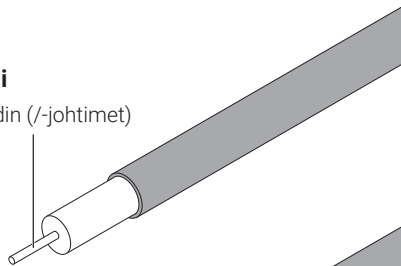


## Mineraalieristeiset lämpökaapelit

### TUOTTEEN YLEISKUVAUS

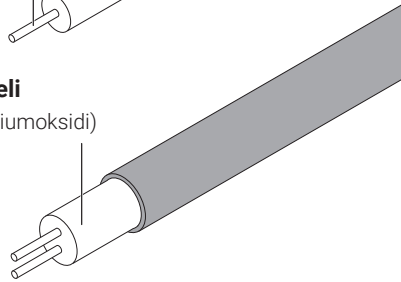
#### Yksijohtiminen kaapeli

Lämmitysjohtin (-johtimet)



#### Kaksijohtiminen kaapeli

Eristys (magnesiumoksidi)



Mineraalieristeisiä nVent RAYCHEM-lämpökaapeleita on saatavana lukuisiin eri käyttötarkoituksiin.

Lisätietoja erityyppisistä mineraalieristeisistä kaapeleista on tuote-esitteissä.

### Mineraalieristeisiä lämpökaapeleita on erityyppisiä:

<b>HCC/HCH:</b>	Kuparivaipallinen mineraalieristeinen lämpökaapeli
<b>HDF/HDC:</b>	Kupari-nikkelivaipallinen mineraalieristeinen lämpökaapeli
<b>HSQ:</b>	Rosterivaipallinen mineraalieristeinen lämpökaapeli
<b>HAX:</b>	825-seosvaipallinen mineraalieristeinen lämpökaapeli
<b>HIQ:</b>	Inconel-vaipallinen mineraalieristeinen lämpökaapeli

Mineraalieristeisiä metritavarana myytäviä lämpökaapeleita on saatavana eri rakenteilla. Tuotenumeroissa on käytetty seuraavia nimikkeitä:

#### Esimerkki: HCHH1L2000BK

<b>H</b>	H tarkoittaa lämpökaapelia	<b>H</b> = Lämpökaapeli
<b>C</b>	Vaipan materiaali	<b>C</b> = Kupari <b>D</b> = Kupari-nikkeli <b>S</b> = Ruostumaton teräs <b>A</b> = 825-seos <b>I</b> = Inconel 600
<b>H</b>	Johtimen materiaali (esimerkkejä)	<b>C</b> = Kupari <b>H</b> = Kupariseos ja valikoima muita metalliseoksia
<b>R</b>	Ulkovaipan materiaali (valittavissa vain kuparikaapeleihin, vaipan väri on punainen)	<b>R</b> = LSZH
<b>1</b>	Johtimien lukumäärä	1 tai 2
<b>L</b>	Normaalit käyttöjännitteet	Katso tiedot yksittäisten lämpökaapelien tuoteselosteista.
<b>2000</b>	Johtimen resistanssi	$\Omega/\text{km}$ , esim. 2000 = 2000 $\Omega/\text{km}$

### Mineraalieristeiset lämmitysyksiköt

Mineraalieristeiset lämmityselementit koostuvat lämpökaapelista, kylmäkaapelin liitoksesta sekä kylmäkaapelista, joihin on asennettu sopiva pääte ja holkkitiiviste. Mineraalieristeisten lämmityselementtien kytkentä ja päätteen tiiveys ovat ratkaisevan tärkeitä niiden turvallisen ja luotettavan toiminnan kannalta.

nVent suosittelee käyttämään tehtaalla päätettyjä lämmityselementtejä, jotka takaavat aina korkean laadun.

Rosteri (HSQ), Inconel 600 (HIQ) ja Alloy 825 (HAX) elementit voidaan toimittaa joko juotetuilla liitoksilla ja/tai loppupäätteillä tai laserhitsatuilla liitoksilla ja/tai loppupäätteillä. Suosittelemme laser-hitsausta liitoksissa ja /tai loppupäissä jos kuorma tai altistuslämpötila saavat elementin lämpötilan nousemaan yli 550°C.

Alemmissa lämpötiloissa voidaan käyttää juotoskytkentöjä. (Alloy 825 lämpökaapeleita tai kylmäpäitä ei tulisi käyttää lämpötilavälillä 650°C ... 750°C).

