

Tekninen kuvaus

Mega E



Thermia AB myöntämä takuu ei ole voimassa eikä Thermia AB ole korvausvelvollinen, jos näitä ohjeita ei noudateta asennuksen ja huollon aikana.

Alkuperäisten ohjeiden kieli on englanti.
Muut kielet on käännetty alkuperäisestä ohjeesta.
(Direktiivi 2006/42/EY)

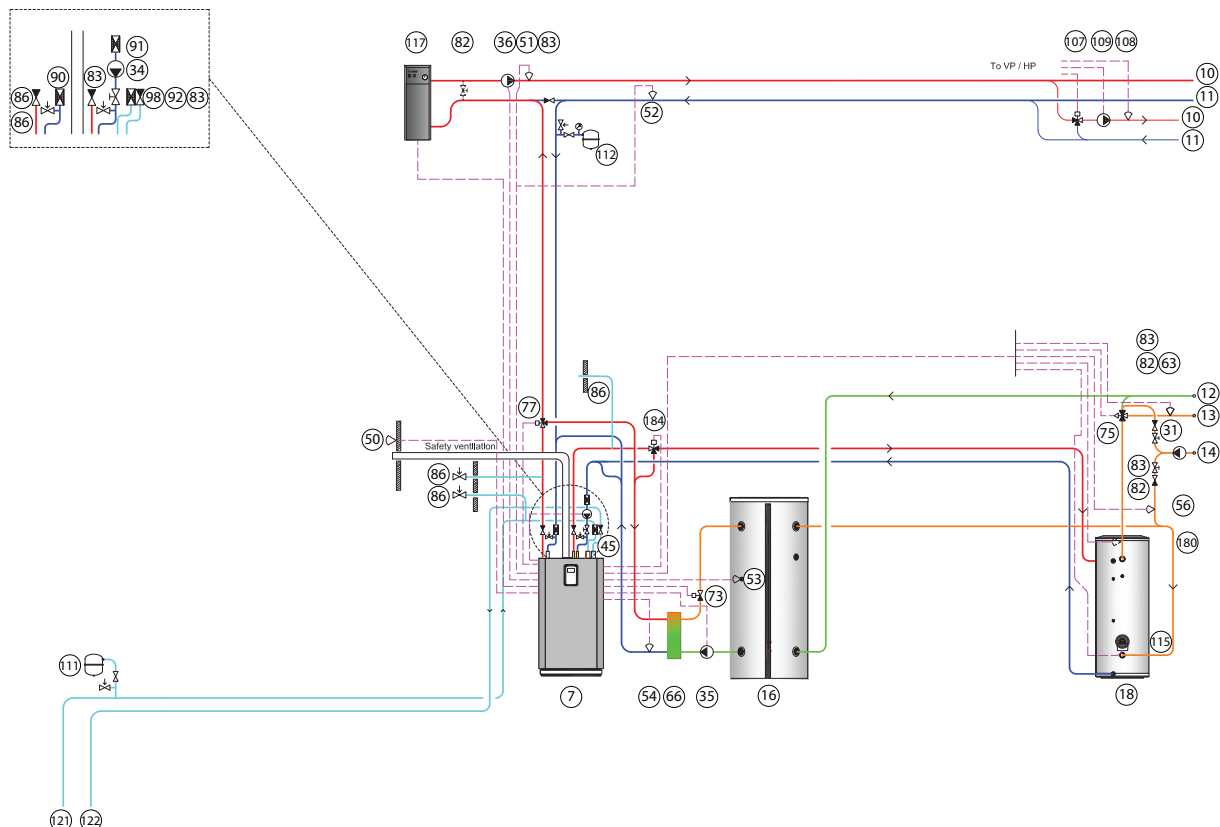
© Copyright Thermia AB

Sisällysluettelo

1	Järjestelmän yleiskuvaus	4
1.1	Mega E sis. WT-S:n ja tulistusvaraajan	4
1.2	Mega E kierukkavaraajan WT-C ja tulistusvaraajan kanssa	5
1.3	Mega E sis. kaksi WT-C-yksikköä ja tulistusvaraajan	6
1.4	Mega E sis. kaksi WT-C:tä, puskurisäiliön ja tulistusvaraajan	7
1.5	Kaksi Mega E sis. kaksi WT-C:tä, puskurisäiliön ja tulistusvaraajan	8
2	Lämpöpumpun mitat ja liitännät (mm)	9
2.1	Lämpöpumpun ympärillä oleva vapaa tila vähintään	9
3	Komponentit	11
3.1	Mega E XL ja L	11
3.2	Mega E M ja S	12
3.3	Mega E S-E	13
4	Tyhjennystuuletus	14
4.1	Ohjeet	14
4.2	Kaskadi, ilmanvaihto	16
4.3	Ulkoinen puhallin	16
4.4	Varoventtiilit ja automaattiset ilmanpoistoaukot	18
5	Tekniset tiedot	20
5.1	Tekniset tiedot, XL ja L	20
5.2	Tekniset tiedot, M ja S	21
6	Käyttölämpötilat	23
6.1	Min./maks. käyttölämpötila, R454B	23
7	Lasketut virtaus-/paineakaaviot	24
7.1	Mega E XL	24
7.2	Mega E L	25
7.3	Mega E M	26
7.4	Mega E S ja S-E	27
8	Viitelähtötietotaulukot	28
8.1	Mega E XL	28
8.2	Mega E L	30
8.3	Mega E M	32
8.4	Mega E S ja S-E	34
9	Arvioitu virta	35
9.1	Arvioitu virta mallille Mega E XL 400 V	35
9.2	Arvioitu virta mallille Mega E L 400 V	35
9.3	Arvioitu virta mallille Mega E M 400 V	36
9.4	Arvioitu virta mallille Mega E M 230 V	36
9.5	Arvioitu virta mallille Mega E S- ja SE 400 V ²	37

