ovat niin sanotavia lämpövapaita alueita. Voi siksi joissakin tapauksissa olla tarpeellista lisätä pintatehoa muualla huoneessa (nettoalue) kompensoimaan bruttopinnan tehontarvetta.

Lämmityskaapelin valinta

Lämmityskaapelin valinta, valitaan useiden parametrien perusteella, kuten lämmityskaapelijärjestelmän tyyppi, lattian rakenne ja tehovaatimukset jne. meidän erilaiset lämpökaapeli tyyppiä löytyy myöhemmin kirjassa.

Mitenkä lasketaan C-C-asennusväli

Jos lämmityskaapeli on asennettu oikeilla C-C-mitalla niin kaapeli tulee peittämään koko suunnitellun alueen ilman että kaapelia jää jäljellä. C-C mitta lasketaan, nettopinta-ala x 100 jaettuna kaapelin pituudella. Tulos = C-C-mitat senttimetreinä.

$$\text{C-C Senttimetreinä} = \frac{\text{Nettopinta-ala (m}^2\text{)} \times 100}{\text{Kaapelin pituus}}$$

Nexcalc

Meidän laskentaohjelma Nexcalc on ladattavissa verkkosivustoltamme, on erittäin hyödyllinen ohjelma erilaisten projektien laskemiseen ja suunnittelussa, niin kuin lattialämmitykset, vesiputkien jäätymissuojaukseen, kattoprojekteihin ja maa-alueen sulanapito jne. Ohjelma laskee laskelmat ja suunnittelee mitkä kaapelit tarvittavat, CC-mitat jne. Ohjelma kautta saat raportin minkä voit sitten näyttää loppuasiakkaalle, miten kaikki on suunniteltu. Voit helposti tallentaa projektisi tulevaisuutta varten, ohjelma ei vaadi Internet-yhteyttä, alas lataamisen jälkeen.

Eri kaapelien rakenne ja ulkonäkö

Sarjaresistiiviset kaapelit

Yksijohtiminen: koostuu vastus-/lämmitysjohtosta, joka on päällystetty eristeellä (pvc, teflon, jne). Sitten siinä on vahvike, joka voi olla punospäällysteinen, tinattu kuparisuoja tai kiinteä alumiinivaippa, joissa on sivujohto. Kaapelissa uloimpana on ulkovaippa, joka voi olla PVC:tä, teflonia, jne. riippuen missä sitä käytetään. Kaikki yksijohtimiset liitetään molemmista päistä ja ne tulee aina varustaa kylmäkaapelilla.

Kaksijohtiminen: koostuu samoista osista, kuin yllä oleva, sillä erolla, että siinä on toinen johdin, joka voidaan vaihtoehtoisesti liittää sisäiseen suojaan, joka toimii maadoitusjohtona. Tämä johdin yhdistetään loppupäistä vastuslangan kanssa. Kaikki kaksijohtimiset liitetään toisesta päästä ja niiden tulee aina olla varustettuja kylmäkaapelilla, esim. NEXANSin kaksijohtiminen_ TXLP/2R Nordic, Millimat/100, Defrost Snow ja Snowmat.

Lämmitysmatto: koostuu lämmityskaapelista, joka on joko yksi- tai kaksijohtiminen, joka on sijoitettu ja kiinnitetty verkkomatolle, joka koostuu muovista tai kankaasta. Näitä lämmitysmattoja löytyy eri pinta- ja tehokoo'issa. Lämmitysmatot voidaan levittää suoraan palavalle materiaalille, kuten esim. lastulevyille. Lämmitysmattoa käytetään ainoastaan lattialämmitykseen. Tämä tuote on testattu lämmityslaitteena eikä lämmityskaapelina. Esimerkki NEXANS lämmitysmatosta: Millimat/100.

Kaapelipaketti: koostuu kaksijohtimisesta kaapelista, jonka teho on n. 10W/m rullalla, joka puolestaan on pakkauksessa, jossa on myös termostaatti, liima/teippi, käyttöohje, jne. Käytetään ainoastaan lattian alusta lämmitykseen ja erityisesti remonttiprojekteissa, joissa asennetaan laattalattioita. Tämä on versio hyväksynnästä, joka on lämmitysmatolle, ja perustaa koko sertifiointinsa käyttöohjeeseen. Ohut lattialämmitysratkaisu.

Itserajoittuvat kaapelit

Koostuu kahdesta johtimesta (L1 ja N) ja lämpöä kehittävästä kerroksesta, joka on asetettu väliin ja joissakin tapauksissa johtojen ympärille. Tämän ulkopuolella on sisäeriste, joka voi olla esim. termomuovia. PE. Sen jälkeen tehdään vahvistukset, jotka voivat olla joko punospäällysteisiä, tinattuja kuparisuojia tai kiinteitä alumiinivaippaisia, joissa on sivujohto. Uloimpana on ulkovaippa, joka voi olla teflonia, PVC:tä, Tefzeliä, Halaria, jne. riippuen, missä sitä käytetään. Kaikki itserajoittavat kaapelit tulee liittää toisesta päästä ja niitä ei tarvitse varustaa kylmäkaapelilla. Esim. NEXANS itserajoittavat kaapelit: Defrost Water, Defrost Water Kit, Defrost Gutter.

Joitakin lämmityskaapelien käyttöalueita

Lämmityskaapeleita käytetään eri tavoin lämmittämään tai estämään kylmyyden pääsemisen rakenteisiin. Tässä alla on eri käyttötarkoituksia, jossa tiedämme, että Axjo Kabel AB:n kaapeleita on käytetty.

cc-etäisyys:

X = cc etäisyys cm
A = Pinta-ala, jolle kaapeli asennetaan, m²
L = Kaapelin pituus metreissä

$$X = \frac{A}{L} * 100$$

Huomaa, että pinta, jolla kaapeli asennetaan, ei ole aina sama kuin tilan kokonaispinta-ala, vaan siitä häviää pinta-ala, esim. kiinteät kaapit, wc-istuimet, viemärit, pesukone, kuivaaja jne.

Lattialämmitys:

Ylläpito- tai täyslämmityksenä betoni-, puu- tai laattalattioihin.
Kaapelityypit:
-Kaksijohtiminen, TXLP/2R Nordic
-lämmitysmatto, Millimat 100 W/m² laatan alla 80-100 W/m² kaikille pinnoille

Maaperälämmitys:

Jäätä ja lunta sulattavana betoniin, hiekkaan (kivijauhe) tai asfalttiin.
Kaapelityypit: TXLP/2R Nordic, Defrost Snow, Snowmat

Putken jäätymisenesto:

Estää jään muodostumista putkeen ja johtoon.
Kaapelityypit: TXLP/2R Nordic, Defrost Water, Defrost Water Kit, Defrost Gutter

Jäätymisenesto, pakastehuone:

Estää routapilarien muodostamisen pakastehuoneen alle sekä sulatusputkeen.
Kaapelityypit: TXLP/2R Nordic, Defrost Gutter

Jäätymisenesto, jääradat

Estää routapylväiden muodostumisen jääradan alle.
Kaapelityypit: TXLP/2R Nordic, Defrost Snow

Jäätymisenesto, betonilaatta:

Estää routapylväiden muodostumisen talon/betonilaatan alle.
Kaapelityypit: TXLP/2R Nordic

Kattolämmitys:

Estää jään muodostumisen kattokouruihin, ränneihin ja syöksyputkiin.
Kaapelityypit: TXLP/2R Nordic, Defrost Gutter

Putken/säiliön lämmitys:

Säilyttää halutun lämpötilan putkessa tai säiliössä.
Kaapelityypit: TXLP/2R Nordic, Defrost Water, Defrost Gutter

Betonin kovettuminen:

Nopeuttaa valettujen pintojen kovettumusta ja kuivamista.
Kaapelityypit: 42 m ja 85 m

Kasvihuone:

Viljelysesongin aikaistaminen ja pidentäminen.
Kaapelityypit: TXLP/2R Nordic

Perunavarasto:

Poistaa kosteuden/kondenssin katon alta
Kaapelityypit: TXLP/2R Nordic

Hiekkakuopan lämpimänä pito:

Estää jään muodostumisen hiekkakuopan niin, että hiekkaa voidaan lapioida myös talviaikaan. Hautausmaat jne.
Kaapelityypit: TXLP/2R Nordic

Pakastehuoneen ovet:

Estää pakastehuoneen ovia jäätymästä kiinni.
Kaapelityypit: Defrost Gutter

Esimerkki yleisimmistä kaapelityypeistä Nexansin lämmityskaapelivalikoimasta, joissa on patentoitu "Hidden Splice" liitos, joka on integroitu lämmitys- ja kylmäkaapelin välille minimoimaan riskiä, että kosteus läpäisee kylmä- ja lämmityskaapelin. Asennusvyöhyke vaihtelee 7mm-80mm kaapelityypistä riippuen. Useimpia lämmityskaapelityyppejä lattialle - irtokaapeli, kaapeli verkossa, kaapeli ja levyt parkettilattiaan. Termostaatteja meillä on kehikkoon ja vapaasti asennettaviksi yksinkertaisista analogisista termostaateista digitaalisiin joissa on kosketusnäyttö, sekä mahdollisia tarvikkeita, kuten verkkoja ja liimaa ym.

Yleisimmät tuotteet, joita tarvitaan lattialämmitykseen.

