

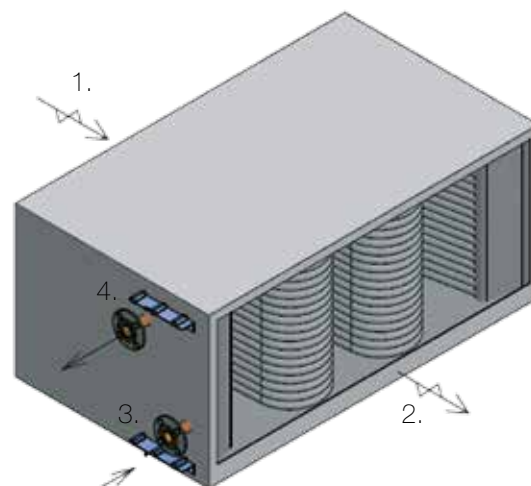
# RETERMIA-RUNKOON



## TOIMINNAN KUVAUS

Neulalämmönsiirtimien neulat ovat alumiinia, putket ovat alumiinia tai kuparia ja jakotukit kuparia. Neulaputket on varustettu sisäpuolisilla turbulaattoreilla neste-puolen lämmönsiirron tehostamiseksi. Ilma ohjataan neulalämmönsiirtimen lävitse, jolloin neulaputken sisällä kulkeva neste lämmittää tai jäädyttää ilmaa. Neulalämmönsiirrin voidaan korroosiosuojapinnoittaa. Runko voidaan valmistaa myös värilliseen peltiin. Neulalämmönsiirrin on varustettu pesuvesialtaalla ja viemärointiyhteillä.

Retermia-runkoon -neulalämmönsiirtimessä lämmönsiirtopinta on taivutettu aaltomaiseen muotoon, mikä suurentaa lämmönsiirtimen otsapinta-alaa. Aaltomaisen muodon johdosta neulalämmönsiirtimen leveys on vähintään 1000 mm ja pituus tyypillisesti 900...1300 mm. Neulapinta toimii G3-tason esisuodattimena.



- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| 1. Ilma sisään | 3. Neste sisään |
| 2. Ilma ulos   | 4. Neste ulos   |

Retermia-runkoon -neulalämmönsiirtimen huolto tapahtuu kohteesta riippuen joko:

- päältä avattavan huoltokannen kautta, jolloin neulalämmönsiirtimen yläpuolella tulee olla vähintään 1300 mm esteetöntä tilaa huollon suorittamista varten tai
- neulalämmönsiirtimen molemmin puolin sijaitsevien, vähintään 900 mm pituisten, huoltotilojen kautta.

## EDUT

- pieni ilmapuolen painehäviö
- lämpöpinta on pestävissä
- neulalämmönsiirtimellä on lineaarinen lämmönsiirtokyky ilma- ja nestevirtauksen funktiona, jolloin voidaan toteuttaa usealle tulo- ja/tai poistoilmakoneelle yhteinen lämmöntalteenotto-, jäähdytys- tai lämmitysratkaisu
- estää lumen tunkeutumisen ilmanotokammioihin ja tuloilmakoneen suodattimiin, kun se asennetaan rakennuksen ulkoseinälle tai raitisilmakammioon
- voidaan mitoittaa kohdekohtaisesti eri leveys- ja korkeusmittoihin, esimerkiksi vanhan ilmanotto- tai ulospuhallussäleikön leveys- ja korkeusmittoihin
- rinnakkaisista ja päällekkäisistä Retermia-runkoon -neulalämmönsiirtimistä voidaan kasata patteriseinä, jolloin ilmavirran suuruudella ei ole ylärajaa. Vaihtoehtoisesti ilmanvaihtokammioon voidaan sijoittaa tarvittava määrä rinnakkaisia neulalämmönsiirtimiä päältä avattavilla huoltokansilla.



Kaksilohkoinen Retermia-runkoon -lämmönsiirrin huoltokansilla.

Yksi neulalämmönsiirrinlohko on maksimissaan kolme putkiriviä. Rivisyyden kasvaessa yli kolmen lämmönsiirtopinta jaetaan ilman virtaussuunnassa useaan peräkkäiseen lohkoon.

Retermia-runkoon -neulalämmönsiirrin voidaan sijoittaa rakennuksen ulkoseinälle, ilmanvaihtokammioihin, ilmanvaihtokoneen yhteyteen tai kanavanosaksi.