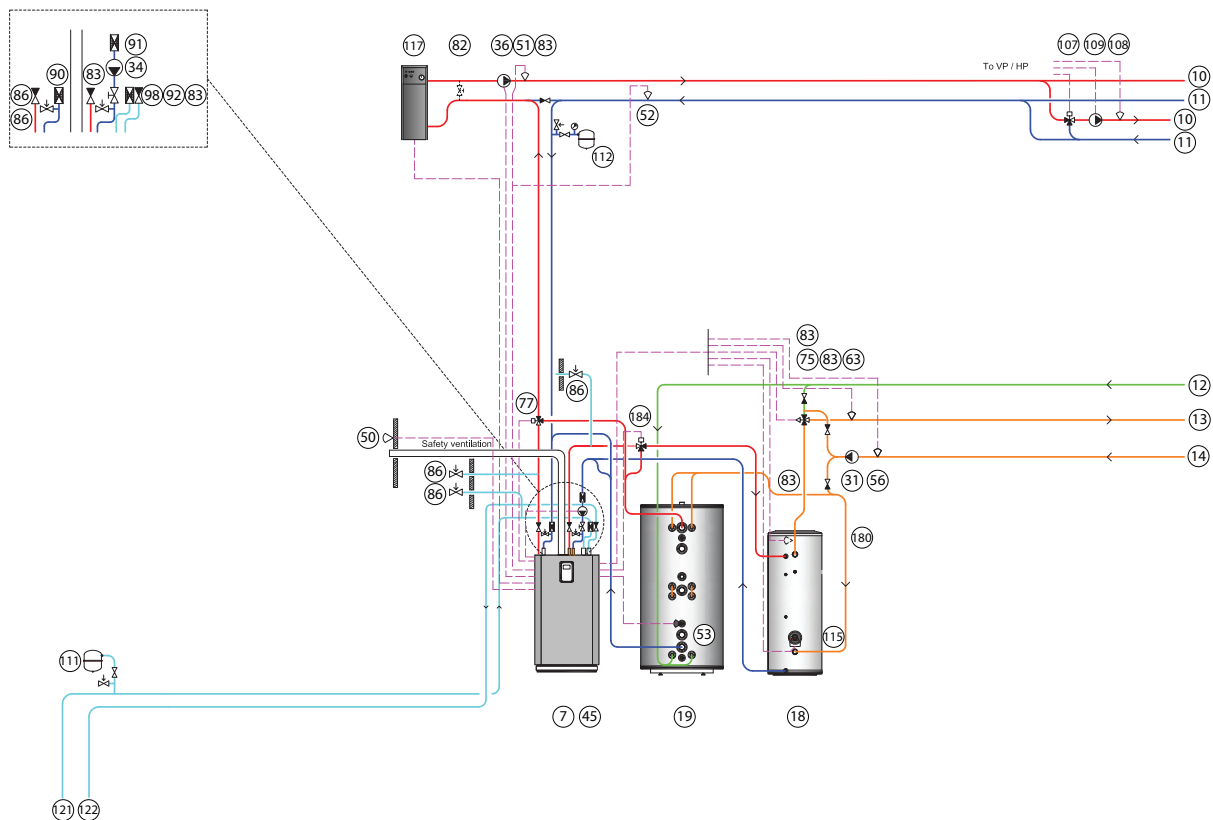
1 Järjestelmän yleiskuvaus

1.1 Mega E sis. WT-S:n ja tulistusvaraajan



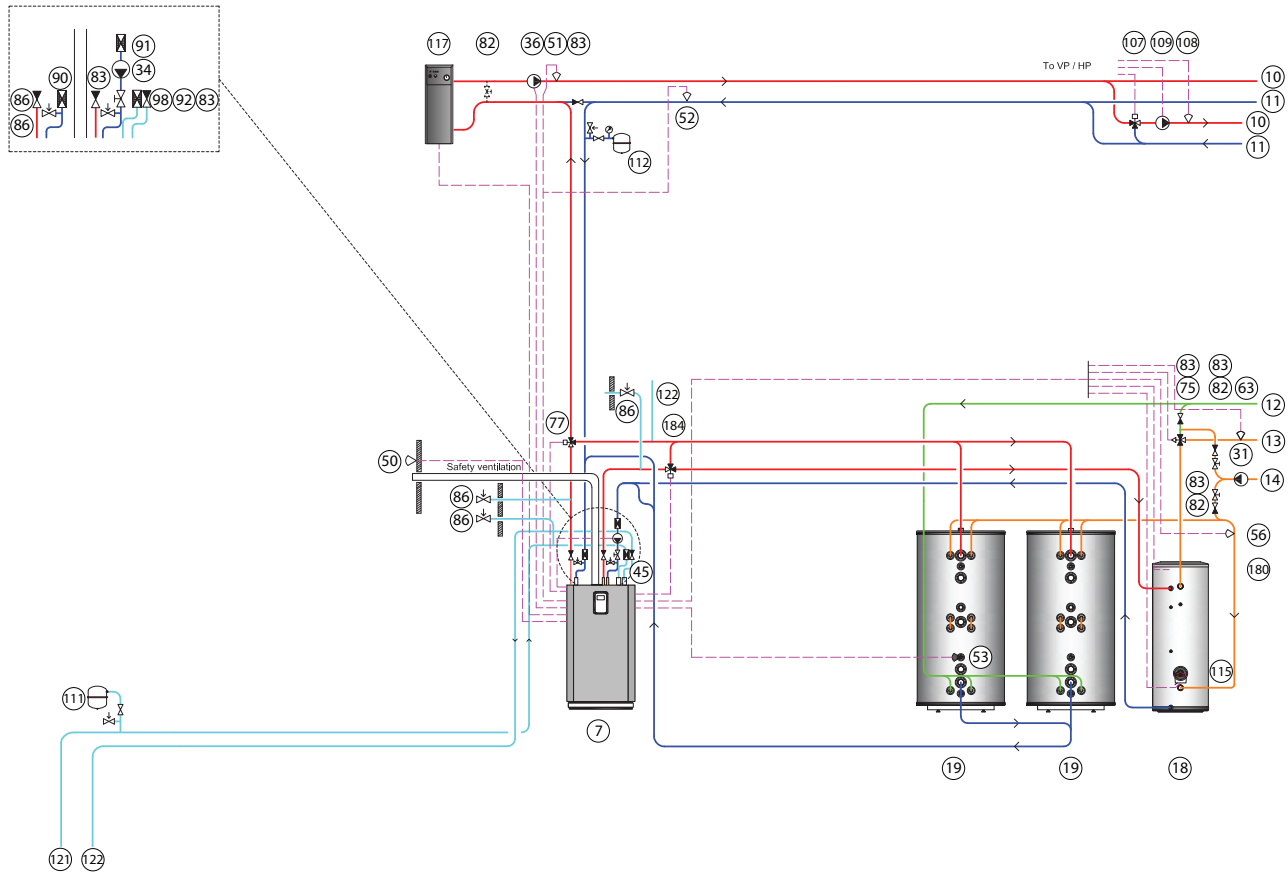
- 7. Lämpöpumppu
- 10. Menojohto lämmitykseen
- 11. Paluujohto lämmityksestä
- 12. Kylmän vesijohtoveden linja
- 13. Kuumen vesijohtoveden linja
- 14. Käyttöveden kierto
- 16. Käyttövesisäiliö
- 18. Lämminvesivaraaja
- 31. Kiertovesipumppu (HWC)
- 34. Kiertovesipumppu (kuumakaasu)
- 35. Kiertovesipumppu (latauspiiri)
- 36. Kiertovesipumppu (järjestelmä)
- 35. Kiertovesipumppu (latauspiiri)
- 45. Paisuntamoduuli
- 50. Ulkolämpötilan anturi
- 51. Menolämpötilan anturi, lämmitysjärjestelmä
- 52. Järjestelmän paluulämpötilan anturi
- 53. Käyttövesianturi, pohja
- 54. Anturin kuormituspiiri (paluu-HEX)
- 56. TWC-anturi
- 63. Sekoitusventtiili, lisälämmitin
- 66. Latauslämmönvaihdin WCS
- 73. Ohjausventtiili, WCS
- 75. Sekoitusventtiili
- 77. Käyttöveden vaihtventtiili
- 82. Säästöventtiili
- 83. Takaiskuventtiili
- 86. Varoventtiili
- 90. Roskasihti (lauhdutin)
- 91. Roskasihti (kuumakaasu)
- 92. Roskasihti (lämmönkeruuliuos)
- 98. Joustava letku
- 107. Shuntti, jakopiiri 1, shunttimoottori + venttiili
- 108. Shuntti, jakopiiri 1, menojohtoanturi
- 109. Shuntti, jakopiiri 1, kiertovesipumppu
- 111. Huuhutus- ja paisuntasäiliö (lämmönkeruuliuos)
- 112. Paisuntasäiliö
- 115. Uppolämmitin
- 117. Lisälämmitys
- 121. Lämmönkeruuliuos, paluu
- 122. Lämmönkeruu, meno
- 180. Säiliön anturi, TWC (kuumakaasusäiliö)
- 184. Vaihtventtiili, kuumakaasusäiliö

