PIKAOPAS LV-PUTKIEN ASENNUKSEEN

AURORA®

Kupariputki on helposti asennettava ja kestävä materiaali, josta on käyttöputkistoissa 100 vuoden ajalta hyvät käyttökokemukset. Huolellisesti ja hyvin tehty asennustyö on yksi keskeinen tekijä vuotovahinkojen vähentämisen ja putkiston pitkäikäisyyden kannalta.

Kotimaiset Cuporin kupariputket eroavat tavanomaisista markkinoilla olevista kupariputkista mm. erinomaisten taivutusominaisuuksiensa ansiosta. Tarkemmat tuotetiedot ja tyyppihyväksynnät löydät sivuiltamme cupori.com.

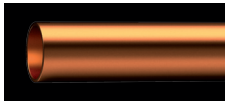
Tässä pikaoppaassa on kerrottu lyhyesti kuparisten LV-putkien asennuksesta. Asennusohjeet kokonaisuudessaan löydät sivuiltamme cupori.com/kupariputkien-asennus

© Cupori Oy
Kaikki oikeudet muutoksiin pidätetään.
Cupori, Prisol ja Fincu ovat
Cupori Oy:n
omistamia tavaramerkkejä.

10/2012

KOTIMAISET KUPARIPUTKET

CUPORI 110 PREMIUM



Cupori 110 Premium on kirkas kupariputki LV-asennuksiin. Cuporin valmistama kupariputki eroaa tavanomaisista markkinoilla olevista kupariputkista mm. erinomaisten taivutusominaisuuksiensa ansiosta.

CUPORI 120 (CHROME)



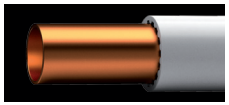
Cupori 120 (Chrome) on kromipäällystetty kupariputki näkyville jääviin pinta-asennuksiin niin uudisrakentamisessa kuin putkiremonteissakin.

CUPORI 130 (WHITE)



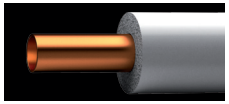
Cupori 130 (White) on valkoiseksi polttomaalattu kupariputki. Se soveltuu erityisesti lämmitysjärjestelmien asennusputkiksi tai esim. näkyville jääviin pinta-asennuksiin kylpyhuoneissa.

CUPORI 141 (FINCU)



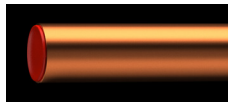
Cupori 141 (Fincu) on vuotovesisuojalla päällystetty kupariputki. Putkeen on merkitty metrin välein tuotteen nimi ja koko helpottamaan pituuksien leikkaamista suoraan kiepistä. Cupori 141 (Fincu) täyttää C2:n ja D1:n vaatimukset vuotohavaittavuudesta rakenteiden sisään asennettavalle käyttövesiputkelle.

CUPORI 150 (PLUSPRISOL)



Cupori 150 (PlusPrisol) on valmiiksi eristetty kupariputki, joka soveltuu vesijohtoihin, lämmitysjärjestelmiin ja nestekiertoiseen jäähdytykseen. Eriste parantaa putkiston äänieristystä sekä pienentää kondensoitumista ja lämpöhukkaa.

CUPORI 210, 220 JA 221 REF (FRIGO)



Cupori 210 Ref (Frigo) on jäähdytyslaadun kupariputki. **Cupori 220 Ref** on korkempaa painetta kestävä jäähdytyslaadun kupariputki. **Cupori 221 Ref** on 80 baarin painetta kestävä jäähdytyslaadun kupariputki erityisesti kaupan kylmän hiilidioksidijärjestelmiin.

CUPORI 310 MEDICAL



Cupori 310 Medical on kupariputki sairaalakaasuputkistojen asennuksiin. Putken päät on tulpitettu, jotta putken sisäpinta säilyy puhtaana kuljetuksen ja varastoinnin aikana.