Tyyppi - ROT- Lattia & puupalkki



Liimaputket



TXLP/2R Nordic 10W/m
tai Millimat 100



Valinnaisen mallin termostaatti,
esim. N-Comfort TR



Defrost Water
irtometrillä



Liittämis- ja päättämisarja



Valinnainen läpivienti
sisäasennukseen



Valinnainen ohjaus yli
15 m:n pituuksilla

Tyyppi- Puuparketti



Milliclick



Millicable



Termostaatti valinnainen
malli, esim.. N-Comfort TR



Tai valmis paketti
3m - 25m



Valinnainen läpivienti
sisäasennukseen

Tyyppi - Betonilattia



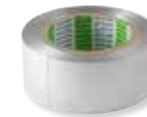
Sähkösinkitty
metalliverkko



TXLP/2R Nordic 17W/m



Termostaatti valinnainen
malli, esim.. Millitemp 2



Alumiiniteippi
ulkoasennukseen



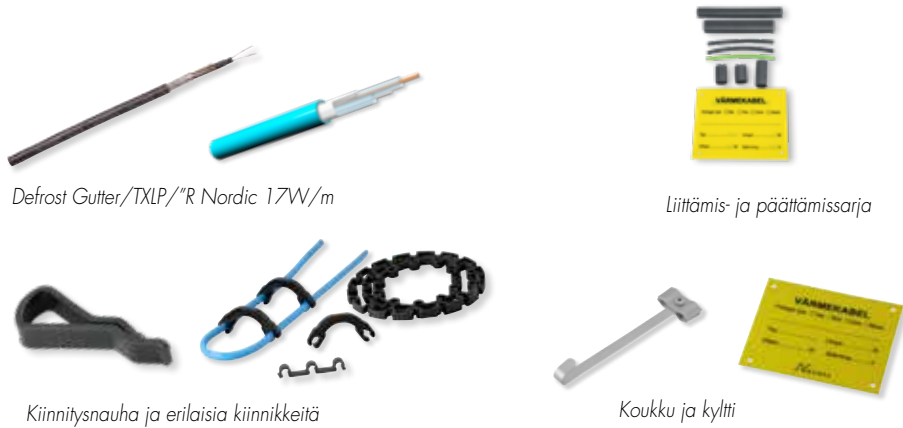
Valinnainen ohjaus yli 15
m:n pituuksille, esim.. 01P

Esimerkki tuotteista, joita tarvitaan vesiputkien pitämiseen sulana.

Vesiputken jäätymisenesto - Itserajoittuva lämmityskaapeli, joka estää vesijohtojen ja putkien jäätymisen. Defrost Water on juomavesihyväksytty ja halogeeniton kaapeli. Sitä myydään juoksumetreittäin 300m:n rullissa ja valmiit pituudet ovat 3m - 25m, jossa 1,5m H05RN-F 3G0,75 (suko IP44). Kaapeli estää vesiputkea jäätymästä jopa halkaisijaltaan 50mm asti ja -25°:ssa, edellyttäen, että putki varustetaan vähintään 30mm:n eristyksellä tai kaivetaan maahan vähintään 50cm. Voidaan asentaa sekä putkeen että muovi- tai metalliputken ulkopuolelle. Max liittänpituus 100m ulkokäytössä ja 60m vesiputken sisälle 10A:n hidastetulla varokkeella.

Yleisin kaapeli, joka pitää kattolaitokset vapaina jäädä ja lumesta, Defrost Gutter 18-36W/m ja TXLP/2R Nordic 17W/m. Defrost Gutter katkaistaan valittuun pituuteen tarpeen mukaan ja käytetään aina 1 kpl liittämistä- ja päättämisarjaa jokaiselle pituudella, TXLP tulee valmiina pituuksina, jotka asennetaan kaksin kerroin ränniin tai syöksyputkeen ennen kuin työ aloitetaan. Käytä aina jonkinlaista ohjausta kattojärjestelmille, yksinkertaisesta lämpötilan hallinnasta edistyneempään kosteuden/lämpötilan hallintaan, jotta saat mahdollisimman kustannustehokkaan kattojärjestelmät. Mitä suurempi laitos, sitä suurempi taloudellinen voitto energian säästössä käytettäessä yhtä tai useampaa kosteus/lämpöohjausta optimaalisimman järjestelmän saamiseksi.

Esimerkki tuotteista, joita tarvitaan kattolämmityslaitokseen.



Defrost Gutter/TXLP/2R Nordic 17W/m

Liittämistä- ja päättämisarja

Kiinnitysnauha ja erilaisia kiinnikkeitä

Koukku ja kyltti



Valinnainen ohjaukskaappi lämpö tai lämpö/kosteus, esim. 126 tai 126P

Yleisin kaapeli, joka pitää maaperän jäättömänä, Defrost Snow 28W/m Nexansin patentoidulla liitoksella, "Hidden Splice", integroitu liitos 10m:n kylmäkaapelissa, joka minimoi riskin, että kosteus pääsee liitoksesta kylmä- ja lämmityskaapelin väliin. Kaapeli kestää asentaa suoraan 160°C asfalttiin, ei saa asentaa suoraan kontaktiin maaperän eristyksen kanssa, jos sellaista käytetään. Normaali CC-etäisyys 60-130mm ei saa ristetä ylikuumentumisvaaran vuoksi. Voidaan käyttää eri käyttöpaikoissa, kuten rappusissa, sisäänkäynneissä, rampeissa ym. Käytä aina jonkinlaista ohjausta maajärjestelmille, yksinkertaisesta lämpötilan hallinnasta edistyneempään kosteuden/lämpötilan hallintaan, jotta saat mahdollisimman kustannustehokkaan maan lämmitysjärjestelmän. Mitä suurempi laitos, sitä suurempi taloudellinen voitto energian säästössä käytettäessä yhtä tai useampaa kosteus/lämpöohjausta optimaalisimman järjestelmän saamiseksi. Etelässä lasketaan yleensä 250W/m² - 350W/m², pohjoisessa tarvitaan pitämään maaperä vapaana lumesta/jäädästä.

Esimerkki tuotteista, joita tarvitaan maaperän lämmityslaitokseen.



Valinnainen kiinnitysnauha

Defrost Snow 28W/m

Valinnainen ohjaukskaappi
esim. 11ISV



Nexans betoninkovetuskaapelit ja sarja, valmiina pituuksina, jotka sopivat kaikkiin käyttötarkoituksiin pienimmästä paketista sukoliitännällä pisimpään, voidaan valita CEE-laitteen kanssa halutessa. Voidaan ostaa myös juoksumetreinä oman pituuden luomiseksi. Pintatehoksi lasketaan $85\text{W}/\text{m}^2$ - $130\text{W}/\text{m}^2$ riippuen pinnasta sekä lämpötilasta valutilanteessa. 42m ja 85m paketit eivät saa risteitä, jotta jäljellä oleva pituudet eivät ylikuunene, sekä juoksumetri ilman risteämistä sillä perusteella, että ne ovat itserajoittuvia. Lasketaan, että betoninkovetuskaapelien avulla voidaan nopeuttaa kovettumista ja mahdollistaa muotien irrottamisen jo 3 päivän jälkeen myös kylmällä ilmalla. Jos halutaan varmistaa, että lämpötila ei ylitä asetettua arvoa, voit myös liittää ohjauksen varmistaaksesi oikean lämpötilan, ja voit sitten käyttää ohjausta työpaikan väliaikaiseen lämmitykseen.

Esimerkki tuotteista, joita tarvitaan betonin kovettamisen aloittamiseksi.



Betoninkovetuskaapeli/paketti, sarja tai itserajoittuva



Valinnainen ohjaus, jos tehoa halutaan säädellä esim. O22P

CC-etäisyys 42 m cm	Muodon pinta/ silmukka 42 m m ²	CC-etäisyys 85 m cm	Muodon pinta/ silmukka 85 m m ²	Pintateho W/m ²
26	11	30	25	130
31	13	35	30	110
36	15	41	35	95
40	17	46	39	85

Suosittelut tehot betonin valussa:

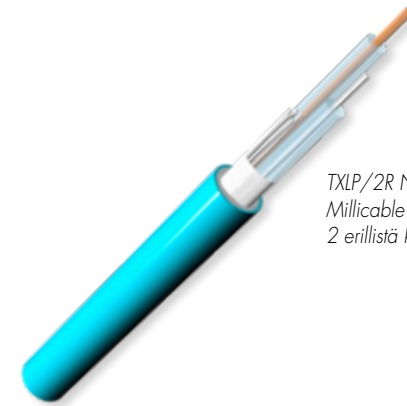
Ulkolämpötila +5 - 0 °C,	85 W/m ²
Ulkolämpötila 0 - -5 °C,	95 W/m ²
Ulkolämpötila -5 - -10 °C,	110 W/m ²
Ulkolämpötila -10 - -15 °C,	130 W/m ²

Muut edellytykset:

Betonin lämpötila valussa +20 °C.
Lämmitys laitetaan päälle heti valun jälkeen.
Kovettumisaika n. 72 h.

Pakastehuoneen jäämisenesto – estää roudan muodostumisen lattiapintojen alle, jotka ovat jatkuvasti jäädytetty miinuslämpötiloihin. Eristeen paksuus 20cm ja jatkuva lämpötila -30°C, jolloin teoreettinen tehontarve $7\text{W}/\text{m}^2$, mutta lämmön parempaa jakautumista varten suositellaan $1.5\text{-}30\text{W}/\text{m}^2$. Lämmityskaapelin asennetaan suoraan kerrokseen eristyksen alle, suoraa hiekkaan, laastiin tai betoniin. Soveltuva CC etäisyys 30-50cm. Kaapelit eivät saa olla suorassa kosketuksessa eristemateriaaliin. Suositellaan aina, että varakaapeli asennetaan rinnakkain tavallisen kaapelin kanssa tulevaa käyttötarvetta varten.

Esimerkki tuotteista, joita tarvitaan roudan muodostumisen estämiseen pakastehuoneessa.