1.2 Mega E kierukkavaraajan WT-C ja tulistusvaraajan kanssa



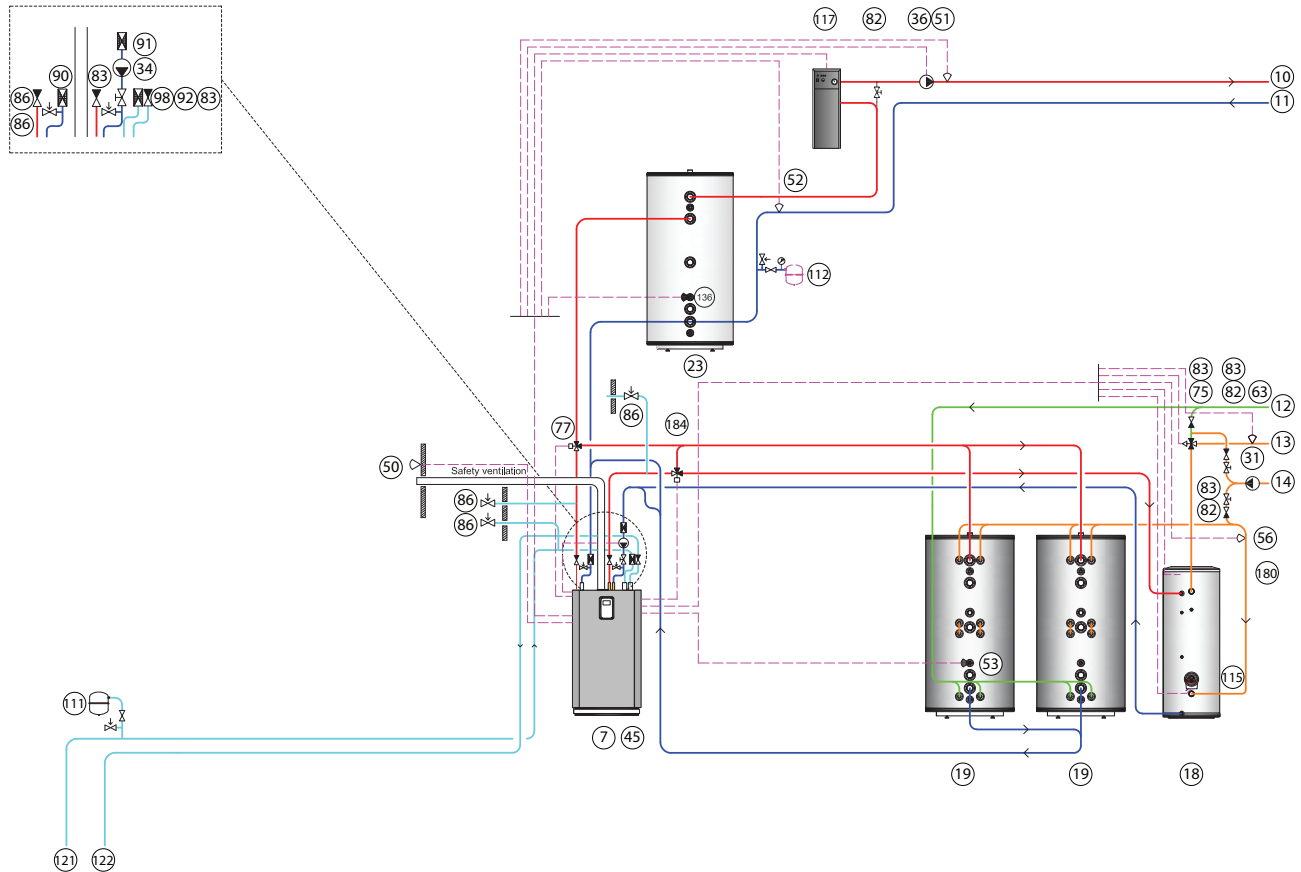
- 7. Lämpöpumppu
- 10. Menojohto lämmitykseen
- 11. Paluujohto lämmityksestä
- 12. Kylmän vesijohtoveden linja
- 13. Kuuman vesijohtoveden linja
- 14. Käyttöveden kierto
- 18. Lämminvesivaraaja
- 19. Lämminvesivaraaja
- 31. Kiertovesipumppu (HWC)
- 34. Kiertovesipumppu (kuumakaasu)
- 36. Kiertovesipumppu (järjestelmä)
- 45. Paisuntamoduuli
- 50. Ulkolämpötilan anturi
- 51. Menolämpötilan anturi, lämmitysjärjestelmä
- 52. Järjestelmän paluulämpötilan anturi
- 53. Käyttövesianturi, pohja
- 63. Sekoitusventtiili, lisälämmitin
- 56. TWC-anturi
- 75. Sekoitusventtiili
- 77. Käyttöveden vaihtventtiili
- 82. Säästöventtiili
- 83. Takaiskuventtiili
- 86. Varoventtiili
- 90. Roskasihti (lauhdutin)
- 91. Roskasihti (kuumakaasu)
- 92. Roskasihti (lämmönkeruuliuos)
- 98. Joustava letku
- 107. Shuntti, jakopiiri 1, shunttimoottori + venttiili
- 108. Shuntti, jakopiiri 1, menojohtoanturi
- 109. Shuntti, jakopiiri 1, kiertovesipumppu
- 111. Huohotus- ja paisuntasäiliö (lämmönkeruuliuos)
- 112. Paisuntasäiliö
- 115. Uppolämmitin
- 117. Lisälämmitys
- 121. Lämmönkeruuliuos, paluu
- 122. Lämmönkeruu, meno
- 180. Säiliön anturi, TWC (kuumakaasusäiliö)
- 184. Vaihtventtiili, kuumakaasusäiliö

1.3 Mega E sis. kaksi WT-C-yksikköä ja tulistusvaraajan



- 7. Lämpöpumppu
- 10. Menojohto lämmitykseen
- 11. Paluujohto lämmityksestä
- 12. Kylmän vesijohtoveden linja
- 13. Kuuman vesijohtoveden linja
- 14. Käyttöveden kierto
- 18. Lämminvesivaraaja
- 19. Lämminvesivaraaja
- 31. Kiertovesipumppu (HWC)
- 34. Kiertovesipumppu (kuumakaasu)
- 36. Kiertovesipumppu (järjestelmä)
- 45. Paisuntamoduuli
- 50. Ulkolämpötilan anturi
- 51. Menolämpötilan anturi, lämmitysjärjestelmä
- 52. Järjestelmän paluulämpötilan anturi
- 53. Käyttövesianturi, pohja
- 56. TWC-anturi
- 63. Sekoitusventtiili, lisälämmitin
- 75. Sekoitusventtiili
- 77. Käyttöveden vaihtventtiili
- 82. Säätoventtiili
- 83. Takaiskuventtiili
- 86. Varoventtiili
- 90. Roskasihti (lauhdutin)
- 91. Roskasihti (kuumakaasu)
- 92. Roskasihti (lämmönkeruuliuos)
- 98. Joustava letku
- 107. Shuntti, jakopiiri 1, shunttimoottori + venttiili
- 108. Shuntti, jakopiiri 1, menojohtoanturi
- 109. Shuntti, jakopiiri 1, kiertovesipumppu
- 111. Huohotus- ja paisuntasäiliö (lämmönkeruuliuos)
- 112. Paisuntasäiliö
- 115. Uppolämmitin
- 117. Lisälämmitys
- 121. Lämmönkeruuliuos, paluu
- 122. Lämmönkeruu, meno
- 180. Säiliön anturi, TWC (kuumakaasusäiliö)
- 184. Vaihtventtiili, kuumakaasusäiliö

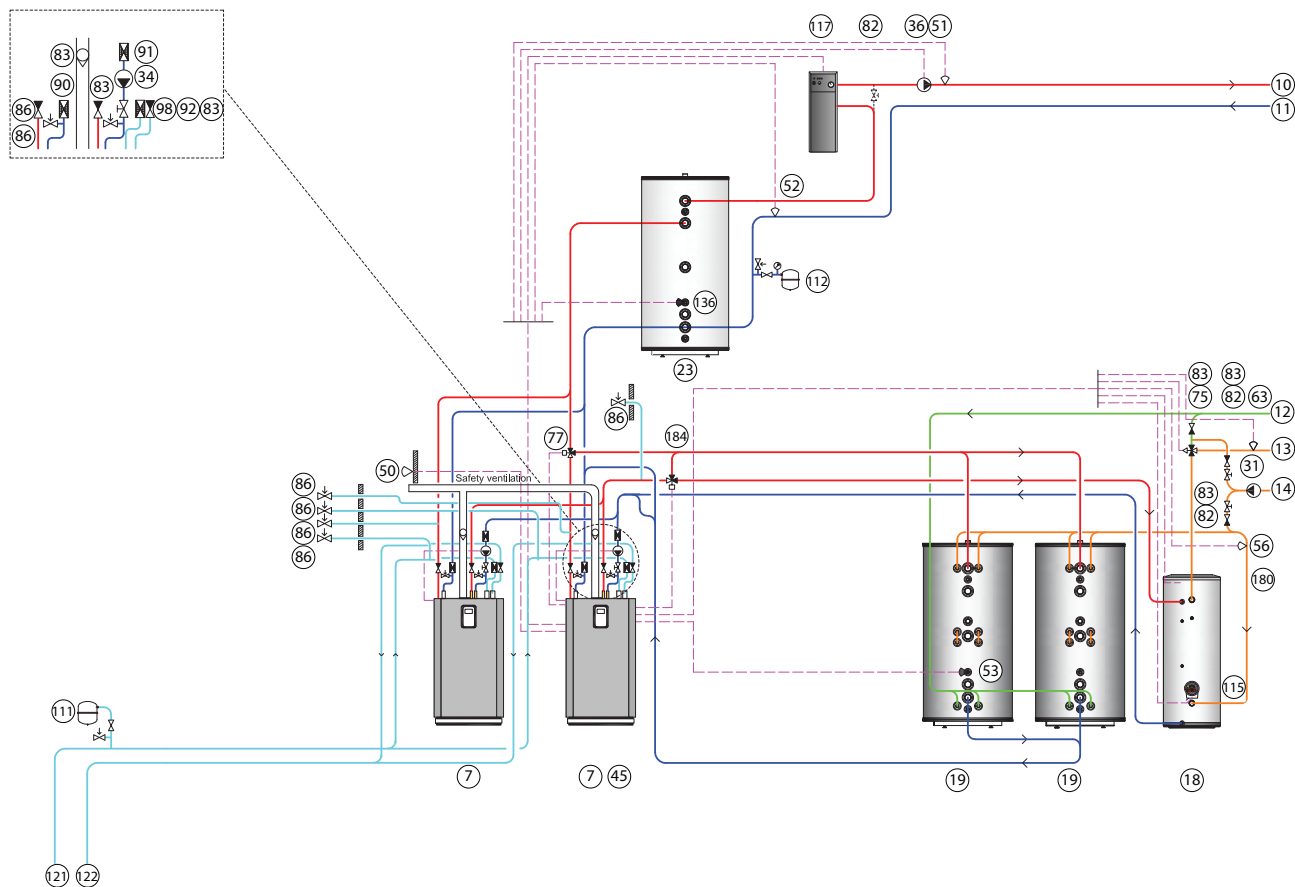
1.4 Mega E sis. kaksi WT-C:tä, puskurisäiliön ja tulistusvaraajan