KUPARIPUTKIEN KÄYTTÖKOHTEET

Käyttökohde	Cupori 110 Premium ø 0,6..8 mm	Cupori 110 Premium, ø 1,0....28 mm	Cupori 110 Premium, ø 35 mm	Cupori 110 Premium	Cupori 120 (Chrome)	Cupori 130 (White)	Cupori 141 (Fincu)	Cupori 150 (PlusPrisol)	Cupori 210 Ref (Frigo)	Cupori 310 Medical
Vesijohdot	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o
Lämmitys	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o
Lattialämmitys, betonissa	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Kylmäalue	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Jäähdytys ja LTO*)	+	+	+	+	+	+	+	+	o	o
Lääkkeelliset kaasut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Lämmitysöljy	+	-	+	+	-	-	+	+	+	o
Aurinkolämmitys	+	+	+	+	+	+	-	-	o	o
Nestekaasut ja muut palavat kaasut	+	-	+	+	-	-	+	o	+	o
Sprinkler	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o
Pneumatiikka	+	-	+	+	-	-	+	+	+	o
Paineilma	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o
Höyry	+	+	+	+	o	o	-	-	o	o
Sadevesiviemäröinti	+	+	+	o	o	o	o	o	o	o

*) Vesi- ja vesiglykolijärjestelmät
+ Kyseinen tuote soveltuu hyvin kyseiseen asennukseen.
o Tuote soveltuu teknisesti, mutta sen sijasta valitaan yleensä jokin toinen putkityyppi.
- Tuotetta ei suositella kyseiseen asennukseen.

KUPARIPUTKEN KÄSITTELY JA VARASTOINTI TYÖMAALLA

1. SUOJAA KUPARIPUTKIEN AVOIMET PÄÄT

Putkiin päässyt lika voi myöhemmin estää vesijohtoputkien sisäpinnan tasaista passivoitumista ja luontaisen suojakerroksen muodostumista, mikä voi heikentää putkiston pitkäaikaiskestävyyttä. Putkiin jäänyt lika voi myös aiheuttaa tukkeumia pienikokoisissa kytkentäjohdoissa tai putkiston muissa osissa, esim. venttiileissä.

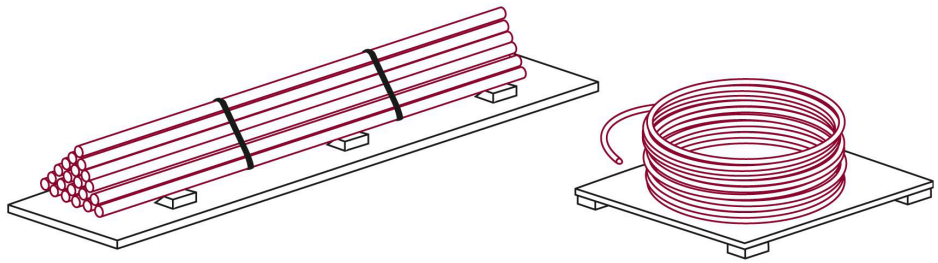
2. SÄILYTÄ SÄÄSUOJATUSSA TILASSA

Varmista, että kupariputket eivät joudu syövytettävien aineiden kanssa kosketuksiin ja että putkien ulkopinta ei joudu vaurioille (esim. kolhiintumiselle) alttiiksi varastoinnin aikana.

Työmaalla putket sijoitetaan tasaiselle ja riittävän jäykälle alustalle. Huolehdi myös siitä, että ne eivät joudu alttiiksi sadevedelle ja sadeveden esim. betonilattialta tai maasta irrottamaa likaa ja kiintoainesta ei pääse kulkeutumaan putkien sisäpuolelle.

3. PUHDISTA TARVITTAESSA

Tarvittaessa kupariputken pinnasta voidaan irrottaa siihen tarttunutta likaa 10% sitruunahapolla ja teräsharjalla.



ASENNUS

PUTKEN KATKAISEMINEN

Kupariputki katkaistaan joko kupariputkileikkurilla, rautasahalla tai ohuella leikkauslaikalla. Rautasahaa tai leikkauslaikkaa käytettäessä on katkaisu tehtävä mahdollisimman suorassa kulmassa.

Putken katkaisun jälkeen ulko- ja sisäpinnoilta poistetaan jäysteet esimerkiksi moniteräisellä jyrsimellä.