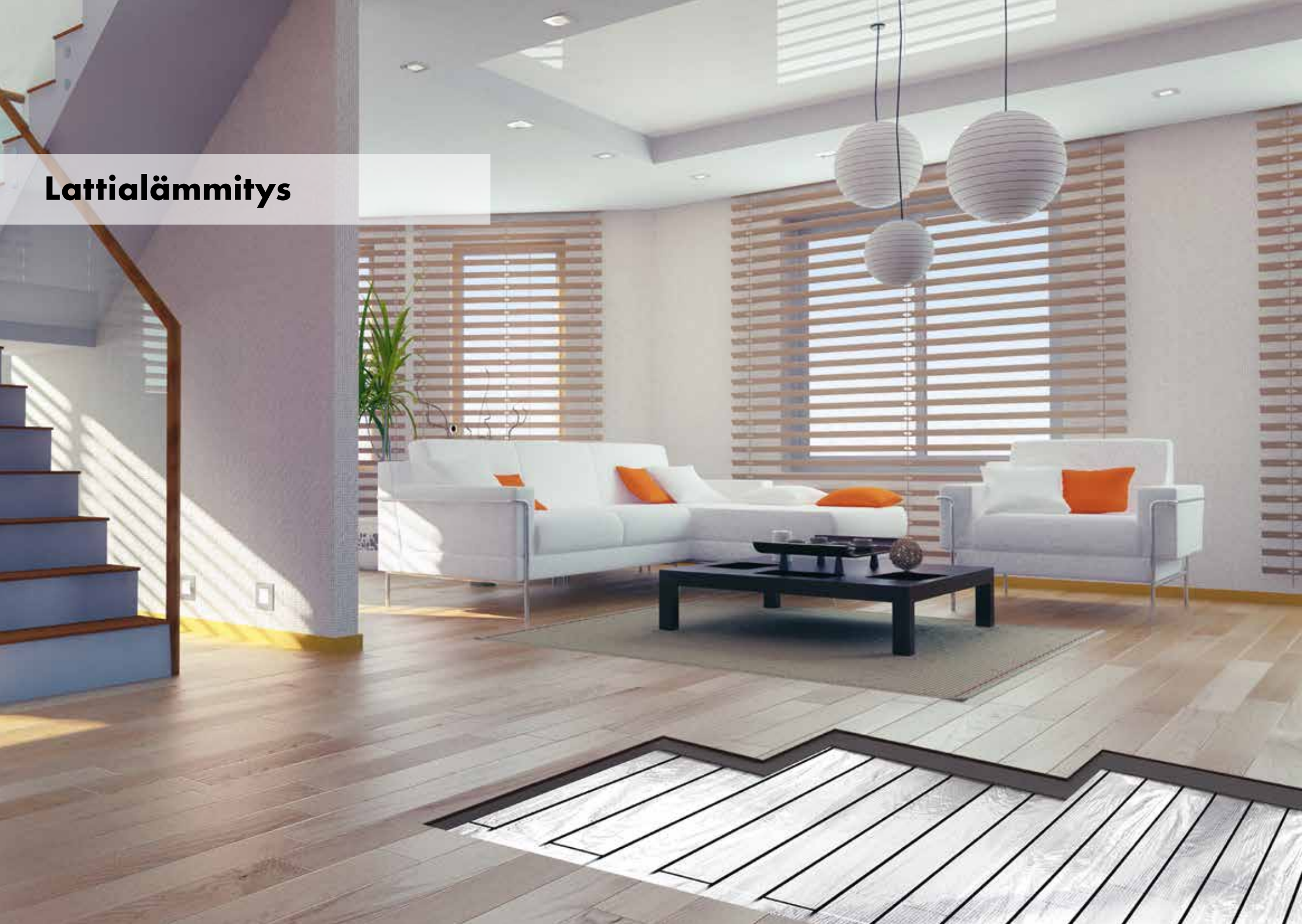


TXLP/2R Nordic 10W/m tai
Millicable 6W/m asenna aina
2 erillistä kaapelia



Valinnainen ohjaus,
kaksoistermostaattit O2P/O22P

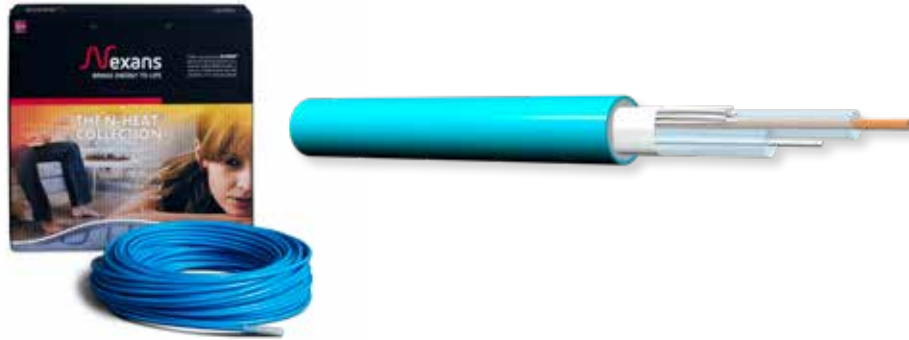
Lattialämmitys



TXLP/2R Nordic 10 W/m

TXLP/2R Nordic 10W/m
Nexansin lattialämmityskaapeli patentoidulla liitoksella, "Hidden Splicellä", integroitu liitos lämpö- ja kylmäkaapelin välillä. Soveltuu käytettäväksi sekä uudis- että saneerauskohteissa jne. betoni-, puu- ja levyrakenteisten (kipsikartonki- ja lastulevy) lattioiden lämmitykseen, joissa on laatta-, muovi-, korkki-, laminaatti- tai puupinnoite.

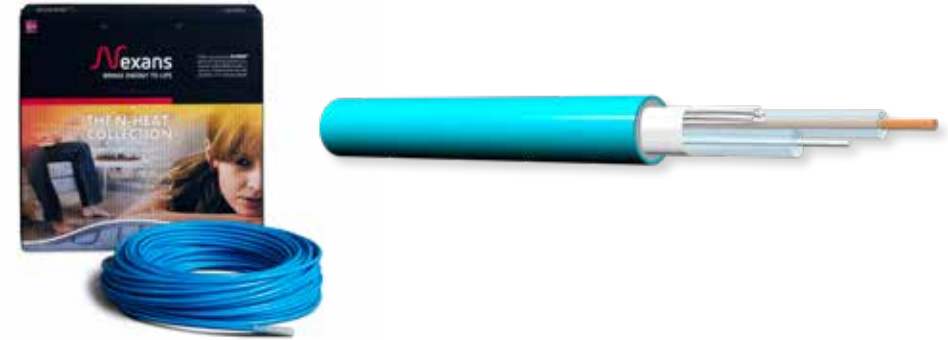
- Asennussyvyys: 10-30mm
- Sarjaresistiivinen kaapeli
- Käyttöjännite: 230V (10 W/m).
- Tehon tarve: ROTlattia 80W/m² (comfort) - 100W/m² (täyslämmitys)
- Max. teho puulattialla 80W/m²
- Kylmäkaapeli: 2,3 m
- IP-luokka, päätetuppilo: IPX7
- Pienin asennuslämpötila (ilman rajoituksia): 0 °C.
- Mekaaninen luokitus: M2
- UV-suojattu: Kyllä
- Termostaatti ei sisälly, katso sivu 56-57



TXLP/2R Nordic 17 W/m

TXLP/2R Nordic 17W/m
Nexansin lattialämmityskaapeli patentoidulla liitoksella, "Hidden Splicellä", integroitu liitos lämpö- ja kylmäkaapelin välillä, asennus suoraan betonilattiaan. Soveltuu uudiskohteissa niin kun asuntojen, toimistojen, yleisten tilojen, tehtaiden, koulujen, jne. betonilattiat missä koko paksuus on yli 4cm, joissa on laatta-, muovi-, korkki-, laminaatti- tai puupinnoite.

- Asennussyvyys 40-80 mm
- Sarjaresistiivinen kaapeli
- Käyttöjännite: 230V, (17 W/m).
- Tehon tarve: Betonilattia 80W (mukavuus) - 100W/m² (täyslämmitys)
- Kylmäkaapeli: 2,3 m
- IP-luokka, päätetuppilo: IPX7
- Pienin asennuslämpötila (ilman rajoituksia): 0 °C.
- Mekaaninen luokitus: M2
- UV-suojattu: Kyllä
- Termostaatti ei sisälly, katso sivu 56-57



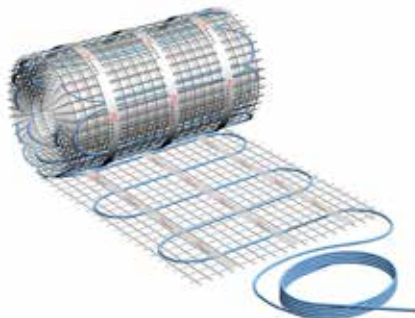
STK nro	Tuote nro	Tekninen nimi	Teho W	Kaapelin pituus m	Pinta-ala m ²	Ohmia ±10%
81 129 00	13533009	TXLP/2R Nordic	230	23	2,0-2,7	230,0
81 129 80	13533019	TXLP/2R Nordic	300	30	2,8-3,8	176,3
81 129 01	13533109	TXLP/2R Nordic	380	38	3,5-4,5	139,2
81 129 81	13533119	TXLP/2R Nordic	450	45	4,0-5,5	117,6
81 129 02	13533209	TXLP/2R Nordic	530	53	4,8-6,7	99,8
81 129 03	13533309	TXLP/2R Nordic	760	76	6,8-9,1	69,6
81 129 82	13533419	TXLP/2R Nordic	890	89	8,1-10,5	59,4
81 129 05	13533509	TXLP/2R Nordic	1050	105	9,5-12,5	50,4
81 129 06	13533609	TXLP/2R Nordic	1300	130	11,8-16,1	40,7
81 129 07	13533709	TXLP/2R Nordic	1610	1610	14,6-19,5	32,9

STK nro	Tuote nro	Tekninen nimi	Teho W	Kaapelin pituus m	Pinta-ala m ²	Ohmia ±10%
8112910	13535009	TXLP/2R Nordic	300	18	3-4	176
8112911	13535109	TXLP/2R Nordic	500	29	5-7	106
8112912	13535209	TXLP/2R Nordic	700	41	7-10	75,6
8112913	13535809	TXLP/2R Nordic	840	50	9-12	63,0
8112914	13535309	TXLP/2R Nordic	1000	58	10-14	52,9
8112915	13535409	TXLP/2R Nordic	1250	72	13-17	42,3
8112916	13535509	TXLP/2R Nordic	1370	81	14-19	38,6
8112917	13535609	TXLP/2R Nordic	1700	100	17-24	31,1
8112918	13535709	TXLP/2R Nordic	2100	124	21-30	25,2

MILLIMAT/100

Millimat/100 W sopii sekä remontointiin että uusiin rakennuksiin. Lämmityskaapeli kiinnitetään itsekiinnittyvään, ohueen lasikuitumattoon, ja siinä on Nexansin patentoitu liitos, "Hidden Splice", joka on integroitu liitos lämmitys- ja kylmäkaapelin välille.