- 7. Lämpöpumppu
- 10. Menojohto lämmitykseen
- 11. Paluujohto lämmityksestä
- 12. Kylmän vesijohtoveden linja
- 13. Kuuman vesijohtoveden linja
- 14. Käyttöveden kierto
- 18. Lämminvesivaraaja
- 19. Lämminvesivaraaja
- 23. Puskurisäiliö
- 31. Kiertovesipumppu (HWC)
- 34. Kiertovesipumppu (kuumakaasu)
- 36. Kiertovesipumppu (järjestelmä)
- 45. Paisuntamoduuli
- 50. Ulkolämpötilan anturi
- 51. Menolämpötilan anturi, lämmitysjärjestelmä
- 52. Järjestelmän paluulämpötilan anturi
- 53. Käyttövesianturi, pohja
- 55. Käyttövesianturi, ylä

- 56. TWC-anturi
- 63. Sekoitusventtiili, lisälämmitin
- 75. Sekoitusventtiili
- 77. Käyttöveden vaihtventtiili
- 82. Säästöventtiili
- 83. Takaiskuventtiili
- 86. Varoventtiili
- 90. Roskasihti (lauhdutin)
- 91. Roskasihti (kuumakaasu)
- 92. Roskasihti (lämmönkeruuliuos)
- 111. Huohotus- ja paisuntasäiliö (lämmönkeruuliuos)
- 115. Uppolämmitin
- 117. Lisälämmitys
- 121. Lämmönkeruuliuos, paluu
- 122. Lämmönkeruu, meno
- 180. Säiliön anturi, TWC (kuumakaasusäiliö)
- 184. Vaihtventtiili, kuumakaasusäiliö

1.5 Kaksi Mega E sis. kaksi WT-C:tä, puskurisäiliön ja tulistusvaraajan



- 7. Lämpöpumppu
- 10. Menojohto lämmitykseen
- 11. Paluojahto lämmityksestä
- 12. Kylmän vesijohtoveden linja
- 13. Kuuman vesijohtoveden linja
- 14. Käyttöveden kierto
- 18. Lämminvesivaraaja
- 19. Lämminvesivaraaja
- 23. Puskurisäiliö
- 31. Kiertovesipumppu (HWC)
- 34. Kiertovesipumppu (kuumakaasu)
- 36. Kiertovesipumppu (järjestelmä)
- 45. Paisuntamoduuli
- 50. Ulkolämpötilan anturi
- 51. Menolämpötilan anturi, lämmitysjärjestelmä
- 52. Järjestelmän paluulämpötilan anturi
- 53. Käyttövesianturi, pohja
- 55. Käyttövesianturi, ylä
- 56. TWC-anturi
- 63. Sekoitusventtiili, lisälämmitin
- 75. Sekoitusventtiili
- 77. Käyttöveden vaihtoventtiili
- 82. Säästöventtiili
- 83. Takaiskuventtiili
- 86. Varoventtiili
- 90. Roskasihti (lauhdutin)
- 91. Roskasihti (kuumakaasu)
- 92. Roskasihti (lämmönkeruuliuos)
- 98. Joustava letku
- 111. Huohotus- ja paisuntasäiliö (lämmönkeruuliuos)
- 112. Paisuntasäiliö
- 115. Uppolämmitin
- 117. Lisälämmitys
- 121. Lämmönkeruuliuos, paluu
- 122. Lämmönkeruu, meno
- 180. Säiliön anturi, TWC (kuumakaasusäiliö)
- 184. Vaihtoventtiili, kuumakaasusäiliö

2 Lämpöpumpun mitat ja liitännät (mm)

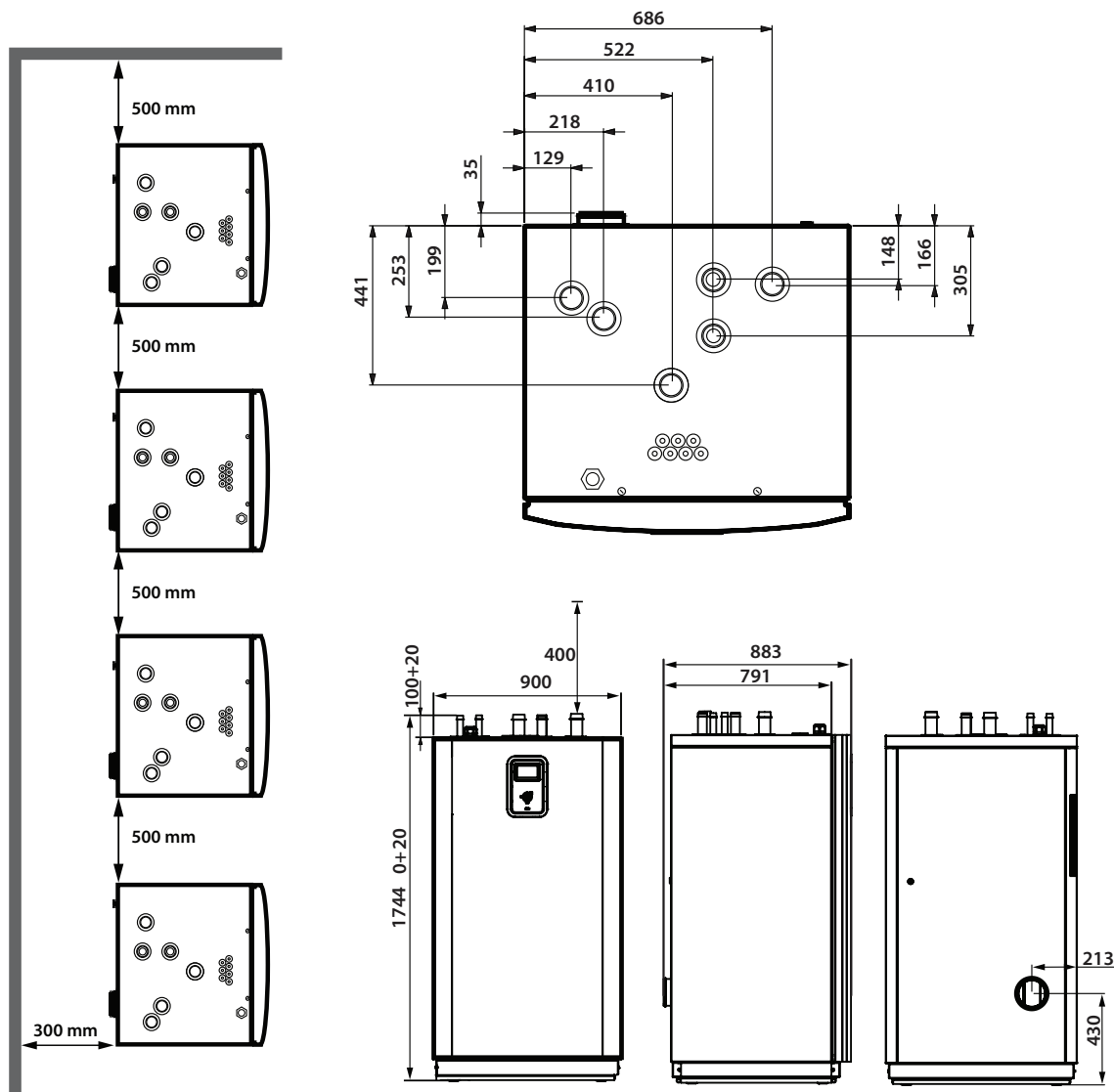
2.1 Lämpöpumpun ympärillä oleva vapaa tila vähintään

Asennuksen ja myöhempien tarkastus- ja kunnossapitotoiden helpottamiseksi lämpöpumpun ympärillä pitää olla riittävästi vapaata tilaa.