HUOM!
Katkaisussa ja jäysteenpoistossa syntyvät lastut on poistettava putkista. Ne voivat tukkia esim. venttiileitä tai haitata suojaavan, tasaisen passiivikerroksen syntymistä putken sisäpintaan.

KUUMENNUS

Kupariputken kuumentamista tarvitaan tehtäessä juotosliitoksia tai pehmennettäessä kovaa kupariputkea taivuttamista varten.

Kuumentamisessa käytettävät työlämpötilat:

- kovajuotossa yli 450°C, tavallisesti 600...750°C
- pehmeäjuotossa alle 450°C, tavallisesti 200...250°C
- pehmennyskuumennuksissa 450...550°C (Huom! alkava punahehku on merkki n. 600°C:een lämpötilasta)

TAIVUTTAMINEN

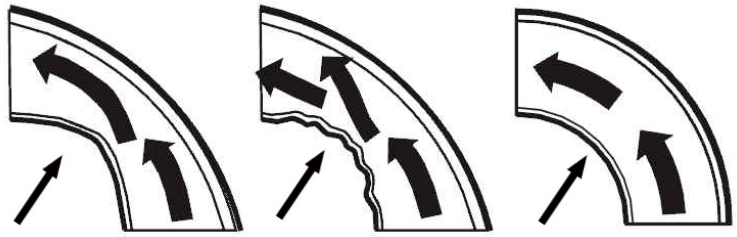
TAIVUTUSSÄTEET

Taivuttimia käytettäessä kovan kupariputken taivutussäteen on oltava vähintään:

- kupariputkilla ø 6 – 15 mm: 3,5 x putken ulkohalkaisija
- kupariputkilla ø 18 mm: 4 x putken ulkohalkaisija

Taivutusjousta käytettäessä taivutussäteen on oltava vähintään 6 x putken ulkohalkaisija. Liian pieni taivutussäde voi johtaa repeämiseen tai putken litistymiseen.

Hehkutettuja tai pehmennettyjä putkia voidaan taivuttaa edellä mainittua tiukemmillakin taivutussäteillä, mutta jyrkkä taive
(r< 3 x od) on virtauksen kannalta epäedullinen. Mikäli hehkutettua putkea taivutetaan käsin, on taivutussäteen oltava vähintään 8 x od litistymisen välttämiseksi.



Huonosti tehdyissä putkitaipeissa veden virtaus tulee pyörteiseksi, eroosiokorroosiovaara!

SUOSITELTAVAT LIITOSMENETELMÄT

	Kovajuotto	Pehmeäjuotos	Puserrusliitin	Puristusliitos 4) (kumirenkaallinen)	Pistoliitin 5)
Vesijohdot	+	+	+	+	+
Lämmitys	+	+	+	+	+
Lattialämmitys 1)	+	+	+	+	+
Kylmäaine 2)	+		+		
Jäähdytys ja LTO 3)	+	+	+	+	+
Lääkkeelliset kaasut	+				
Öljyputket	+		+		
Aurinkolämmitys	+		+	+ 7)	
Nestekaasu	+		+	+	
Sprinkler	+			+	
Paineilma ja pneumatiikka	+	+	+	+ 6)	+6)
Höyry	+				
Sadevesi	+	+	+	+	

1) Lattialämmitysputkisto lattiarakenteissa ilman liitoksia

2) Höyrystävät kylmäaineet

3) Vesi- ja vesiglykoliseokset

4) Puristusliittimien käyttöalueet vaihtelevat valmistajakohtaisesti. Lisäksi mm. kaasuasennuksiin on erikseen hyväksytyt liitintyypit. Lisätiedot liittimien valmistajalta.

5) Pistoliittimien käyttöalueet vaihtelevat valmistajakohtaisesti. Lisätiedot liittimien käytöstä erikoisputkistoihin ja tiedot tyyppihyväksynnästä liittimien valmistajalta.

6) Öljytön paineilma

7) Liittimien tiivistetyyppi valitaan tarvittavan maksimilämpötilan mukaan.

Huom! Pehmeissä (R220) kupariputkissa puserrusliittimen käyttö edellyttää tukiholkkia.