Käytettäessä liitoksissa juotoksia, tarjoamme lämmityselementit Alloy 825 kylmäkaapeleilla huolimatta käytetystä lämpökaapelin ulkovaippamateriaalista, jotta saavutettaisiin maksimi korroosionkesto paljaaksi jäävissä kylmäkaapelin osissa (poikkeuksena kuparikaapelitelementit, joissa on myös kuparikylmäkaapeli). Juotetut lämpökaapelitelementit tulevat myös varustettuna ylimääräisellä tuella, joka suojaa lämpökaapelia taipumiselta jatkoksessa.

Käytettäessä laser-hitsattuja liitoksia, tarjoamme rosteri kylmäkaapeleita valittaessa rosteri lämpökaapeli ja Alloy 825 kylmäkaapelia, jos Inconel tai Alloy 825 lämpökaapeli on valittu.

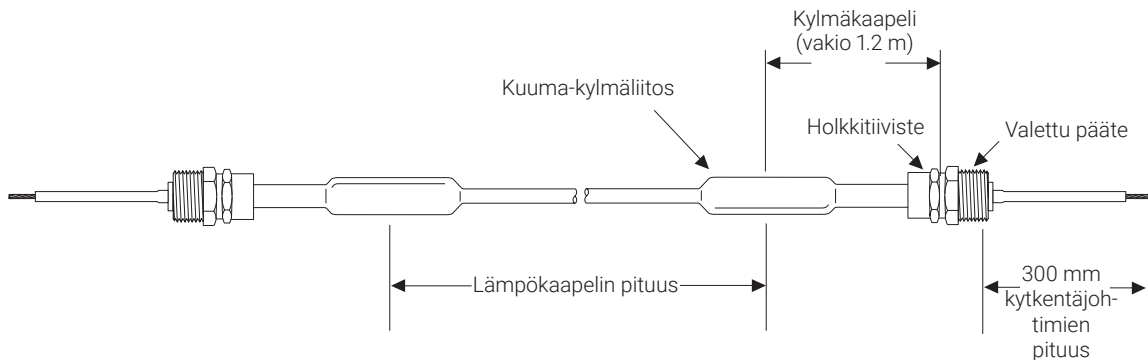
Vakio holkkimateriaali on nikkelpäällysteinen messinki mutta tiivisteholkkeja saa myös valmistettuna ruostumattomasta teräksestä. Tiivisteholkin koko on M25 kaikille kylmäkaapeleille.

Lämpökaapelitelementin maadoitus on toteutettu tiivisteholkin välityksellä käytettäessä maadoituslevyllä varustettuja kytkentärasioita tai metallirasioita. Tarkista tuote-esitteistä lisätiedot tarjoamistamme maadoituslevyllisistä kytkentärasioista.

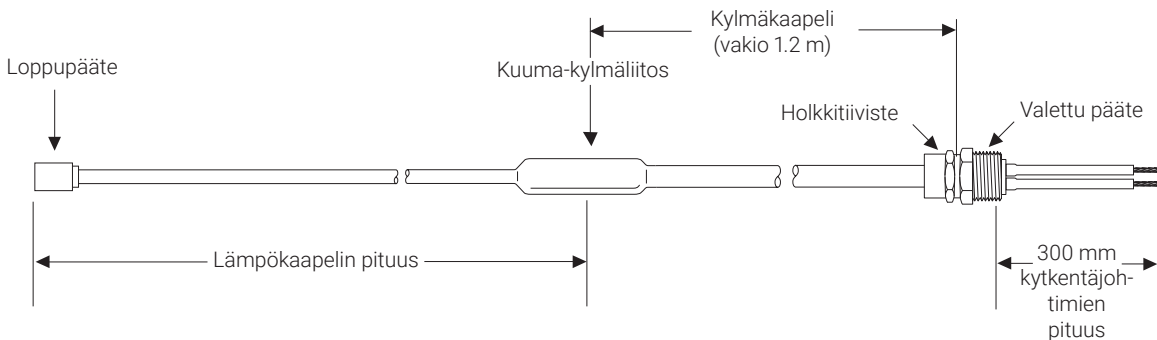
Räjähdyksenvaarallisissa tiloissa käytettäessä tulee lämpökaapelitelementin asennus tehdä valtuutetun asentajan tai nVentin toimesta.