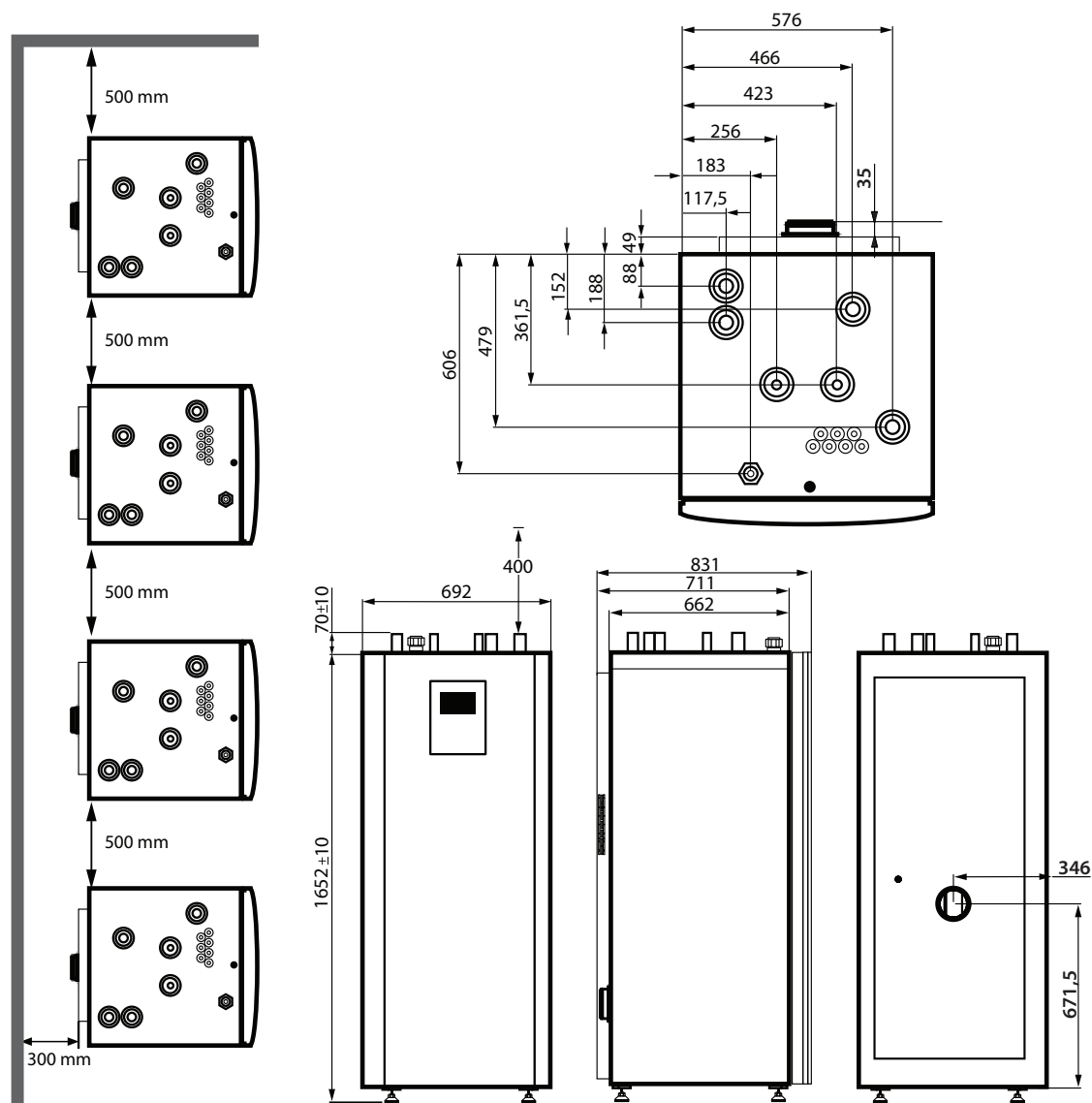
- Mallit XL, L, M, S ja S-E: Takana vähintään 300 mm vapaata tilaa.

Vähimmäistilavaatimus oikealla puolella on 300 mm, jotta puhallin toimisi tarkoitetulla tavalla. Suositeltu vapaa tila kaikille malleille sekä vasemmalla että oikealla puolella on 500 mm, jotta tarvittavat huoltotoimet voidaan tehdä

Mega E XL ja L



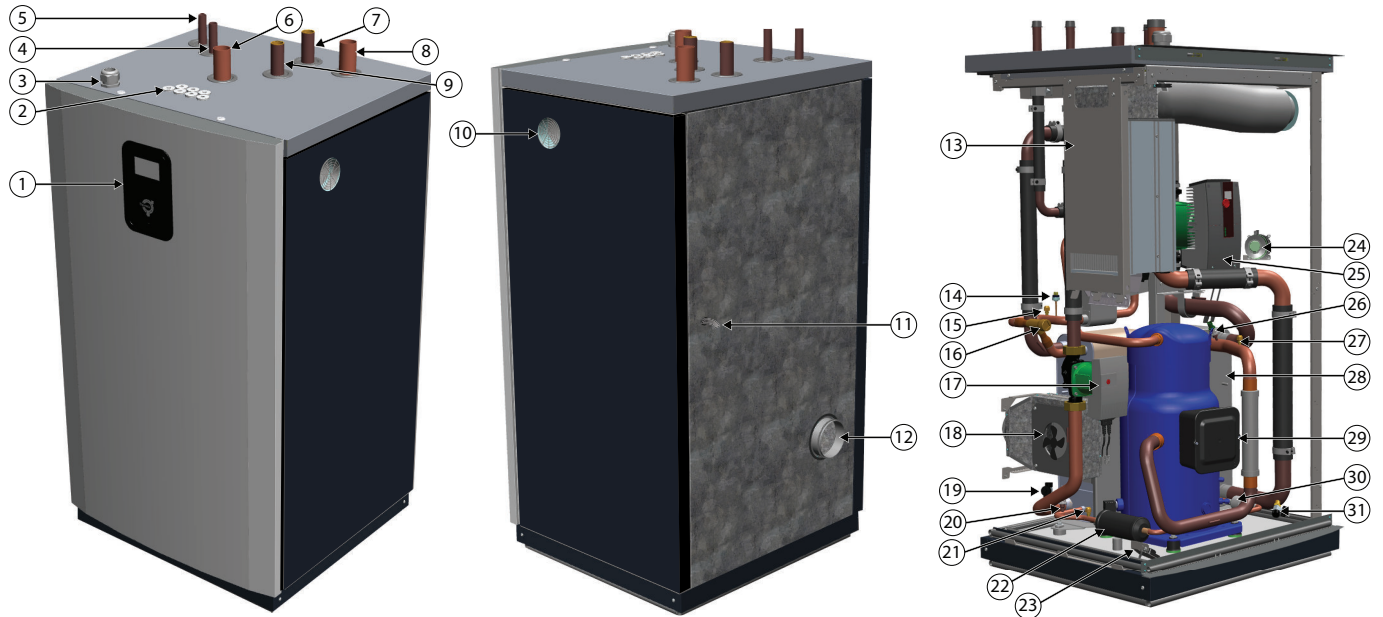
Mega E M, S ja S-E



3 Komponentit

3.1 Mega E XL ja L

Kuvassa näkyy komponenttien sijainti (komponenttien merkki voi vaihdella).

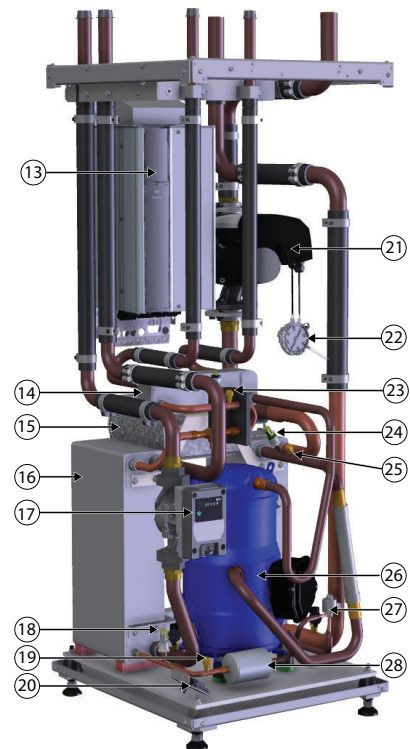
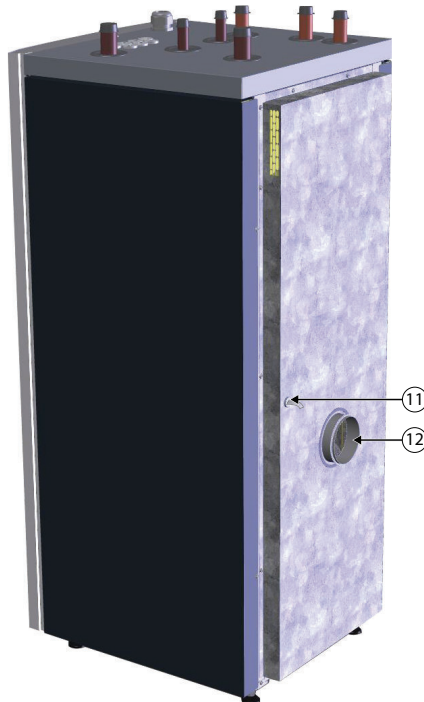
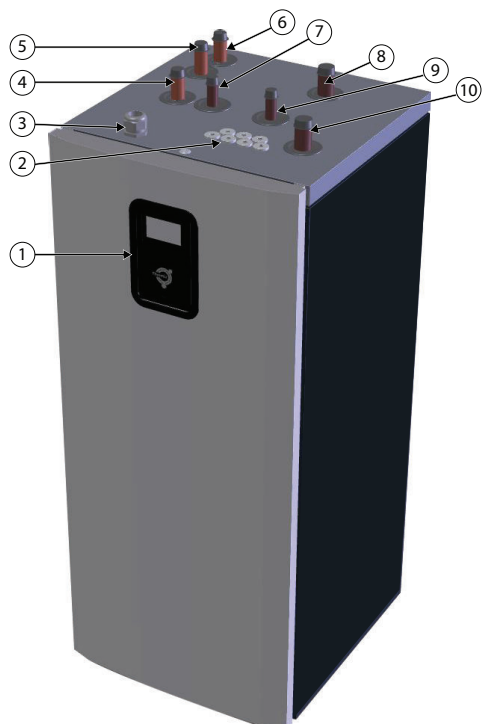


- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. Ohjauspaneeli | 17. Lauhdutinpumppu |
| 2. Tietoliikennekaapelin ja anturin läpiviennit | 18. Turvapuhallin |
| 3. Tulon läpivienti | 19. Tyhjennys |
| 4. Kuumakaasun paluu lämminvesivaraajasta | 20. Korkeapainelähetin |
| 5. Kuumakaasu, lämminvesivaraaja | 21. Huoltolähtö, korkeapaine |
| 6. Lämmönkeruu, meno | 22. Kuivaussuodatin |
| 7. Lämmitysjärjestelmän menojohdo | 23. Kylmäaineanturi |
| 8. Lämmönkeruuliuos, paluu | 24. Käyttöpainekytin |
| 9. Lämmitysjärjestelmän paluujohdo | 25. Lämmönkeruupumppu |
| 10. Puhallin | 26. Matalapainelähetin |
| 11. Käyttöpainekytikimen putki | 27. Huoltolähtö, matalapaine |
| 12. Tuuletusputki | 28. Höyrystin |
| 13. Inverteri | 29. Kompressori |
| 14. Suurpainekytin | 30. Elektroninen paisuntaventtiili |
| 15. Huoltolähtö, korkeapaine | 31. Tyhjennys |
| 16. Takaiskuventtiili | |

Mega E XL- ja L-liitännät, putken halkaisija (mm)		
Lämmönkeruuneste	Lämmitysjärjestelmä	Kuumakaasun lämmönvaihdin
54	42	28

3.2 Mega E M ja S

Kuvassa näkyy komponenttien sijainti (komponenttien merkki voi vaihdella).



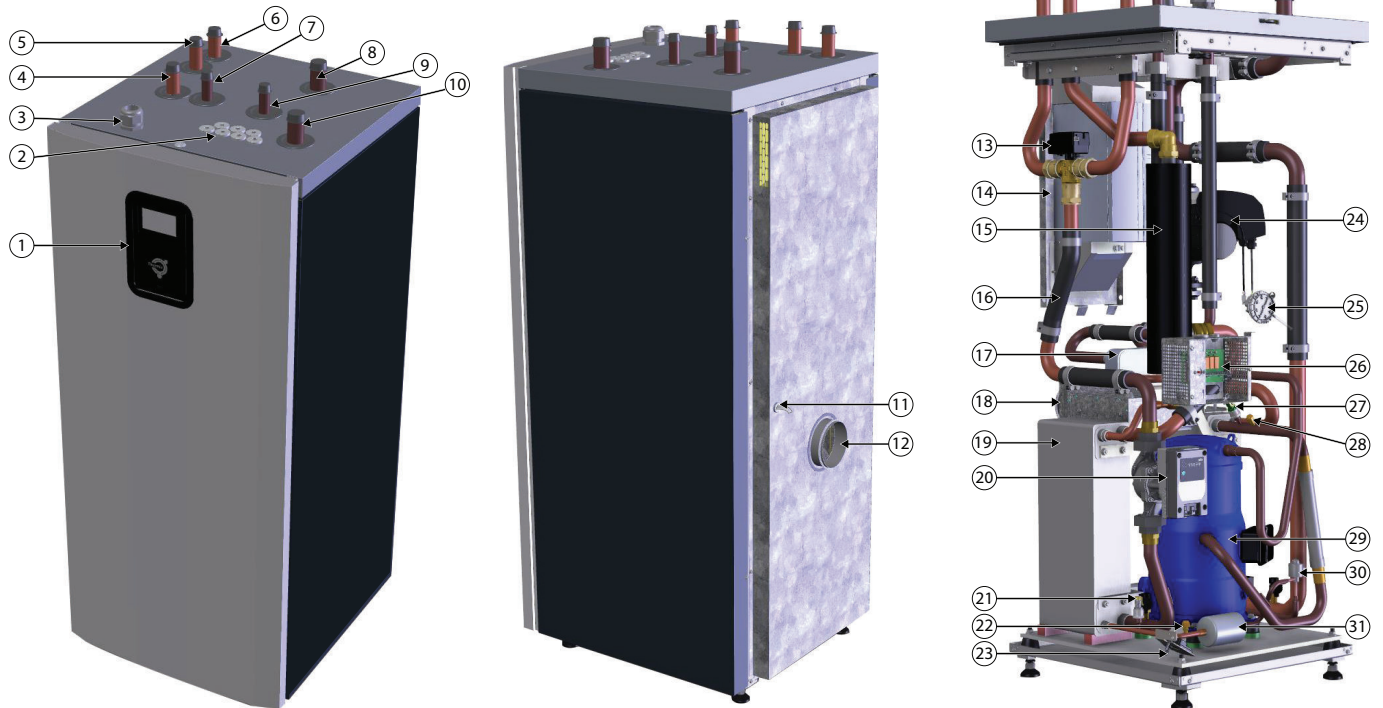
1. Ohjauspaneeli
2. Tietoliikennekaapelin ja anturin läpiviennit
3. Syöttöjännitteen läpivienti
4. Paluojahto, käyttövesijärjestelmä
5. Lämmitysjärjestelmän menojahto
6. Lämmitysjärjestelmän paluojahto
7. Kuumakaasun paluu lämminvesivaraajasta
8. Lämmönkeruu, meno
9. Kuumakaasu lämminvesivaraajaan
10. Lämmönkeruuliuos, paluu
11. Käyttöpainekeytkimen putki
12. Tuuletusputki
13. Invertteri
14. Kuumakaasun lämmönvaihdin
15. Turvapuhallin

16. Lauhdutin
17. Lauhdutinpumppu
18. Korkeapainelähetin
19. Huoltolähtö, korkeapaine
20. Kylmäaineanturi
21. Lämmönkeruupumppu
22. Käyttöpainekeytkin
23. painelähetin
24. Matalapainelähetin
25. Huoltolähtö, korkeapaine
26. Kompressori
27. Elektroninen paisuntaventtiili
28. Kuivaussuodatin

Mega E M- ja S-liitännät, putken halkaisija (mm)		
Lämmönkeruuneste	Lämmitysjärjestelmä	Kuumakaasun lämmönvaihdin
42	35	28

3.3 Mega E S-E

Kuvassa näkyy komponenttien sijainti (komponenttien merkki voi vaihdella).



- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. Ohjauspaneeli | 17. Kuumakaasun lämmönvaihdin |
| 2. Tietoliikennekaapelin ja anturin läpiviennit | 18. Turvapuhallin |
| 3. Syöttöjännitteen läpivienti | 19. Lauhdutin |
| 4. Paluujohto, käyttövesijärjestelmä | 20. Lauhdutinpumppu |
| 5. Lämmitysjärjestelmän menojohto | 21. Korkeapainelähetin |
| 6. Lämmitysjärjestelmän paluujohto | 22. Huoltolähtö, korkeapaine |
| 7. Kuumakaasun paluu lämminvesivaraajasta | 23. Kylmäaineanturi |
| 8. Lämmönkeruu, meno | 24. Lämmönkeruupumppu |
| 9. Kuumakaasu lämminvesivaraajaan | 25. Käyttöpainekytkin |
| 10. Lämmönkeruuliuos, paluu | 26. Relelählekortti |
| 11. Käyttöpainekytkimen putki | 27. Huoltolähtö, matalapaine |
| 12. Tuuletusputki | 28. Höyrystin |
| 13. Sekoitusventtiili, lämmitys ja käyttövesi | 29. Kompressor |
| 14. Inverteri | 30. Elektroninen paisuntaventtiili |
| 15. Sisäinen uppolämmitin | 31. Kuivaussuodatin |
| 16. Joustava letku | |

Mega E S-E-liitännät, putken läpimitta (mm)

Lämmönkeruuneste	Lämmitysjärjestelmä	Kuumakaasun lämmönvaihdin	Käyttövesi
42	35	28	35