Vasen kuva: Kuopion yliopistollisen sairaalan ilmanotto (tuloilmavirta 22 m<sup>3</sup>/s). Vanha ilmanottosäleikkö tukkeutui lumesta talvisin. Pääsuodattimet kastuivat sateella ja pyrykelillä.

Oikea kuva: Retermia-runkoon -lämmönsiirtimet asennettiin vanhan ilmanottosäleikön tilalle. Pääsuodattimet pysyvät kuivana koko elinkaarensa ajan, myös lumipyryn aikana. Samoja Retermia-runkoon -lämmönsiirtimiä käytetään lämmöntalteenottoon talvella ja jäähdytykseen kesällä.



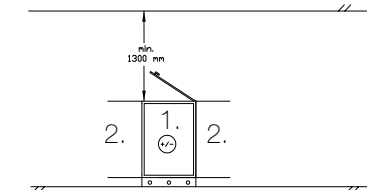
Kaksilohkoinen Retermia-runkoon -lämmöntalteenotto- ja jäähdytyslaitte asennettuna ennen tuloilmakonetta (ilmavirta 2-3 m<sup>3</sup>/s jokaisessa tuloilmakoneessa) Kalmarin sairaalassa Ruotsissa. Tämä asennustapa vastaa asennusperiaatetta 1.2



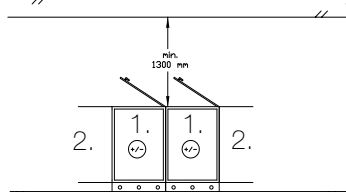
Kaksilohkoinen Retermia-runkoon -lämmöntalteenotto-laite (ilmavirta 7,7 m<sup>3</sup>/s) asennettuna ennen poistoilmakonetta Vaasan & Vaasan leipomossa. Tämä asennustapa vastaa asennusperiaatetta 1.4.

Yksittäisen Retermia-runkoon -neulalämmönsiirtimen asennusperiaate kanavistoon tai ilmanvaihdon yhteyteen

Asennus 1.1

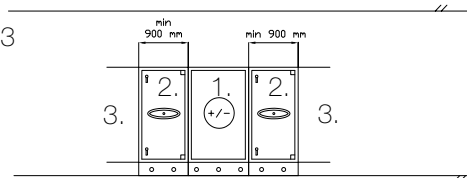


Asennus 1.2

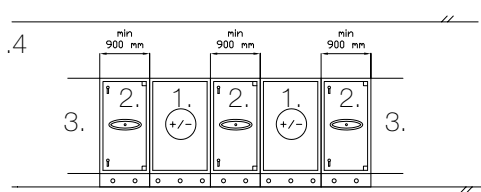


1. Päältä avattavalla huoltokannella ja sokkelilla varustettu Retermia-runkoon -neulalämmönsiirrin
2. Kanava

Asennus 1.3



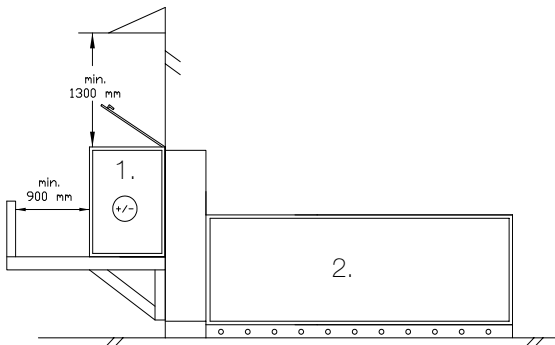
Asennus 1.4



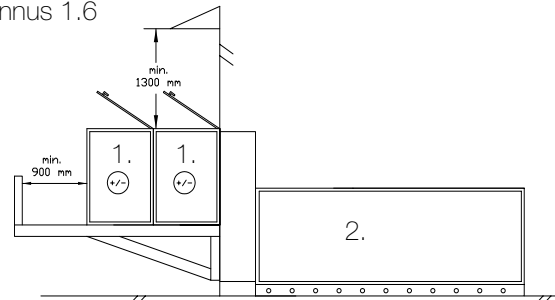
1. Sokkelilla varustettu Retermia-runkoon -neulalämmönsiirrin.
2. Huolto-osa, joka on varustettu ovella, valaisimella ja viemäröinnillä. Pohjan tulee kestää huoltohenkiön kävelyä. Huolto-osan pituus vähintään 900 mm.
3. Kanava