### Mineraalieristeisiä lämpöelementtejä on saatavissa eri kokoonpanoissa (elementtityypeissä)

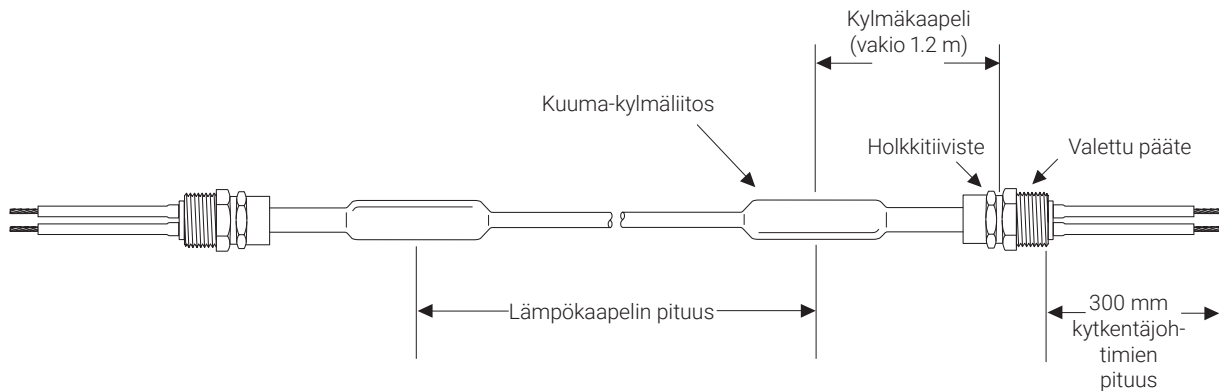
#### Tyyppin B mineraalieristeinen lämmityselementti (yksijoht)



#### Tyyppin D mineraalieristeinen lämmityselementti (kaksijoht)



## Tyyppi E mineraalieristeinen lämmityselementti (kaksijoht)



Kylmäkaapelien pituuksiin on laskettu 300 mm pitkät taipuisat kytkentäjohdot. Kaikissa lämmityselementeissä on vakionasuojamaajohtoin. Holkkitiivistet kiinnitetään aluslevyillä ja lukkomuttereilla. Muita malleja on saatavana tilauksesta.

### Mineraalieristeisten lämmityselementtien tilausnumeroissa käytetään seuraavia nimikkeitä

#### B/HSQ1M1000/43.0M/1217/230/1.2M/S33A/X/NPM25/EX

B	HSQ1M1000	43.0M	1217	230	1.2M	S33A	X	NPM25	EX
									Tilaluokitus – EX, ORD (räjähdysvaarallinen, normaali)
									NPM25 (niklattu messinki), SSM25 (ruostumaton teräs) jne
									Kuuma-/kylmäliitoksen materiaali – X = ruostumaton teräs, Y = messinki, LW = laserhitsattu
									Kylmäkaapelin koko ja ulkovaipan tyyppi (katso seuraavan sivun taulukkoa)
									Kylmäkaapelin pituus: M yksikkö metreissä (vakio 1.2 m)
									Lämmityselementti – jännite
									Lämmityselementti – kokonaisteho W
									Yksikön pituus: M yksikkö metreissä
									Lämpökaapelin tuotenumero
									Lämpökaapelitelementin tyyppi – tyyppi B, D tai E

Tilauksessa on ilmoitettava mineraalieristeisen lämmityselementin koko tuotenumero. Jos kyseessä ovat räjähdysvaaralliset tilat, on lisäksi ilmoitettava T-luokka ja käyttötarkoitukseen liittyvät lämpötilatiedot (vain maksimilämpötila), jotta koko lämmitysyksikköön tehdään painettavaan räjähdysvaarallisia tiloja koskevaan merkintään saada oikeat tiedot.

Puuttavat tiedot voivat aiheuttaa viivästyksiä tilauksen käsittelyyn.

### Mineraalieristeisten kylmäkaapelien valikoima

Vakio kylmäpääty koostuu 1.2 m metallivaippaisesta lämpökaapelista ja 300 mm taipuisista monisäikeisistä kytkentäjohtoista. Tiivisteholkit ovat aina M25 kokoa ja nikkelöityä messinkiä.