- Käyttöjännite: 230V, kuormitus 10 W/m
- IP-luokka, päätetuppilo: IPX7
- Kylmäkaapelin pituus 2,5m
- Maton kokonaispaksuus (sis. lämmityskaapelin) 4.5 mm
- Voidaan asentaa suoraan lastulevyille
- Asennettu lasikuitumatolle, jossa tarra taustapuolella
- Termostaatti ei sisälly, katso sivu 56-57



STK nro	Tuote nro	Koko Maton pinta-ala m ²	Koko min pinta-ala m ²	Teho W	Pituus m	Leveys m	Ohmia ±10%
8112918	13562009	1,0	1,2	100	2	0,5	529
8112919	13562109	1,5	1,8	150	3	0,5	353
8112920	13562209	2,0	2,3	200	4	0,5	264
8112921	13562309	2,5	2,8	250	5	0,5	212
8112922	13562409	3,0	3,4	300	6	0,5	176
8112923	13562509	3,5	3,9	350	7	0,5	151
8112924	13562609	4,0	4,5	400	8	0,5	132
8112925	13562709	5,0	5,6	500	10	0,5	106
8112926	13562809	6,0	6,7	600	12	0,5	88,2
8112927	13562909	7,0	7,8	700	14	0,5	75,6
8112928	13563009	8,0	8,9	800	16	0,5	66,1
8112929	13563109	10,0	11,1	1000	20	0,5	52,9
8112930	13563209	12,0	13,3	1200	24	0,5	44,1

MILLICABLE 6W/m

MILLICABLE™ ohut kaksijohtiminen lämmityskaapeli, jota käytetään sekä uusrakennuksiin että remontointiin. Siinä on Nexansin patentoitu liitos, integroitu liitos (Hidden splice).

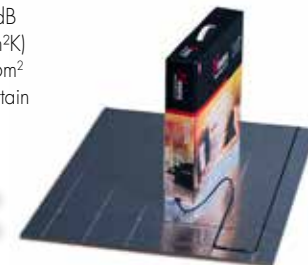
- Käyttöjännite: 230V
- Teho: 6 W/m.
- IP-luokka, päätetuppilo: IPX7
- Halkaisija 4mm
- Asennetaan Milliclick heijastinlevyille (8mm)
- Voidaan peittää tasotteella vähintään 5mm
- Mekaaninen luokka M1
- Pienen asennuslämpötila 0°C
- Termostaatti ei sisälly, katso sivu 56-57



MILLICLICK

MILLICLICK™ tarjoaa ylimääräistä eristystä ja se toimii ääntä eristävästi, siinä on jyrkitty ura Millicable 6W/m, jonka CC on 10cm (60W/M²). Levyt ovat alumiinipinnoitteisia, jotka takaavat tasaisen ja hyvän lämmön jakautumisen koko lattiapinta-alalle.

- Pxlk 790x590x8mm
- Ääntä eristävä: 19dB
- U-arvo: 6,25W/(m²K)
- 1 levy riittää 0,466m²
- Myydään kappaleittain



STK nro	Tuote nro	Nimike	Teho W	Pituus m	Pinta-ala m ² irtokaapeli	Pinta-ala m ² Milliclick	Ohm -5/+10%
	13630209	MILLICABLE	120	20	1	2	441,0
	13630309	MILLICABLE	180	30	2	3	294,0
	13630409	MILLICABLE	235	40	2,5	4	226,5
	13630509	MILLICABLE	290	50	3	5	182,0
	13630609	MILLICABLE	355	60	3,5	6	151,0
	13630709	MILLICABLE	400	70	4	7	131,5
	13630859	MILLICABLE	510	85	5	8,5	102,7
	13631009	MILLICABLE	575	100	6	10	91,8
	13631209	MILLICABLE	690	120	7	12	75,2
	13631409	MILLICABLE	880	140	8	14	59,7
	13631609	MILLICABLE	930	160	9	16	57,0
	13631809	MILLICABLE	1070	180	10	18	49,7
	13632009	MILLICABLE	1170	200	11	20	44,4
	13630009	MILLICLICK		1 kpl		0,466	

MILlicABLE FLEX 10W/m

MILlicABLE FLEX 10W/m -Nexansin uusi ohut saneerauskaapeli, halkaisijaltaan vain 4 mm. Se on joustava ja taipuisa, mikä helpottaa asennuksessa. Saneerauskaapelilla on "Nexansin" ainutlaatuinen "integroitu liitos" mikä helpottaa asennuksessa. Lattialämmityksen voi asentaa paikalla olevan lattiarakenteen, kuten betonin, kipsin tai lastulevyn. Kaapeli asennetaan ohuen silotekerroksen sisään noin 10-30mm.

- Halkaisijaltaan vain 4 mm
- Asennussyvyys 10-30mm
- Sarjaresistiivinen kaapeli
- Käyttöjännite 230V
- Tehon tarve 80W/m² (Comfort) – 100W/m² (täyslämmitys)
- Max. Teho puulattialla 80W/m²
- IP-luokka IPX7
- Pienin asennuslämpötila (Ilman rajoituksia) 0°C
- Mekaaninen luokitus M2
- Uv-suojattu Kyllä
- Termostaatti ei sisälly katso sivu 56-57



STK nro	Tuote nro	Tekninen nimi	Teho W	Kaapelin pituus m	Pinta-alla m ²	Ohmi ±10%
8112983	13528009	Millicabel Flex	100	10	0,83 - 1,25	529
8112984	13528109	Millicabel Flex	150	15	1,25 - 1,87	353
8112985	13528209	Millicabel Flex	200	20	1,66 - 2,50	264
8112986	13528309	Millicabel Flex	250	25	2,08 - 3,12	212
8112987	13528409	Millicabel Flex	300	30	2,50 - 3,75	176
8112988	13528509	Millicabel Flex	350	35	2,91 - 4,37	151
8112989	13528609	Millicabel Flex	400	40	3,33 - 5,00	132
8112990	13528809	Millicabel Flex	500	50	4,16 - 6,25	106
8112991	13529009	Millicabel Flex	600	60	5,00 - 6,25	88,2
8112992	13529109	Millicabel Flex	700	70	5,83 - 8,75	75,6
8112993	13529209	Millicabel Flex	800	80	6,66 - 10,00	66,1
8112994	13529409	Millicabel Flex	1000	100	8,33 - 12,50	52,9
8112995	13529609	Millicabel Flex	1200	120	10,00 - 15,00	44,1



Jäätymisenesto

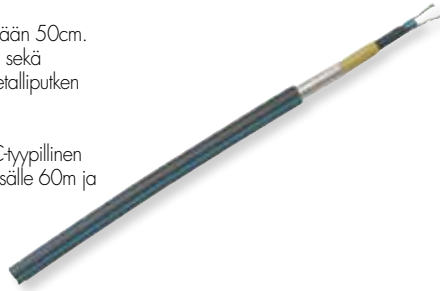


Defrost Water

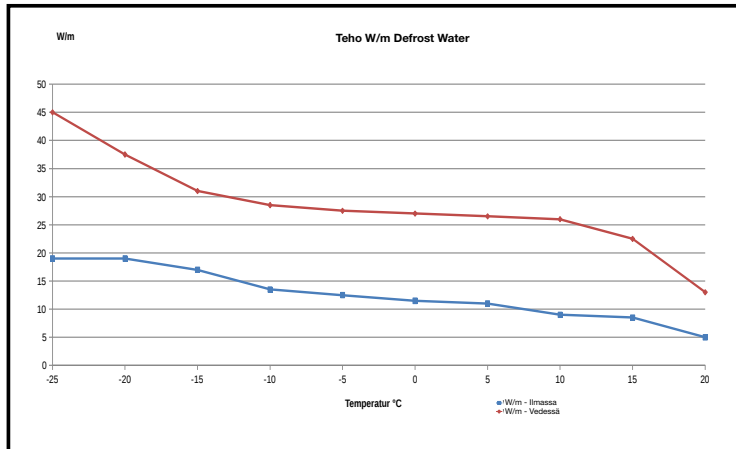
Defrost Water on itserajoittava, halogeenivapaa lämmityskaapeli vesijohtojen ja putkien jäätymisenestoon ja elintarvikehyväksytyä käytettäväksi juomaveden yhteydessä. Kaapeli estää vesiputkea jäätymästä jopa halkaisijaltaan 50mm asti ja -25°:ssa, edellyttäen, että putki varustetaan vähintään 30mm:n eristyksellä tai

kaivetaan maahan vähintään 50cm. Kaapeli voidaan asentaa sekä putkeen että muovi- tai metalliputken ulkopuolelle.

Max liitäntäpituus 10A (C-tyypillinen sulake) +5°, vesiputken sisälle 60m ja ulkopuolelle 100m.



STK nro	Tuote nro	Nimike	Teho +5° ilmassa	Teho +5° putkessa	Kaapelin pituus m
8112932	13037056	Defrost Water	11	26	300 m rullassa
	13037000	Defrost Water	11	26	Juoksumetri



Uutuus! Nexans Defrostvakt katso sivu 58.

Defrost Flex

Defrost Flex -Juomavesiputkien sisäpuolinen ja ulkopuolinen sulanapitonkaapeli. 7-12W/m +5 °C ilmassa mitattuna. Kaapeli on päällystetty polyeteenikerroksella, joka on samaa materiaalia kuin putkissakin siis materiaali on hyväksytty juomavesiputkien sisäiseen käyttöön. 60m-295m juomavesiputkien sisällä tai ulkopuolella.

Ainoastaan Nexans liitos ja loppupäätte pakkaus Defrost Flex on hyväksytty asennettaessa Defrost Flex kaapelin.

- Nimellisteho 7 W / m - 12 W / m
- Nimellisjännite 230V ja 400V
- Vastuksen toleranssit: - 5% / + 10%
- Asennuksen vähimmäislämpötila: 0 ° C
- Mekaaninen suoje luokka M2



STK nro	Tuote nro	Benämning	Effekt +5° i luft	Effekt +5° i rör	Kabellängd m
8112952	13037198	Defrost Flex	7	12	1000 m K7
	13037100	Defrost Flex	7	12	Juoksumetri





Defrost Water Kit

Defrost Water Kit on lämmityskaapelisarja, jotka on valmis liitettäväksi ja tarkoitettu vesijohtojen ja putkien jäätymisenestoon ja elintarvikemyrkytystä käytettäväksi juomaveden yhteydessä. Voidaan asentaa ulos tai vesiputken sisälle. Defrost Water Kit toimitetaan valmiina pituuksina, 3m ±25m kokoonpanoina, jossa leikuteline, varoituskyltti ja käyttöohjeet helposti kuljetettavassa laatikossa.