Retermia-runkoon -neulälämmönsiirtimen asennusperiaate ulkoseinälle tai ilmanvaihtokammion yhteyteen

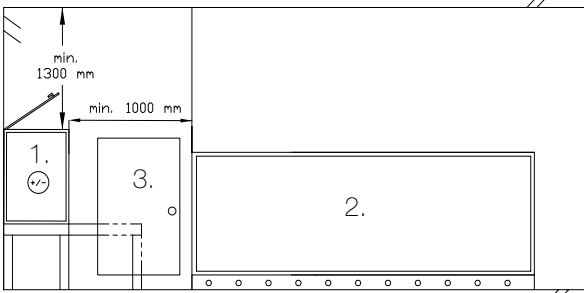
Asennus 1.5



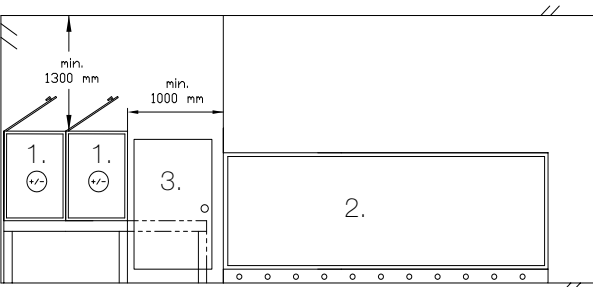
Asennus 1.6



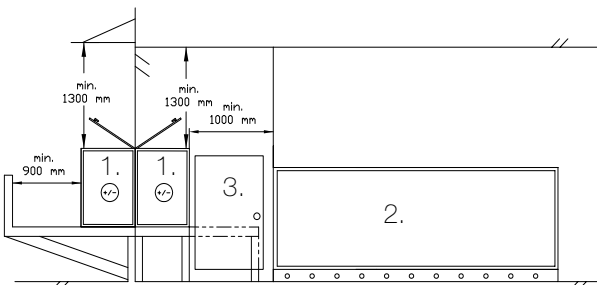
Asennus 1.7



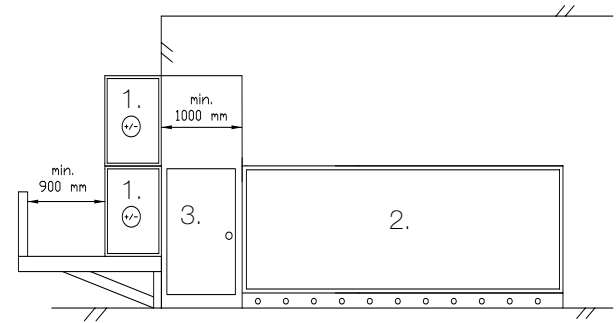
Asennus 1.8



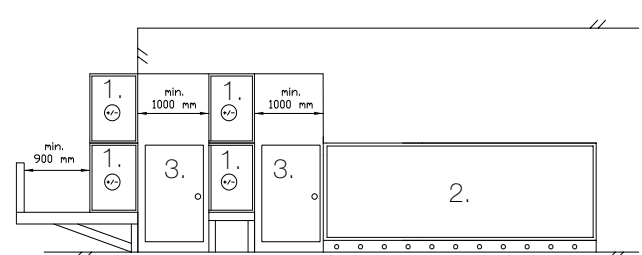
Asennus 1.9



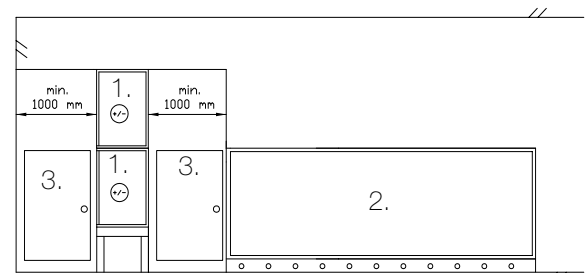
Asennus 1.10



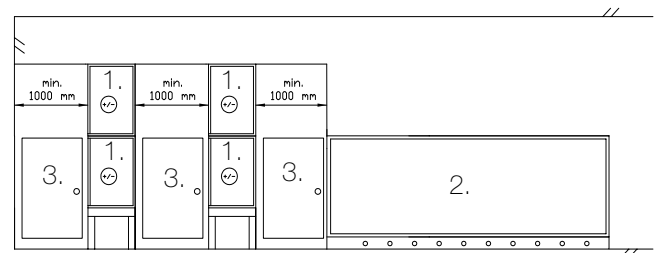
Asennus 1.11



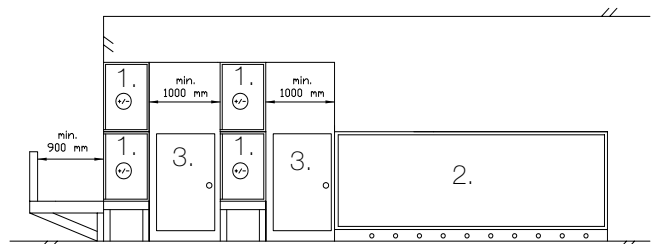
Asennus 1.12



Asennus 1.13



Asennus 1.14



1. Päältä avattavalla huoltokannella varustettu Retermia-runkoon -neulälämmönsiirrin tai rinnakkaiset neulälämmönsiirtimet
2. Tulo- tai poistoilmakone/-koneet
3. Raitis- tai jäteilmakammio valaistuksella ja viemäröinnillä. Kamion pohjan tulee kestää huoltohenkilön kävelyä.