Elementtien maadoitus on toteutettu tiivisteholkien kautta kytkentärasian metalliseen maadoituslevyyn tai metalliseen kytkentärasiaan. Kylmäpäässä ei ole integroitua maadoitusjohtinta (vaihtoehtoisesta maadoitusjohtinta/levyä voidaan myös käyttää, jos rasia on valmistettu muovista ilman metallilevyä – lisätietoja nVentiltä). Vaihtoehtoisesti on saatavissa rosteri tiivisteholkit ja eri kylmäpääpituuksia, joiden avulla voidaan pidentää hiukan toimitusaikaa. Ota yhteyttä erityisohjeissa nVenttiin.

Kylmäpään tuotenumero muodostuu aina yhdestä tai kahdesta kirjaimesta ilmaisten vaippamateriaalin ja numerosta, jota seuraa 'A' kertoen maksimi jatkuvan virran.

Esimerkki : S 33A

— Kylmäpää luokiteltu maks. 33A jatkuvasti  
— Kylmäpään vaippamateriaali Alloy 825"

nVent RAYCHEM MI kylmäkaapeleita on saatavissa kolmea eri vaippamateriaalia:

- S...A : Alloy 825 vaippainen kylmäkaapeli
- SC...A : Rosterivaippainen kylmäkaapeli
- C...A : Kupuvaippainen kylmäkaapeli

MI kylmäkaapelin valinnassa tulee arvioida ympäristön vaikutukset (kemialliset jne.) kuten myös virtaluokitusta tulee harkita:

- nVent suosittelee tyypillisesti valitsemaan saman erinomaisen vaippamateriaalin kylmäkaapeliin kuin on käytettävässä lämpökaapelissa. Kun elementti on juotettu, nVentin oletusvalinta kylmäkaapeliksi on Alloy 825 jotta saavutetaan maksimi korroosion kesto alttiin pintaan oleviin osiin (poislukien kuparivaippaiset lämmityselementit, joissa myös kylmäkaapeli on kuparivaippainen tai lisävaipalla varustettu) Kun elementti on laser-hitsattu (saatavissa rosteri, Alloy 825 ja Inconel vaippaisille kaapeleille), nVent tarjoaa Alloy 825 kylmäkaapelia sekä Inconel että Alloy 825 lämmityselementteihin ja rosteri kylmäkaapeli rosteri elementtiin.

- Kylmäkaapelit normaalisti valitaan perustuen lämmityselementin käyntivirtaan ylläpitolämpötilassa. Korkeille ylläpitolämpötiloille virta voi olla huomattavasti korkeampi käynnistysvaiheen aikana. Mikäli sovellutus edellyttää usein tapahtuvaa käynnistystä ja lämmitystä ylläpitolämpöön matalasta lämpötilasta, suosittelemme valitsemaan kylmäkaapelin koon perustuen käynnistysvirtaan.

Laser-hitsausvaihtoehto ei ole valittavissa kupari tai kupari-nikkeli-vaippaisille MI lämpökaapeleille.

### Kylmäkaapelien valintataulukko

Johtimien lukumäärä	Kytentäjohtimien poikkipinta-ala (mm <sup>2</sup> )	Kylmäpään tilausviite	Virtaluokitus (A)	Liitostapa (LW: Laser hitsattu / B: Juotettu)	Ulkohalkaisija (mm)	Vaippamateriaali	Tiivisteholkin koko
1	3.3	C33A SC33A S33A	33	B LW B tai LW	5.5	Kupari Ruostumaton teräs Alloy 825	M25
	8.4	C55A SC55A S55A	55	B LW B tai LW	6.4	Kupari Ruostumaton teräs Alloy 825	
	13.3	C76A S76A	76	B B tai LW	8.1	Kupari Alloy 825	
	21.2	C123A S123A	123	B B	10.2	Kupari Alloy 825	
2	2.1	LS28A** S28A	28	B tai LW B tai LW	8.1 9	Alloy 825	M25
	5.3	S41A	41	B	10.2	Alloy 825	
	8.4	S57A	57	B	12.6	Alloy 825	
	13.3	S77A	77	B	13.8	Alloy 825	

\*\* Kylmäpää on rajoitettu jännitteeseen 300 Vac

Lisävaippallisten kaapeleiden kohdalla (vain kuparilämpökaapeli), lisää 2 mm ulkohalkaisijaan.

Kaikissa lämmityselementeissä on vakiona nikkelinnoitettu messikitiivisteholkki. Vaihtoehtoisesti on saatavissa myös rosteritiivisteholkki.

### Finland (Suomi)

Tel 0800.11.67.99  
salesfi@nVent.com



Tehokas merkkituotevalikoimamme:

**CADDY ERICO HOFFMAN ILSCO RAYCHEM SCHROFF**