Defrost Water Kit on Semkon hyväksymä asennettavaksi suojatuuletteisiin juomavesiputkiin.

Defrost Water on itserajoittava lämmityskaapeli halogeenivapaassa versiossa, joka on täysin PVC- ja lyijyvapaa, ja siten paras vaihtoehto ympäristön näkökulmasta.



STK nro	Tuote nro	Nimike	Teho +5° ilmassa	Teho +5° putkessa	Kaapelin pituus m
8112940	13550309	Defrost Water Kit	33	78	3
8112941	13550509	Defrost Water Kit	55	130	5
8112942	13550709	Defrost Water Kit	77	182	7
8112943	13551009	Defrost Water Kit	110	260	10
8112944	13551509	Defrost Water Kit	165	390	15
8112945	13552009	Defrost Water Kit	220	520	20
8112946	13552509	Defrost Water Kit	275	650	25
8112971	13553509	Defrost Water Kit	385	910	35
8112972	13555009	Defrost Water Kit	550	1300	50
8112973	13556009	Defrost Water Kit	660	1560	60

Katto



Defrost Gutter

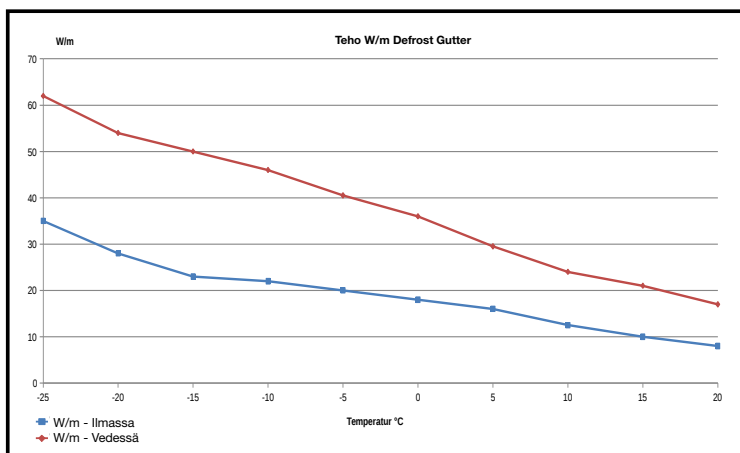
Defrost Gutter 18-36W/m sulattaa jäätä ja lunta katoilta, kattokouruista ja syöksytorvista. Kaapeli on itserajoittuva ja se säätää tehoa riippuen ympäristön lämpötilasta ja mihin aineeseen se on asennettu. Katkaistaan halutun pituiseksi suoraan ja tulee aina pituudesta riippumatta liittää 230 V:n jännitteeseen. Kaapeli ei ylikuumene, vaikka se risteää tai jos kaapeli peittyä esim. lehdillä.

- Asennetaan yksittäin ränneihin ja syöksytorviin
- Itserajoittuva kaapeli
- Pituudet tarpeen mukaan
- Käyttöjännite 230V
- Teho 18-36W riippuen lämpötilasta
- Pienin asennuslämpötila (ilman rajoituksia): 0 °C
- Halogeeniton



STK nro	Tuote nro	Nimike W/m	Teho ilma/vesi	Kaapelin pituus
8112963	13037856	Defrost Gutter	18-36	300 m rullassa
	13037800	Defrost Gutter	18-36	Juoksumetri

Aloitustempötila	10A	16A	20A
+ 10 °C	45 m	70 m	89 m
+ 0 °C	40 m	58 m	74 m
- 20 °C	30 m	47 m	60 m



TXLP/2R Nordic

TXLP/2R Nordic 17W/m – Nexans lämmityskaapeli patentoidulla liitoksella, "Hidden Splice" integroitu liitos lämpö- ja kylmäkaapelin välille. Asennus katolle, ränniin ja syöksyputkeen, asennetaan kaksinkertaisena a tulee vetää UV-suojatulla kutistehdolla pään yli, jotta sille saadaan 100% UV-suojaus.

- Asennetaan tuplana ränneihin ja syöksytorviin
- Sarjaresistiivinen kaapeli
- Käyttöjännite: 230V
- Tehon tarve: 17W/m + 17W/m = 34W/m
- Kylmäkaapeli: 2,3 m
- IP-luokka, päätetuppilo: IPX7
- Pienin asennuslämpötila (ilman rajoituksia): 0 °C.
- Mekaaninen luokitus: M2
- UV-suojattu: Kyllä
- Kutisteletku tulee viedä päätetuppilon yli



STK nro	Tuote nro	Tekninen nimi	Teho W	Kaapelin pituus m	Pituus m, ränni tai putki	Ohm ±10%
8112910	13535009	TXLP/2R Nordic	300	18	9	176
8112911	13535109	TXLP/2R Nordic	500	29	15	106
8112912	13535209	TXLP/2R Nordic	700	41	21	75,6
8112913	13535809	TXLP/2R Nordic	840	50	25	63,0
8112914	13535309	TXLP/2R Nordic	1000	58	29	52,9
8112915	13535409	TXLP/2R Nordic	1250	72	36	42,3
8112916	13535509	TXLP/2R Nordic	1370	81	41	38,6
8112917	13535609	TXLP/2R Nordic	1700	100	50	31,1
8112918	13535709	TXLP/2R Nordic	2100	124	62	25,2

Maaperä



Roudan sulatusmatto

Roudan sulatusmatto on sähkökäyttöinen lämmitysmatto, jolla on monia käyttömahdollisuuksia lämmitykseen ja lumen tai jään sulattamiseen.

- Pituus: 3,0 m
- Leveys: 1,0 m
- Paksuus: 20 mm
- Paino: 11 kg
- Teho: 1000 W
- Käyttöjännite: 230 V
- Liittäntäkaapeli: 2,5m H07RN-F 3G1,5 suko IP44
- IP-luokka: IPX7
- HUOM! Ei saa vaihtaa käyttötapaa



STK nro	Tuote nro	Nimike	Teho W	Koko m
8112947	13525009	Routamatto	1000	1x3

Defrost Snow

Defrost Snow 28W/m – Nexansiin Maaperälämmityskaapeli patentoidulla liittoksella, "Hidden Splice" integroitu liitos lämpö- ja kylmäkaapelin välille, jota käytetään sulattamaan lunta ja jäätä kaduilta, sisäänkäynneltä, rampeista jne.

- Asennussyvyys 50-60mm
- Sarjaresistiivinen kaapeli
- Käyttöjännite: 230V
- Kaapelin teho: 28W/m
- Tehon tarve: 250-350W/m²
- Kylmäkaapeli: 10 m
- IP-luokka, päätetuppilo: IPX7
- Pienen asennuslämpötila (ilman rajoituksia): 0 °C.
- Mekaaninen luokitus: M2
- UV-suojattu: Kyllä
- Voidaan asentaa 160° C kuumaan asvalttiin



STK nro	Tuote nro	Nimike	Teho W	kaapeli m	Pinta-ala m ²	Ohmia ±10%
8112965	13531009	Defrost Snow 230 V	640	22,9	1,8-2,5	88,7
8112966	13531109	Defrost Snow 230 V	890	31,9	2,5-3,5	59,4
8112967	13531209	Defrost Snow 230 V	1270	45,4	3,5-5,0	41,7
8112968	13531309	Defrost Snow 230 V	1900	68,1	5,0-7,6	27,8
8112969	13531409	Defrost Snow 230 V	2700	96,4	7,6-10,8	19,6
8112970	13531509	Defrost Snow 230 V	3400	120	10,0-13,6	15,6

Snowmat/300 30W/m

Snowmat/300 30W/m - lämpökaapelimatto soveltuu ajoluiskien, pysäköintialueiden, jalkakäytävien, ym. sulanapitoon. Snowmat/300 on 2-johdinkaapelista valmistettu lämpökaapelimatto. Teho on 300 W/m². Matot on varustettu 10 metrin pituisella liitoskaapelilla. Snowmat/300 on 2-johdin lämpökaapeli mikä on joustava ja taipuisa lämpökaapeli millä on "Nexansin" ainutlaatuinen integroitu liitos mikä helpottaa sinua asennuksessa. On varustettu 10 metrin pituisella liitoskaapelilla. Lämpökaapelimattoja toimitetaan useita eri pituisia. Suurin yhdellä matolla katettava ala on 11,2 m².



- Nimellisteho 30W/m
- Nimellisjännite 230V
- Vastuksen toleranssit: - 5% / + 10%
- Asennuksen vähimmäislämpötila: 0 ° C

STK nro	Tuote nro	Benämning	Effekt W	Mattarea m ²	Längd m	Bredd m	Ohm ±10%
8112974	13543009	SNOWMAT	1100	3,6	9,1	0,4	48,1
8112975	13543109	SNOWMAT	1500	4,8	12,1	0,4	35,3
8112976	13543209	SNOWMAT	1800	5,9	14,7	0,4	29,4
8112977	13543309	SNOWMAT	2150	7,0	17,4	0,4	24,6
8112978	13543409	SNOWMAT	2600	8,9	11,1	0,8	20,3
8112979	13543509	SNOWMAT	3300	11,2	14,0	0,8	16,0



Betonin kovettuminen



Sarjaresistiivinen betonin kovetuskaapeli

Sarjaresistiivinen betonin kovetuskaapeli - lämmityskaapelin asennetaan suoraan betoniin sen kovettamista, kuivumista ja väliaikaista lämmitystä varten.

Nopeuttaa kovettumista ja mahdollistaa muottien irrotuksen n. 3 päivän jälkeen jopa kylmissä olosuhteissa.