1. Päällekkäisistä ja/tai rinnakkaisista Retermia-runkoon -neulälämmönsiirtimistä koostettu patteriseinä.
2. Tulo- tai poistoilmakone/-koneet
3. Raitis- tai jäteilmakammio valaistuksella ja viemäröinnillä. Kamion pohjan tulee kestää huoltohenkilön kävelyä.



Kaksi rinnakkaista Retermia-runcoon -lämmöntalteenottolaitetta (tuloilmavirta 5,6 m<sup>3</sup>/s) lisälmen terveyskeskuksen ulkoseinällä. Tämä asennustapa vastaa asennusperiaatetta 1.5.



LTO-patteriseinä (tuloilmavirta 26,5 m<sup>3</sup>/s) asennettuna Oulun yliopistollisen sairaalan keskuskeittiön ulkoseinälle. Patteriseinä koostuu neljästä rinnakkaisesta ja kahdesta päällekkäisestä Retermia-runcoon -patterista. Tämä asennustapa vastaa asennusperiaatetta 1.10.



Retermia-runcoon -lämmöntalteenottolaitte (tuloilmavirta 3,0 m<sup>3</sup>/s) lisälmen sairaalan tuloilmakammiossa. Tämä asennustapa vastaa asennusperiaatetta 1.7.