KANNAKOINTI

Kannakoinnin tulee kestää putkien ja putkieristeen sekä lämpöliikkeen ja veden virtauksen aiheuttama rasitus, estää putkien sivuttaisliike ja säilyttää putkien välinen etäisyys.

KUPARIPUTKIEN SUURIMMAT KANNATUSVÄLIT

Putken ulkohalkaisija	**Suurin sallittu kannakointiväli**
8-15 mm	400-600 mm pinta-asennuksessa lämmitysputket 400-500 mm, käyttövesiputket 600 mm, hehkutetut putket (R220) max 300 mm
<22 mm	1250 mm
22-63 mm	2500 mm
76,1-108 mm	3000 mm

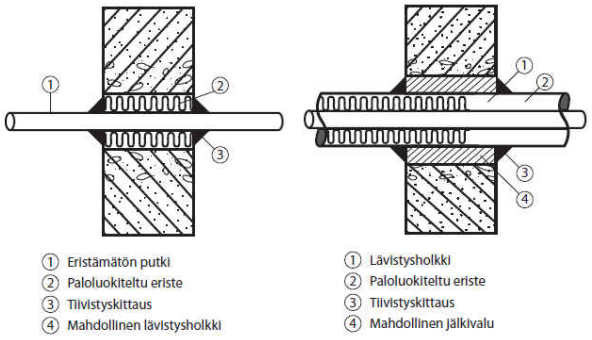
PYSTYNOUSUJEN KANNAKOINTI

Pystynousu kannakoidaan siten, että putken oma paino sekä eristeen ja veden aiheuttama voima kohdistuu kannakkeeseen eikä vaakaputken liitoskohtaan. Pitkässä pystynousussa, joka edellyttää lämpölaajenemisen kompensoimista, asennetaan kiintopiste keskelle nousua. Jokaisen haara- ja mutkakohdan läheisyyteen asennetaan kannake tai kiintopiste.

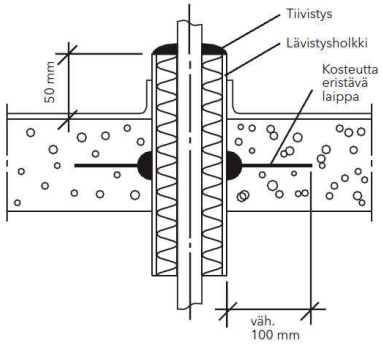
KYTKENTÄJOHDOT

Yläjakoisen lämmitysputkiston patterin kytkentäjohdon pystyosuudelle asennetaan vähintään yksi kannake. Kannake sijoitetaan yleensä kytkentäjohdon keskelle. Käytettäessä joustavia patteriliittimiä on kytkentäjohto kannakoitava myös kulmakohdan läheisyydessä. Kannakkeen vähimmäisetäisyys rungosta määräytyy haarakohtaan kohdistuvan lämpöliikkeen mukaan.

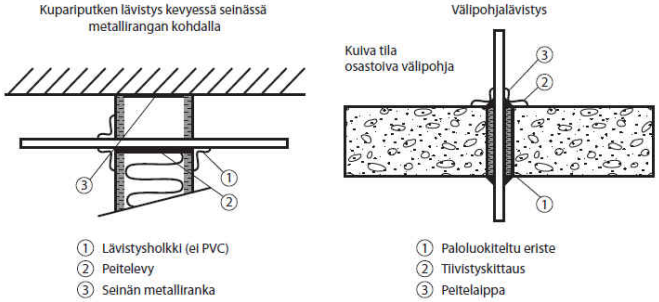
PUTKIEN JA RAKENTEIDEN VÄLISET LÄPIVIENNIT JA REIÄT



Esimerkki putken viemisestä betoniseinän läpi.



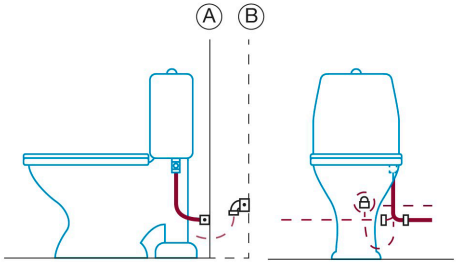
Esimerkki putken läpiviennistä lattian tai seinän läpi kosteassa tilassa.