- Sarjaresistiivinen
- Käyttöjännite: 230V
- Mekaaninen luokitus: M2
- 42m = 34W/m
- 85m = 39W/m
- Kylmäkaapeli: 42m H05RNF 3G0,75 (1,5m suko/CEE-laite)
- Kylmäkaapeli: 85m H07RNF 3G1,5 (2,5m suko/CEE-laite)
- Tehon tarve: 85W-130W/m²
- CC etäisyys: 26-46cm
- Saa asentaa vain betoniin



STK nro	Tuote nro	Nimike	Teho W	Teho W/m	Pituus m
8112948	13546309	Betonin kovetus CEE-laite	1400	34	42
8113949	13546109	Betonin kovetus suko	1400	34	42
8112950	13548510	Betonin kovetus CEE-laite	3300	39	85
8112951	13548509	Betonin kovetus suko	3300	39	85

Itserajoittuva betoninkovetuskaapeli

Itserajoittuva betoninkovetuskaapeli - lämmityskaapeli asennetaan suoraan betoniin, se voidaan myös ripustaa vapaasti ilmaan sillä perusteella, että se on itserajoittuva, betonin kovettamiseen ja kuivattamiseen sekä väliaikaiseen lämmitykseen.

Nopeuttaa kovettumista ja mahdollistaa muottien irrotuksen n. 3 päivän jälkeen jopa kylmissä olosuhteissa.

- Itserajoittava (voidaan katkaista valittuun pituuteen)
- Käyttöjännite 230V
- Teho 40W/m +5 C
- 2m H07RNF3G1 letkuteline sukolla (IP44)
- Kerrokset, tehdyt pituudet 3m, 10m & 20m
- Tilauspituudet 5m + 15m
- Löytyy myös 300 m:n rullalla



STK nro	Tuote nro	Nimike	Teho +5° ilmassa W	Pituus m
8112955	13620309	DEFROST CONCRETE KIT 3M	120	3
8112956	13620509	DEFROST CONCRETE KIT 5M	200	5
8112957	13621009	DEFROST CONCRETE KIT 10M	400	10
8112958	13621509	DEFROST CONCRETE KIT 15M	600	15
8112959	13622009	DEFROST CONCRETE KIT 20M	800	20
	13038056	DEFROST CONCRETE 40W/M	40	B300

Pakastehuone



MILLICABLE 6W/m

MILLICABLE - Estää roudan muodostumisen lattiapintojen alle, jotka on jatkuvasti jäähdytetty miinusasteisiin, tyyppi pakastehuone.
Eristyspaksuudella 20 cm ja mitoitettu lämpötila - 30°C, teoreettinen tehontarve on n. 7 W/m². Käytännön syistä suositellaan kuitenkin 15-30 W/m². Vakiona lisätään ylimääräinen silmukka varalta tulevaan tarpeeseen.

- Sarjaresistiivinen kaapeli
- Käyttöjännite: 230V,
- Teho: 6 W/m.
- IP-luokka, päätetuppilo: IPX7
- Kylmäkaapelin pituus 3,5m
- Halkaisija 4mm
- Mekaaninen luokka M1
- Pienin asennuslämpötila 0°C



Tuote nro	Nimike	Teho W	Kaapelin pituus m	Pinta-ala m ²	Ohmia -5/+10%
13630209	MILLICABLE 6W/m	120	20	4-6	441
13630309	MILLICABLE 6W/m	180	30	6-12	294
13630409	MILLICABLE 6W/m	235	40	8-15	227
13630509	MILLICABLE 6W/m	290	50	10-19	182
13630609	MILLICABLE 6W/m	355	60	12-23	151
13630709	MILLICABLE 6W/m	400	70	14-26	132
13630859	MILLICABLE 6W/m	510	85	17-34	103
13631009	MILLICABLE 6W/m	575	100	19-38	92
13631209	MILLICABLE 6W/m	690	120	23-46	75
13631409	MILLICABLE 6W/m	880	140	29-58	60
13631609	MILLICABLE 6W/m	930	160	31-62	57
13631809	MILLICABLE 6W/m	1070	180	35-71	50
13632009	MILLICABLE 6W/m	1170	200	31-78	44

TXLP/2R Nordic, pakastehuoneen jäätymisenesto

TXLP/2R Nordic - Estää roudan muodostumisen lattiapintojen alle, jotka on jatkuvasti jäähdytetty miinusasteisiin, tyyppi pakastehuone.
Eristyspaksuudella 20 cm ja mitoitettu lämpötila - 30°C, teoreettinen tehontarve on n. 7 W/m². Käytännön syistä suositellaan kuitenkin 15-30 W/m². Vakiona lisätään ylimääräinen silmukka varalta tulevaan tarpeeseen.

- Sarjaresistiivinen kaapeli
- Käyttöjännite: 230V
- Teho: 10W/m
- Kylmäkaapeli: 2,3 m
- IP-luokka, päätetuppilo: IPX7
- Mekaaninen luokitus: M2
- Pienin asennuslämpötila (ilman rajoituksia): 0 °C.



STK nro	Tuote nro	Tekninen nimi	Teho W	Kaapelin pituus m	Pinta-ala m ²	Ohmia -10/+10%
8112900	13533009	TXLP/2R NORDIC 10W/m230	230	23	8-15	230
8112901	13533109	TXLP/2R NORDIC 10W/m380	380	38	12-25	139
8112902	13533209	TXLP/2R NORDIC 10W/m530	530	53	17-35	100
8112903	13533309	TXLP/2R NORDIC 10W/m760	760	76	25-50	70
8112904	13533409	TXLP/2R NORDIC 10W/m940	940	94	31-62	56
8112905	13533509	TXLP/2R NORDIC 10W/m1050	1050	105	35-70	50
8112906	13533609	TXLP/2R NORDIC 10W/m1300	1300	130	43-86	41
8112907	13533709	TXLP/2R NORDIC 10W/m1610	1610	161	53-107	33

Ohjauskaappi



Ohjauskotelo 01P

Ohjauskotelo 01P -lämmityskaapeliin ohjaus. Toimitetaan valmiiksi kytkettynä rimaan, sis. anturit termostaatteihin Rima hälytys-signaalille. Sähkökaavio ja ohjekansio termostaatteihin löytyy kotelon sisältä toimituksessa.

- 1 kpl - Kytin
- 1 kpl - Analoginen termostaatti
- 1 kpl - Apukosketin
- 1 kpl - Vikavirtasuojaja
- Käytetään yleensä kattoon jäätymisenestoon



STK nro	RSK nro	Tuote nro	V	Ampeeria	Liitäntä	LxKxS	IP
8112937	240 48 53	13510009	230	10	1	195x200x112	65

Ohjauskotelo 02P

Ohjauskotelo 02P -lämmityskaapeliin ohjaus. Toimitetaan valmiiksi kytkettynä rimaan, sis. anturit termostaatteihin Rima hälytys-signaalille. Sähkökaavio ja ohjekansio termostaatteihin löytyy kotelon sisältä toimituksessa.

- IP luokka - IP65
- 2 kpl - Mikrokytkin
- 1 kpl - Apukosketin
- 1 kpl - Vikavirtasuojaja
- 2 kpl - Analogista termostaattia
- Käytetään yleensä pakastehuoneeseen



STK nro	Tuote nro	V	Ampeeria	Liitäntä	LxKxS	IP
	13510109	230	10	2	340x335x160	65

Ohjauskotelo 021P

Ohjauskotelo 021P -lämmityskaapeliin plus-/miinusohjaus. Toimitetaan valmiiksi kytkettynä rimaan, sis. anturit termostaattiin. Rima hälytys-signaalille. Sähkökaavio ja ohjekansio termostaatteihin löytyy kotelon sisältä toimituksessa.

- 1 kpl - Kytin
- 1 kpl - Ohjaussulake
- 1 kpl - Apukosketin
- 1 kpl - Vikavirtasuojaja
- 1 kpl - Virranosoiitin
- 1 kpl - Digitaalinen termostaatti
- Käytetään yleensä kattoon



STK nro	Tuote nro	V	Ampeeria	Liitäntä	LxKxS	IP
	13510409	230	16	1	267x200x112	65

Ohjauskotelo 022P

Ohjauskotelo 022P -lämmityskaapeliin ohjaus. Toimitetaan valmiiksi kytkettynä rimaan, sis. anturit termostaatteihin Rima hälytys-signaalille. Sähkökaavio ja ohjekansio termostaatteihin löytyy kotelon sisältä toimituksessa.

- IP-luokka - IP65
- 1 kpl - Kytin
- 2 kpl - Mikrokytkin
- 1 kpl - Apukosketin
- 1 kpl - Vikavirtasuojaja
- 1 kpl - Kontaktori
- 1 kpl - Analoginen kaksoistermostaatti
- Käytetään yleensä kattoon jäätymisenestoon/pakastuhuone



STK nro	Tuote nro	V	Ampeeria	Liitäntä	LxKxS	IP
	13510119	230	10	2	267x200x112	65

Ohjauskotelo 11P

Ohjauskotelo 11P - lämmityskaapeliin ohjaus. Toimitetaan valmiiksi kytkettynä rimaan, sis. anturit termostaattiin. Rima hälytys-signaalille. Sähkökaavio ja ohjekansio termostaatteihin löytyy kotelon sisältä toimituksessa.

- 1 kpl - Ohjaussulake
- 1 kpl - Kytin
- 1 kpl - Kontaktori
- 1 kpl - Digitaalinen termostaatti
- 1 kpl - Apukosketin
- 1 kpl - Vikavirtasuoja
- 3 kpl - Virransoittimet
- Käytetään yleensä maaperässä



STK nro	Tuote nro	V	Ampeeria	Liitäntä	LxKxS	IP
	13510209	230/400	20	3	340x335x160	65

Ohjauskotelo 123P

Ohjauskotelo 123P - lämmityskaapeliin plus/miinusohjaus. Toimitetaan valmiiksi kytkettynä rimaan, sis. anturit termostaattiin. Rima hälytys-signaalille. Sähkökaavio ja ohjekansio termostaatteihin löytyy kotelon sisältä toimituksessa.