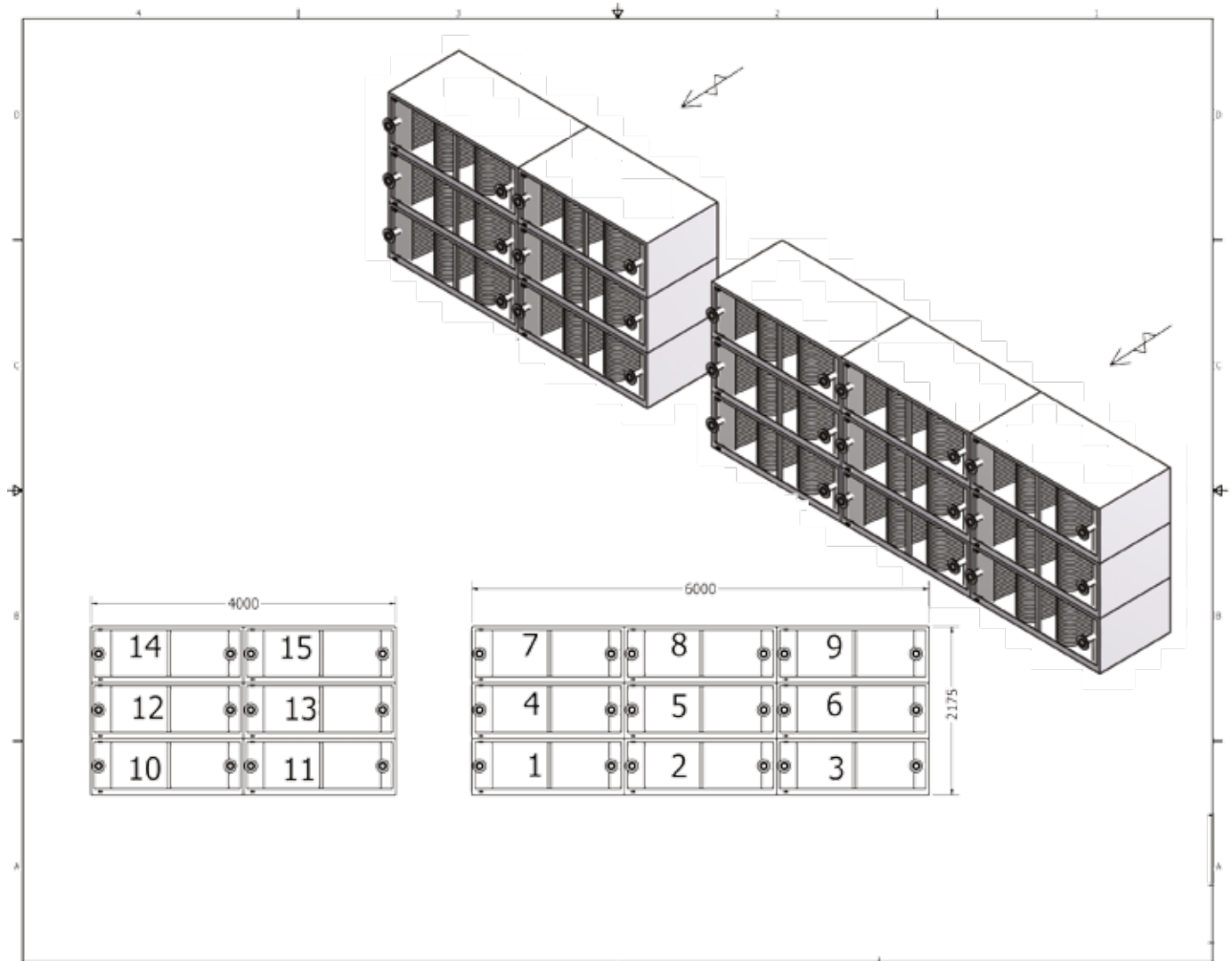


LTO-patteriseinä (tuloilmavirta 7,2 m<sup>3</sup>/s) hitsauspajan ilmanotokammiossa. Patteriseinä koostuu kahdesta päällekkäisestä Retermia-runcoon -patterista. Tämä asennustapa vastaa asennusperiaatetta 1.12.



LTO-patteriseinä (tuloilmavirta 120 m<sup>3</sup>/s) asennettuna maanalaiseen kuluun Helsingborgin sairaalassa Ruotsissa. Patteriseinä koostuu neljästä rinnakkaisesta ja kolmesta päällekkäisestä Retermia-runcoon -patterista. Tämä asennustapa vastaa asennusperiaatetta 1.12.





Arlandan lentokentän (Tukholma, Ruotsi) tuloilmakammioon asennetun patteriseinän asennusperiaate. Tuloilmavirta 50 m<sup>3</sup>/s per tuloilmakammio. Huolto-ovi on sijoitettu kahden patteriseinämän väliin. Retermia-patteriseinä on asennettu yhteensä neljään ilmanottokammioon (tuloilman kokonaisvirtaama yhteensä 200 m<sup>3</sup>/s).



Rinnakkaiset Retermia-runkoon -lämmöntalteenottolaitteet (poistoilmavirta 12 m<sup>3</sup>/s) asennettuna Kuopion yliopiston vesikatolla sijaitsevan puhallinhuoneen ulkoseinälle. Tämä asennustapa vastaa asennusperiaatetta 1.5.



Retermia-runkoon -patteriseinä Arlandan lentokentän tuloilmakammiossa. Kuva on otettu huoltokammioista, joka sijaitsee ilman virtaus suunnassa patteriseinän jälkeen. Suodattimet on sijoitettu neulalämmönsiirtimien jälkeen ilman virtaus suunnassa. Tämä asennustapa vastaa asennusperiaatetta 1.12.

RETERMIA 

Retermia Oy | [www.retermia.fi](http://www.retermia.fi)