4 Tyhjennystuuletus

4.1 Ohjeet

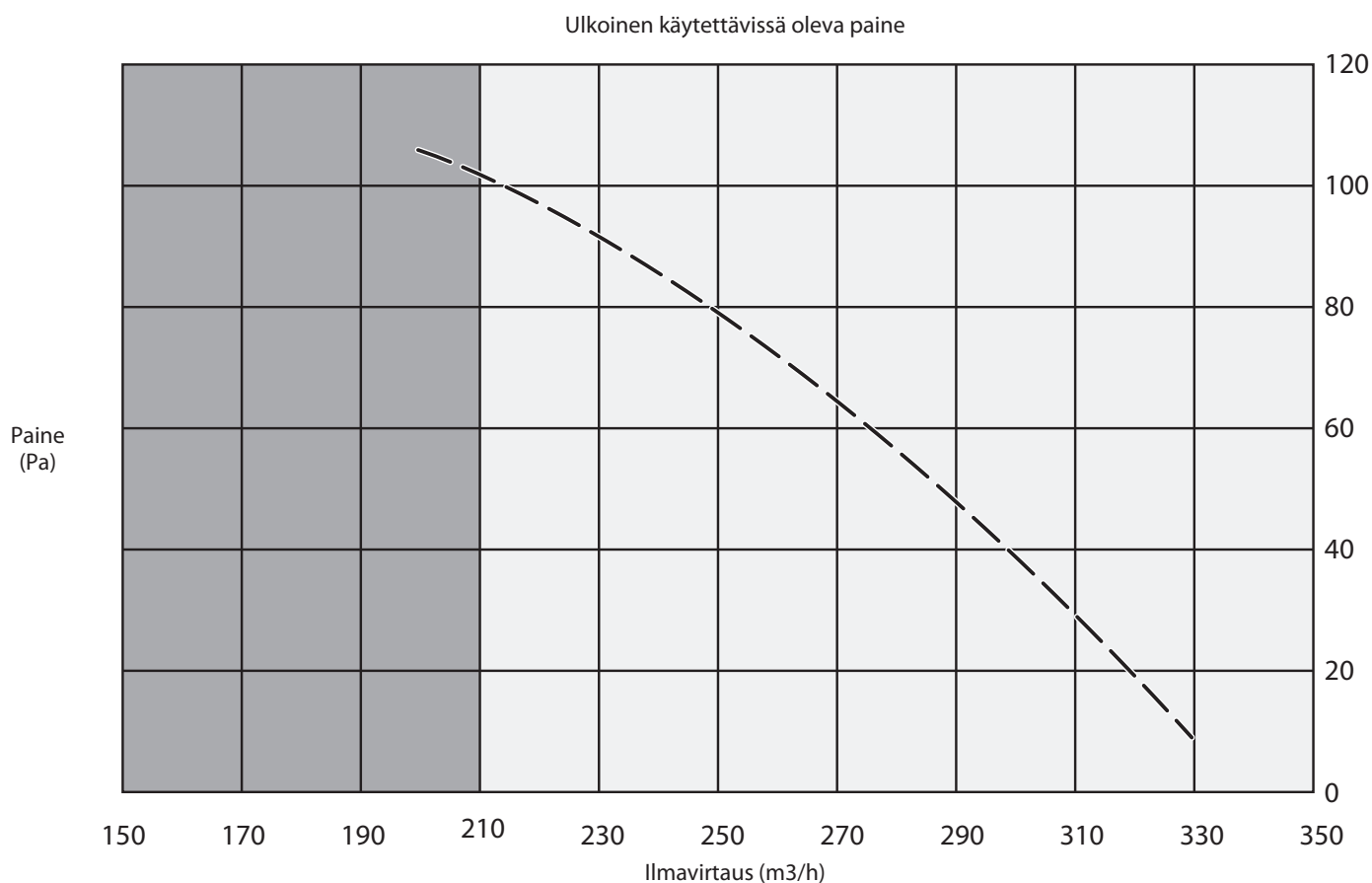


Poistoilmanvaihdon saa asentaa vain pätevä ilmanvaihtohenkilöstö tai henkilöt, joilla on tietoa virtauksesta, painehäviöstä ja asennuksesta.

Mega E edellyttää, että kaapin ilmanvaihto ohjataan ulos. Muussa tapauksessa asennusta ei hyväksytä suljetuksi ilmanvaihtokaapiksi Tämä tehdään liittämällä takana oleva tulppa (125 mm) ilmanvaihtokanavaan. Kanavaa ei saa kytkeä mihinkään muuhun toimintoon, ja sen pitää olla riippumaton laitoksen ilmanvaihtojärjestelmästä. Ilmanvaihtoaukon on avauduttava paikkaan, jossa ei ole sytymislähteitä ja jossa kylmäainevuodon riski on minimoitu.

Pienin nimellisilmavirtaus: 210 m³/h Kaskadiasennuksessa tämä arvo on jokaiselle yksittäiselle yksikölle moniasennuksissa.

R454B on **helposti** syttyvä kylmäaine. Alue on merkittävä ATEX-kyltillä ovesa tai poistoaukossa.



Tekninen kuvaus

Mega E

Ulkoisen, käytettävissä oleva paine on 102 Pa sisäänrakennetulla puhaltimella. Seuraavaa taulukkoa pitää käyttää ohjeellisenä apuna asennettaessa ilmanvaihtokanavaa.

Pidempien putkistojen ja yhteisen jakotukin kohdalla suositellaan aina suurempaa kokoa. On suositeltavaa tehdä aina virtaus- ja painehäviölaskelma kullekin yksittäiselle asennukselle, jotta ilmanvaihtoputkien pituus ja mitoitus on oikea. On erittäin tärkeää tarkistaa valmistajan tiedot (putket, kulmat, takaiskuventtiilit ja rilität jne.) saadaksesi oikeaa informaatiota virtauksista ja painehäviöistä, sillä ne voivat vaihdella eri valmistajien välillä.

Kanavaliitännät Ø mm	Mutkien lukumäärä***	Enimmäispituus (m). Käytettävissä oleva paine 102 Pa					
		Tuuletusrilität*		Tuuletusrilität**		Ilman tuuletusrilitöitä	
		Pelkät putket	Putket + takaiskuventtiili	Pelkät putket	Putket + takaiskuventtiili	Pelkät putket	Putket + takaiskuventtiili
125	2	26	14	-	-	32	21
125	4	21	10	-	-	28	16
125	6	17	5	-	-	23	12
160	2	100	85	65	50	108	93
160	4	94	79	59	45	102	87
160	6	88	74	54	39	96	81

* Matalapainerilitä. Yllä olevassa taulukossa on laskettu painehäviöksi 17 Pa 125 Ø mm:lle ja 7 Pa 160 Ø mm:lle.

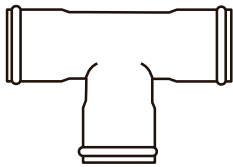
** Suurpainerilitä. Yllä olevassa taulukossa on laskettu painehäviöksi 90 Pa 125 Ø mm:lle ja 38 Pa 160 Ø mm:lle.

*** T-haaran avulla saadaan -1,5 metriä suurempi putken supistus kuin tavallisella 90 asteen kulmalla.

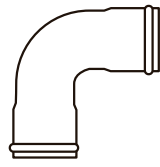
Takaiskuventtiili. Yllä olevassa taulukossa on laskettu painehäviöksi 32 Pa 125 Ø mm:lle ja 15 Pa 160 Ø mm:lle.

Huomaa, että alla olevat esimerkit voivat vaihdella eri tuotemerkkien välillä.

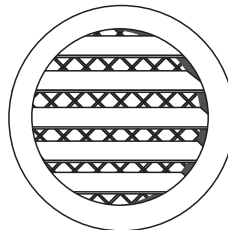
T-haara



90 asteen kulma

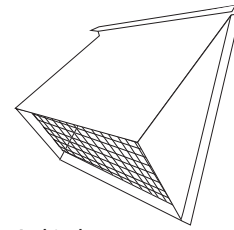


Suurpaineritilä



Auki-alue > 50 %

Matalapaineritilä



Auki-alue > 50 %

Ilmanvaihtojärjestelmä on kytkettävä ja asennettava ammattimaisesti, jotta ilmaa ja kylmäainetta ei pääse vuotamaan kanavasta huoneeseen. Liitokset on tiivistettävä. Tuuletuskanavien on oltava hyvin jousitettuja. Ilmanvaihtojärjestelmien kanavien on oltava vähintään luokan B mukaisia standardin PN EN 12237:2005 mukaisesti.

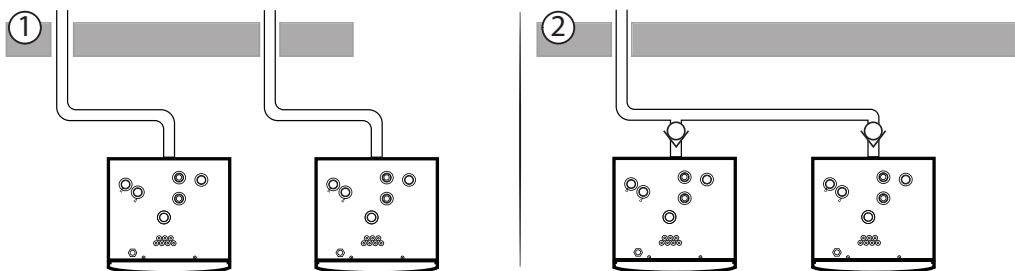
4.2 Kaskadi, ilmanvaihto

Useita laitteita asennettaessa voidaan ilmanvaihtojärjestelmä konfiguroida seuraavilla tavoilla:

- Yksittäiset ilmanvaihtokanavat kussakin yksikössä, kuva 1
- Yhteinen ilmanvaihtokanava, kuten kuvassa 2.