- 1 kpl - Linjakatkaisin
- 1 kpl - Kytin
- 1 kpl - Ohjaussulake
- 3 kpl - Mikrokytkin
- 1 kpl - Apukosketin
- 1 kpl - Vikavirtasuoja
- 1 kpl - Kontaktori
- 3 kpl - Virransoittimet
- 1 kpl - Digitaalinen termostaatti
- Käytetään yleensä kattoon



STK nro	Tuote nro	V	Ampeeria	Liitäntä	LxKxS	IP
	1350509	230/400	10	3	448x460x160	65

Ohjauskotelo 126P

Ohjauskotelo 126P - lämmityskaapeliin plus/miinusohjaus. Toimitetaan valmiiksi kytkettynä rimaan, sis. anturit termostaattiin. Rima hälytys-signaalille. Sähkökaavio ja ohjekansio termostaatteihin löytyy kotelon sisältä toimituksessa.

- 1 kpl - Linjakatkaisin
- 2 kpl - Apukosketin
- 2 kpl - Vikavirtasuoja
- 1 kpl - Kytin
- 1 kpl - Ohjaussulake
- 1 kpl - Kontaktori
- 6 kpl - Mikrokytkin
- 6 kpl - Virransoittimet
- 1 kpl - Digitaalinen termostaatti
- Käytetään yleensä kattoon



STK nro	Tuote nro	V	Ampeeria	Liitäntä	LxKxS	IP
	13510609	230/400	10	6	340x610x160	65

Ohjaukotelo 126PISV

Ohjaukotelo 126PISV – kosteus/lämpötila, lämmityskaapelien ohjaus päällä. Toimitetaan valmiiksi kytkettynä rimaan, sis. anturit ohjausyksikköön. Rima hälytysignaali. Sähkökaavio ja ohjekansio ohjausyksiköihin löytyy kotelon sisältä toimituksessa.



- 1 kpl - Linjatkaisin
- 2 kpl - Apukosketin
- 2 kpl - Vikavirtasuoja
- 1 kpl - Kytin
- 1 kpl - Ohjaussulake
- 1 kpl - Kontaktori
- 6 kpl - Mikrokytkin
- 6 kpl - Virransoittimet
- 1 kpl - Digitaalinen ohjausyksikkö kosteus/lämp
- Käytetään yleensä kattoon

STK nro	Tuote nro	V	Ampeeria	Liitäntä	LxKxS	IP
	13511009	230/400	10	6	340x610x160	65

Ohjauskaappi 111SV

Ohjauskaappi 111SV – kosteus/lämpötila, lämmityskaapelien ohjaus päällä. Toimitetaan valmiiksi kytkettynä rimaan, sis. anturit ohjausyksikköön. Rima hälytysignaali. Sähkökaavio ja ohjekansio ohjausyksiköihin löytyy kotelon sisältä toimituksessa.



- 1 kpl - Kytin
- 1 kpl - Ohjaussulake
- 1 kpl - Digitaalinen ohjausyksikkö kosteus/lämp
- 1 kpl - Vikavirtasuoja
- 1 kpl - Kontaktori
- 1 kpl - Linjatkaisin
- Käytetään yleensä maaperässä

STK nro	Tuote nro	V	Ampeeria	Liitäntä	LxKxS	IP
	13511209	230/400	25	3	400x500x150	65

Kotisivuiltamme löytyy paljon erilaisia kaappeja
www.axjokabel.se

Tiesitkö, että...

Räätälöimme ohjauskaapit tarpeittesi mukaisesti!
Ota yhteyttä, niin teemme sen mitä tarvitset!

Termostaatit



N-Comfort TR

N-Comfort TR on analoginen termostaatti kehitelty, jota voidaan käyttää kaikenlaisissa sisätiloissa. Yhteensopiva sekä ELKO Plussan että SCHNEIDER EXACT -kehikkojen kanssa. Termostaatissa on sisäänrakennettu tila-anturi ja siinä on mukana lattia-anturi.



- Lämpötilan asetusalue 10° - 50°C
- Lämpötilan mittausalue 0° - 55°C
- Lämpötilan tarkkuus ± 1°C
- Säätimen ajanasetus, aika 0-10min
- Max 2,5mm² liitäntäkaapelit
- Tulelta suojattu termostaattikotelo ja kehikko PC +ABS

STK nro	Tuote nro	Nimike	Max Teho	Voltia	IP
2640100	13504509	N-Comfort TR	16A	230	21

N-Comfort TD

COMFORT TD - Edistyneellinen mutta käyttäjäystävällinen termostaatti, jossa on 7 päivän yksilöllinen ohjelmointi, käytettävissä Nexansin lämmityskaapelilla.

Ohjelmoitava lisäominaisuus "Open Window Detection" -ominaisuus, joka täyttää myös Eco-Design vaatimukset.

Termostaatissa on kaksi eri kehystä Elko PLUS (polaarivalkoinen) ja Schneider Exact (valkoinen).

- Tehdasasetus: Lattia-anturi
- Tarkkuus: 0,4°C
- Lattia-anturikaapelin pituus: 3 m
- 2-napainen ON/OFF-katkaisin
- Lämpötilarajoitus: Kyllä



STK nro	Tuote nro	Nimike	Max Teho	Voltia	IP
2640103	13504609	N-Comfort TD	16A	230	21

MILLITEMP 2

MILLITEMP 2 - on ohjelmoitava digitaalinen termostaatti, jota voidaan käyttää kaikenlaisissa sisätiloissa. Termostaatissa on sisäänrakennettu tila-anturi ja siinä on mukana lattia-anturi.



- Kosketusnäyttö
- Tehdasasetus: Lattia-anturi
- Lattia-anturikaapelin pituus: 3 m
- Lämpötilarajoitus: Kyllä
- Adaptiivinen toiminto: Kyllä

STK nro	Tuote nro	Nimike	Max Teho	Voltia	IP
2640105	13504709	MILLITEMP 2	16A	230	30

Nexans DTD

Nexans DTD - yksinkertainen ja kätevä kaksoisthermostaatti asennustasi varten, sis. 2 kpl anturikaapeleita, 3m/kpl.

STK nro	Tuote nro	Nimike	Asennus	Voltia	IP
	13501609	NEXANS DTD – Kaksoisthermostaatti	Din	230V	IP20



Nexans Defrost Guard

DEFROST Guard Nexans "UUSI" plug-in termostaatti, jossa 3m:n sisäänrakennettu anturi/anturikaapeli yhdessä Nexans Defrost Water Kit -paketin kanssa, joka estää veden/poistoputken jäämisen. Plug-in-termostaatti on varustettu maadoitetulla pistokeella ja se voidaan liittää maadoitettuun pistorasiaan. Defrost Water -paketti liitetään sitten termostaattiin. Anturi voidaan asettaa suoraan putkijohtoon tai käyttää ilmalämpötilan anturina ulkona.

STK nro	Tuote nro	Nimike	Asennus	Voltia	IP
2640104	13552609	Nexans Defrost Guard	Suko-Plug-in	230V	IP30



CALECTRO CMT-24

CALECTRO CMT-24 Multitermostaatti on ohjelmitava digitaalinen termostaatti Din-asennukseen ohjauskoteloihin. 11 eri valittavissa olevaa toimintoa, tilaa katto- tai maaperäanturi erikseen.

STK nro	Tuote nro	Nimike	Asennus	Voltia	IP
	13501309	Multi Thermostati CMT-24	DIN-kisko	230	20
	13501409	Kattoanturi CTS-OW PT1000			
	13501509	Maaperäanturi CTS-BC-50 PT1000			



Termonic-termostaatti

Termonic-termostaatti - Analoginen termostaatti Din-asennukseen ohjauskoteloihin ja kapseloituin versioihin vapaasti asennettavaksi, sis. 3 m:n PTC-anturikaapelin.

STK nro	Tuote nro	Nimike	Asennus	Voltia	IP
	13501409	Termonic 16090	Kapseloitu	230	54
	13501209	PTC-anturi, 3 m 16090 & 2609011		230	65



Tarvikkeet



Liitossarjat

Liitossarjat- kaikkiin Defrost-kaapeleihin, Water-, Gutter-, Concrete- ja Universal-sarjat. Liitännän tekemiseen, päättämiseen tai kaapelien katkosten korjaamiseen.

STK nro	Tuote nro	Nimike	Kuvaus
8112933	13502309	Defrost liitos- ja päättämisarja	Water, Gutter, Concrete
	13503209	Defrost liitos- ja päättämisarja HO7RN-F Schuko	2,5m 3G1,5
8112962	13501909	Defrost Flex liitos- ja päättämisarja	Defrost Flex
8112964	13502209	Universal liitossarja	Kaikki kaapelityypit



Läpiviennit

Läpiviennit - Defrost Water, varmistaa, että saat vesitiiviin liitännän käytettäessä sisällä asennettuna vesiputkeen/letkuun. Kehitetty erityisesti sopimaan Defrost Water -kaapeleille ja sarjoille

STK nro	Tuote nro	Nimike	Kuvaus
8112934	13502409	Defrost suora läpivienti	R15/R20
8112935	13502509	Defrost kulmaläpivienti	DN20xDN20
8112960	13502809	Defrost Yliitäntä	25mm
8112961	13502909	Defrost Yliitäntä	32mm



Välikekiinnike kaapelityypille TXLP

Putkiinnike lämmityskaapelin väleille, lämmityskaapelityyppi TXLP asennettavaksi ränniin ja syöksytorveen.



STK nro	Tuote nro	Nimike	Kuvaus	Tyyppi
	13515209	Välikekiinnike kattokouru	TXLP:n väleille, 1 per 50cm	Katto
	13515609	Välikekiinnike syöksykouru	TXLP:n väleille, 1 per 50cm	Katto

Defrost Gutter Clip

Helpottaa Defrost Gutterin asennusta. Kaapeli kiinnitetään 50 cm:n välein. Kaapeli asetuu paremmin kattokouruun ja estää jääpuikkojen syntymisen.



STK nro	Tuote nro	Nimike	Kuvaus	Tyyppi
	13518609	Defrost Gutter Clip	Asettuminen kouruun 1 per 50cm	Katto

Ripustuskoukku

Ruostumaton ripustuskoukku lämmityskaapeli vedonpoistoon asennettu syöksytorveen.



STK nro	Tuote nro	Nimike	Kuvaus	Tyyppi
	13515309	Ripustuskoukku	Kiinnityskoukku syöksytorven kaapelille	Katto

Varoituskyltti, yleinen



STK nro	Tuote nro	Nimike	Kuvaus	Tyyppi
8112936	13516409	Varoituskyltti	Näyttää, että	Katto/Maaperä/putki lämmityskaapeli on liitetty

Kevennysköysi

Lämmityskaapelin kuorman kevennys syöksyputkessa, metritavara.