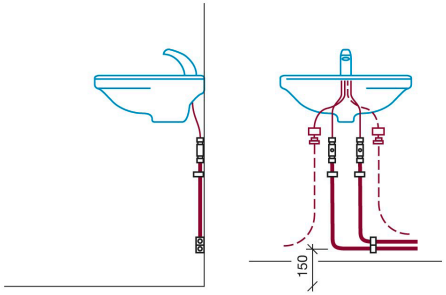


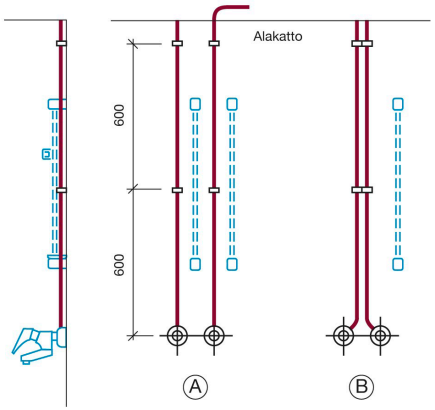
HUOM!
Käytettäessä muovipinnoitettuja kupariputkia, erillisen suojaputken käyttö on betonilattioissakin tarpeetonta.

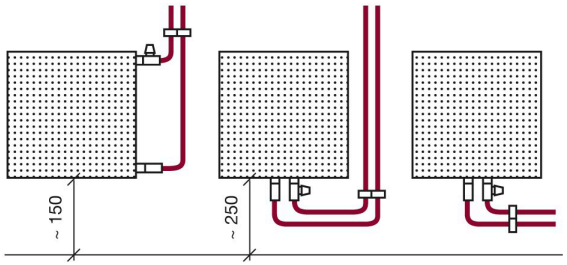
Pinnoittamattomien kupariputkien asennuksissa ei tule käyttää pvc-muovista valmisetuja suojaputkia. Jos suojaputkia tarvitaan, tulee käyttää pe-muovista tai vastaavasta materiaalista valmistettuja suojaputkia.

ASENNUSESIMERKKEJÄ









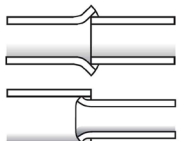
YLEISIÄ ASENNUSVIRHEITÄ

YLEISIÄ LIITOSVIRHEITÄ

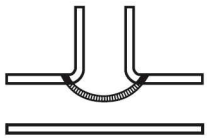
Seuraavassa esitetään mekaanisesti moitteettomia liitoksia, mutta virtaustek-nisesti virheellisiä ja voivat aiheuttaa putkivaurion. Kuvissa esitettyjä virheellisiä liitoksia ei tule hyväksyä vesijohtoasennuksien juotosliitoksissa



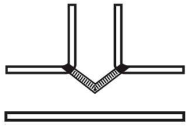
Päittäisliitokset



Kelloliitokset



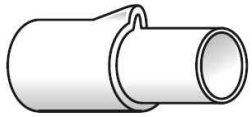
Satulaliitos



Suora satulaliitos



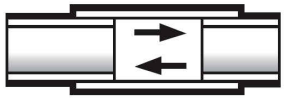
Haaroituksen teko putkitaipeeseen



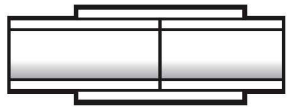
Rypistysliitos

JATKOLIITOKSET

Virtauspoikkipinnan muutokset häiritsevät virtausta.



Väärin



Oikein

PAINEKOE

Asennetun vesilaitteiston tiiviys varmistetaan painekokeella.

Painekoe suoritetaan siten, että vesijohdot liitoksineen ovat näkyvissä. Paine-kokeessa laitteisto täytetään talousvedellä alimmasta kohdasta alkaen siten, että laitteistoon ei jää ilmaa. Painekokeen aikana laitteiston tulee osoittautua tiiviiksi ja virheettömäksi. Koepaine on tavallisesti 1000 kPa alimmasta pisteestä mitattuna ja koeaika on vähintään 10 minuuttia.