STK nro	Tuote nro	Nimike	Kuvaus	Tyyppi
	13515498	Kevennysköysi 4mm	Kevennys, kun korkeus on yli 20m	Katto

Kiinnitysnauha

Lämmityskaapelin asennus maahan, betoniin, säiliöihin, katolle, kattokouruihin jne.



STK nro	Tuote nro	Nimike	Kuvaus	Tyyppi
	13515909	Kiinnitysnauha Galv 25m	Kaapelin kiinnitys	Katto/Maaperä
	13516209	Kiinnitysnauha muovi 1m	Kaapelin kiinnitys	Katto/Maaperä

Axjo Kabelin lämmityskaapeliliima

Axjo Kabelin lämmityskaapeliliima on yleiskäyttöinen liima 11 mm:n puikkoina. Liima on nopeasti asettava, sillä on hyvä lämmönkesto ja se tarttuu hyvin useimpiin materiaaleihin. Liima on juokseva n. 5-10 sek. riippuen liimakerroksen paksuudesta ja materiaalin lämpötilasta sekä lämmönjohtavuudesta.

Käyttölämpötila: +170 - +200 °C
Puikon pituus: 30 cm
Varastointilämpötila: +10 - +30 °C



STK nro	Tuote nro	Nimike	Kuvaus	Tyyppi
	13515009	Lämmityskaapeliliima 1,2kg	Hyvä pito, lyhyin aika avoinna	Katto/Lattia

Metalliverkko

Hitsattu metalliverkko, sähkösinkitty versio.



STK nro	Tuote nro	Nimike	Kuvaus	Tyyppi
	13515709	Metalliverkko 1x10m	Hitsattu sähkösinkitty metalliverkko	Lattia

Alumiiniteippi

Lämmityskaapelin kiinnitys putkeen. Lämpötilan kesto 180 °C.



STK nro	Tuote nro	Nimike	Kuvaus	Tyyppi
	13516309	Alumiiniteippi 50m	Lämpötilan kesto 180°	Putki

Tekniset tiedot



PATENT SPECIFICATION

272,166

Convention Date (Germany) : June 5, 1926.
Application Date (in United Kingdom) : Jan. 20, 1927.
Complete Accepted : June 23, 1927.

No. 1686 | 27.

COMPLETE SPECIFICATION.

An Electric Heating Cable.

We, AKTIESELSKABET SKANDINAVISKE KABEL-OG GUMMIFABRIKER, a company organised under the laws of Norway, of Oslo, Norway, and HJALMAR OLSEN, Norwegian subject, of 47, Prestegaardsveien, V. Aker, Oslo, Norway (Assignee in part of AKTIESELSKABET SKANDINAVISKE KABEL-OG GUMMIFABRIKER, do hereby declare the nature of this invention and in what manner the same is to be performed, to be particularly described and ascertained in and by the following statement:—

This invention relates to electric cables and has for its object to provide a cable adapted to convert electrical energy into heat and to transmit such heat to its surroundings in an efficient manner thus rendering the heat useful without harmfully overheating the cable itself.

It is already known to construct cables from one or more insulated metallic conductors which are safeguarded against influences by means of protective sheaths. Such cables have hitherto been used to convey

of a wire resistance grid fitted in the bottom thereof.
An electric heating cable according to the present invention comprises a conductor made of a material having a high ohmic resistance, an insulating covering of heat-resisting material, i.e. a material which is substantially unaffected by the action of heat, such, for example, as asbestos, impregnated asbestos, or mica, and an outer sheath of magnetic material having a high hysteresis and eddy current loss so as to increase the amount of heat generated in the cable. Preferably two or more such conductors are used to form the cable and are provided with a common insulating covering, also of heat-resisting material.

The improved cable is primarily intended for heating large areas, e.g. for heating rooms, or warming the soil for horticultural purposes rather than for local heating such as cooking or like purposes for which the known forms of heating elements are usually designed. In order to prevent damage owing to contact with the surroundings, the insulating sheath of the conductors are preferably provided with a protective covering of relatively inert material which must chemical

Kaavakokoelma putkilämmitys

1. Putken jäätyminenesto/ lämpimänä pito:

Putki on varustettu lämmityskaapelilla, joka kompensoi energiahävikkiä, joka tapahtuu jäähtymisen perusteella. Q on teho, joka tarvitaan siirrettäväksi kaapelin, jotta putki ei jäädy tai että siitä saadaan halutun lämpöinen.

Lämmityshäviö eristetty putki

$$Q = \frac{2 \cdot \pi \cdot \Delta t \cdot k \cdot l \cdot 1,16 \cdot s}{\ln(dy/di)}$$

Q = Lämmityshäviö (W)

Δt = lämpötilaero putken ja ympäristön välillä (°C)

k* = lämmönjohtamiskyky/lämmönjohtavuus W/m°C (Mineraalivilla/solumuovi =0,04)

l = sisällä/1,5=ulkona)

dy = Eristeen ulkohalkaisija (mm)

di = Eristeen sisähalkaisija (mm)

s = Turvakerroin

Ks. taulukko sivulla 35.

Eristämätön putki:

$$Q = \frac{S \cdot 5,5 \cdot \pi \cdot dy \cdot dt}{1000}$$

Q = Tehontarve (W)

dy = Putken ulkohalkaisija mm

dt = mitoitettu maaperän lämpötila

S = Turvakerroin, asetettu normaalisti 1,2

2. Putken lämmitys (paikoillaan olevat nesteet):

Putki asennetaan lämmityskaapelinkassa, jotta voidaan nostaa alkuperäistä lämpötilaa haluttuun sekä kompensoida lämmityshäviötä termisellä eristyksellä.

Energian tarpeen laskeminen

paikallaan oleville nesteille

$$P = Q + Ph$$

$$Ph = \frac{G \cdot V \cdot c \cdot th}{h}$$

P = Tehon kokonaistarve haluttuun

lämpötilan nostoon (W)

Q = Lämpöhäviö termisen eristyksen

kautta yllä olevan mukaisesti (W)

Ph = Vaadittu teho lämpötilan

nostamiseksi (W)

G = Tiheys (Kg/dm³)

V = Tilavuus dm³ (l)

c = Lämmityskapasiteetti (Wh/Kg °C)

th = Haluttu lämpötilan nousu (°C)

h = Haluttu lämmitysaika tunteina

*Aine Lämmönjohtokyky

W/m °C

Hopea 427

Kupari 398

Kulta 315

Alumiini 204

Messinki 111

Platina 70

Lasi 1

Vesi 0,6

Ilma 0,026

Villa 0,05

Mineraalivilla 0,04

3. Läpivirtaavien nesteiden lämmitys:

Putkeen viedään lämmityskaapeli, joka nostaa läpi virtaavan nesteen lämpötilaa x astetta, samalla kun sen kulkee varsinaisen putken matkan, samalla lämpöhäviö tulee kompensoida eristyksellä,

Energiantarpeen laskeminen läpi

virtaavien nesteiden lämmityksessä

lämmittämiseksi

$$P = Q + Phs$$

$$Phs = V \times G \times c \times th$$

P = Tehon kokonaistarve (W)

Phs = Tehon tarve haluttu lämpötilan

nousu (W)

Vh = Virtaava tilavuus (litraa/tunnissa)

c = Lämmityskapasiteetti (Wh/Kg °C)

th = Haluttu lämpötilan nousu (°C)

Lämmityskapasiteetti (Wh/Kg °C)

Vesi 1,16

Öljy 0,58

4. Lämmityshävikin laskeminen tankeissa, astioissa ja suodatintaskuissa:

$$Q = \frac{A \cdot k \cdot dt}{S \cdot E}$$

Q = Lämmityksen kokonaishäviö W

A = Kokonaispinta-ala m²

k = Eristeen lämmön johtavuus

dt = lämpötilaero °C

S = Eristeen paksuus metreissä

E = Korjauskerroin (keskiarvo 0,8)

Olosuhteet jännite, virta, resistanssi ja teho

Määritelmät

Jännite: Potentialiero. Yksikkö, Voltti (V)

Virta: Elektronitheyys, joka kulkee johtimessa.

Yksikkö ampeeri (A)

Resistanssi: Vastus johdossa. Estää virtaa kulkemasta läpi.

Yksikkö ohmi (Ω)

Teho: Kuormitus/energia, jonka laite/kaapeli antaa

sähköverkkoon. Yksikkö Watti (W)

Laskentakaavat:

U = Jännite (Volttia)

R = Vastus (Ohmia)

I = Virta (Ampeeria)

P = Teho (Wattia)

Ohmin laki:

$$U = R \times I \quad \rightarrow R = \frac{U}{I} \quad \rightarrow I = \frac{U}{R}$$

$$P = U \times I \quad \rightarrow P = \frac{U^2}{R} \quad \rightarrow P = R \times I^2 \quad \rightarrow$$

$$I = \frac{P}{U}$$

Kokonaisvastus rinnakkain kytketyissä kaapeleissa =

1/R = 1/R1 + 1/R2 + 1/R3 jne.

Kaapelia liitettäessä, jne. kahden vaiheen välillä

jännite lasketaan: Ufas x √3

Laskettaessa sulakkeita 3-vaiheiseen ryhmään:

$$I = P/Ufas \times \sqrt{3} \rightarrow P/400 \times \sqrt{3} \rightarrow P/692$$

$$I = \frac{kW}{0,69}$$

$$\text{ex. } \frac{3,4 \text{ W}}{0,69} \approx 5 \text{ A}$$

Viereinen taulukko sisältää turvakertoimen 1,5 ja putken eristyksen 50 mm.

Muita eristyspaksuuksia varten kertominen:

20 mm x 1,7

50 mm x 1,0

70 mm x 0,8

100 mm x 0,7

Meihin saat helposti yhteyttä puhelimitse tai nettisivujemme kautta, jos sinulla on kysyttävää tai halaut tarjouksen.

Axjo
kabel

Mårtensgatan 11
SE-332 38 Gislaved
+46 371 54 17 60