HUUHTELUT

TALOUSVESIVERKOSTON KIERTOJOHDON HUUHTELU

Putkistokylmän ja lämpimän veden putket huuhdellaan putkilinja tai putkiston osa kerrallaan. Huuhtelu suoritetaan ilman käyttövesipattereita ja ilman patteriventtiilejä. Käyttövesipatterille tuleva ja siitä lähtevä putki liitetään toisiinsa U-lenkillä, jossa on pallosulkuventtiili. Huuhtelun alussa kaikki huuhdeltavan alueen U-lenkkien sulut ovat auki ja vesi juoksutetaan ulos kiertojohdon avoinna olevasta päästä siten, että kiertojohto kokonaisuudessaan tulee huuhdelluksi. Verkostoa huuhdellaan aluksi noin 10 minuuttia, jonka jälkeen U-lenkkien sulut suljetaan 2 minuutin välein alkaen veden tulosuunnasta.

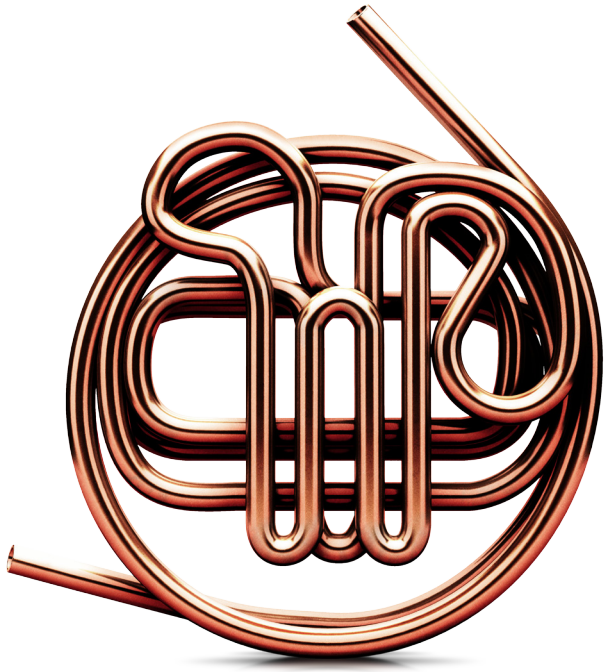
KÄYTTÖÖNOTTOHUUHTELU

Huuhtelu aloitetaan kauimmaisesta vesipisteestä ja siinä edetään veden virtaussuuntaa vastaan. Vesipisteet avataan täysin auki. Jokaisesta ottopisteestä juoksutetaan vettä vähintään 2 minuuttia ennen seuraavan aukaisemista. Kun putkistoa on huuhdeltu viimeiseksi avatusta ottopisteestä 2 minuuttia, suljetaan vedenottopisteet päinvastaisessa järjestyksessä kuin ne avattiin. Putkiston huuhtelun tulee kuitenkin kestää vähintään 15 sekuntia jokaista putkijuoksumetriä kohti. Veden virtausnopeuden tulisi kaikissa putkiston osissa olla vähintään 0,5 m/s.

Mikäli painekokeen ja putkiston käyttöönottohuuhtelun ja rakennuksen varsinaisen käyttöön oton väliin jää enemmän kuin viikko aikaa, suositellaan putkistokylmän ja lämpimän veden putket tyhjennettäväksi kokonaan tai vettä juoksutettavaksi noin viikon välein.

Taivutettava kotimainen, kaikilla herkuilla

Kuparista ammattimies tunnetaan. Kotimaiset Cupori 100-sarjan kupariputket ovat laadukkaita, helposti taivutettavia ja nopeasti asennettavia vaativiinkin taloteknisiin ratkaisuihin. Kun tavoittelet parasta mahdollista lopputulosta, ja haluat että homma menee kerralla putkeen, valitse notkea, kotimainen Cupori.



Cupori Oy
Kuparitie
PL 60
28101 Pori

Puh. 02 511 4111

cupori.com