Jos ilmanvaihtojärjestelmä on kaskadivaihteinen, on suositeltavaa asentaa takaiskuventtiilit (katso kuva 2) estämään ilman kiertoa lämpöpumppujen välillä. Näin varmistetaan oikea ilmavirtaussuunta ja vältetään ei-toivotut painevaikutukset yksiköiden välillä.

Kun ilmanvaihtojärjestelmä yhdistetään kuvan 2 mukaisesti, on myös suositeltavaa käyttää suuremman halkaisijan jakotukkia, jotta painehäviö minimoidaan ja järjestelmän suorituskyky pysyy optimaalisena.

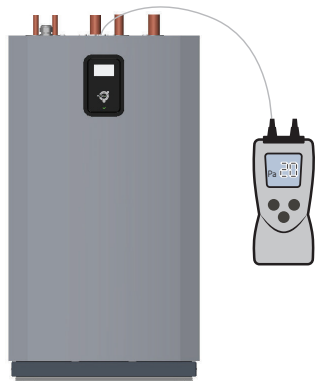


Ennen käyttöönottoa on erittäin tärkeää suorittaa ilmanvaihtotesti (katso käyttöönotto-oppaan luku "**Manuaalinen testi**").

Jotta testi hyväksytään, on kaapissa saavutettava 20 Pa:n alipaine 10 sekunnin ajaksi minuutin kuluessa testin käynnistyksestä. Yksi tapa testata tämä on liittää painemittari yhteen lämpöpumpun päällä olevista anturiporteista (katso alla oleva kuva).



Kaskadiasennuksessa on tärkeää testata jokainen yksittäinen yksikkö erikseen eikä useita yksiköitä samanaikaisesti, sillä tämä voi aiheuttaa päinvastaisen vaikutuksen. Jos testiä ei läpäisty, tutki asiaa ja tee testi uudelleen, kunnes testi läpäistään.



4.3 Ulkoinen puhallin

Jos painehäviö on liian suuri sisäänrakennetulle puhaltimelle, voidaan käyttää jotakin seuraavista menetelmistä:

- Ulkoista puhallinta voidaan käyttää. Sen on oltava luokiteltu EX-luokitellulle ympäristölle. Ulkoisen puhaltimen mitoituksessa on tärkeää ottaa huomioon putkien, kulmien, takaiskuventtiilien ja muiden virtauksen rajoitusten painehäviö valmistajan tietojen perusteella, sillä se voi vaihdella valmistajasta riippuen.
- Joissakin tapauksissa voi riittää, että putken kokoa suurennetaan painehäviön kompensoimiseksi.

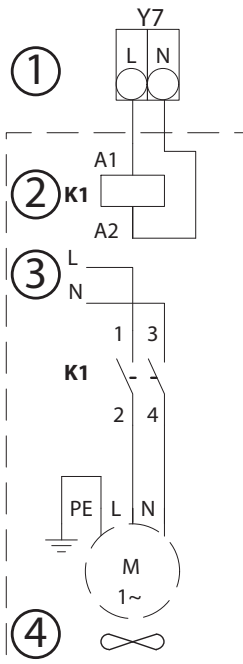
Huomautus! Kaskadiasennus:

- Ulkoinen puhallin imee normaalisti ilmaa kaikkien kytkettyjen lämpöpumppujen läpi rinnakkain, ja se on mitoitettava vastaavasti.
- Jokainen lämpöpumppu on kytkettävä ulkoiseen puhaltimeen esimerkiksi ulkoisen releen kautta.

Yksittäinen asennus



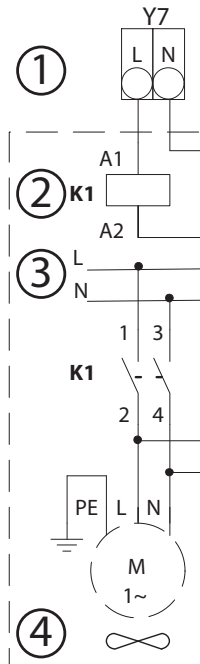
Y7: Sijaitsee turvakortissa, ulkoisen turvapuhaltimeen liitäntä



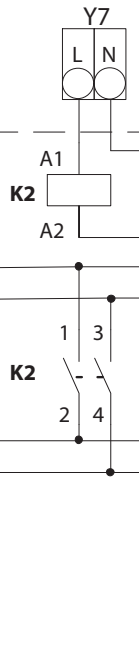
Kaskadiasennus ->



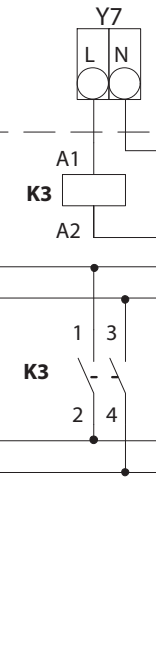
Y7: Sijaitsee turvakortissa, ulkoisen turvapuhaltimeen liitäntä



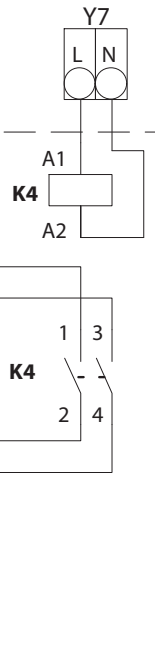
Y7: Sijaitsee turvakortissa, ulkoisen turvapuhaltimeen liitäntä



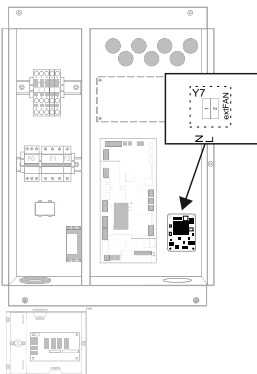
Y7: Sijaitsee turvakortissa, ulkoisen turvapuhaltimeen liitäntä



Y7: Sijaitsee turvakortissa, ulkoisen turvapuhaltimeen liitäntä



Turvakorttien sijainti



1. Liitin, vain 230 V:n ohjauspiiriin!
2. Kontaktori.
3. Syöttö 230~1N
4. Ulkoinen turvapuhallin.

4.4 Varoventtiilit ja automaattiset ilmanpoistoaukot

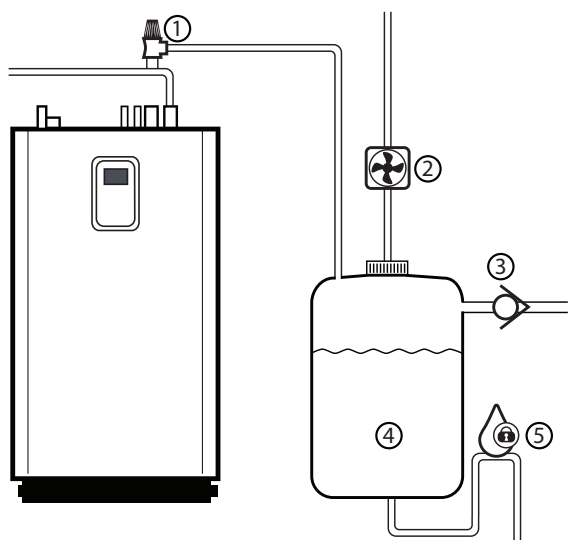
Kaikki toisiopiirit on varustettava varoventtiileillä ja automaattisilla ilmanpoistimilla, joiden ulostulot varmistavat, ettei ulos vuotava kylmäaine pääse sisätiloihin. Huomioi paikalliset ja kansalliset määräykset.

Tuuletus johdettu ulos tai tuuletettuun keräysastiaan.

- Jos putket johdetaan ulos, ne on suunniteltava siten, että tyhjennetty vesi ei jäädy. Kun keräyssäiliön poistoaukkoa käytetään, säiliö on tuuletettava standardin EN 378-3 mukaisesti.
- Automaattisten ilmanpoisto- ja varoventtiilien mitoituksessa on otettava huomioon järjestelmän paine ja lämpötila. Automaattisten tuuletusaukkojen pienin nimellisvirtaama on 15 l/s.
- On suositeltavaa asentaa varoventtiilit mahdollisimman lähelle lämpöpumppua.
- Muissa järjestelmissä, joissa ei ole ulkopuolista turvallista lähtöä, ylimääräiset automaattiset ilmanpoistoaukot on kytkettävä pois päältä käytön aikana.
- Jos HGW-toimintoa ei käytetä, se on liitettävä patteripiiriin tai silloitettava mekaanisesti ja varustettava varoventtiilillä ja automaattisella ilmanpoistolla, jotka vedetään ulos tai tuuletettuun keräyssäiliöön.

Mega E turvajärjestelmä

Alla oleva kuva on esimerkki turvajärjestelmän ulkonäöstä. Jos käytössä on järjestelmä, jossa ilmanvaihto johdetaan ulos, katso järjestelmäehdotukset luvusta 3. (Thermia ei toimita laitteistoa turvajärjestelmän asennuksiin liittyen.)

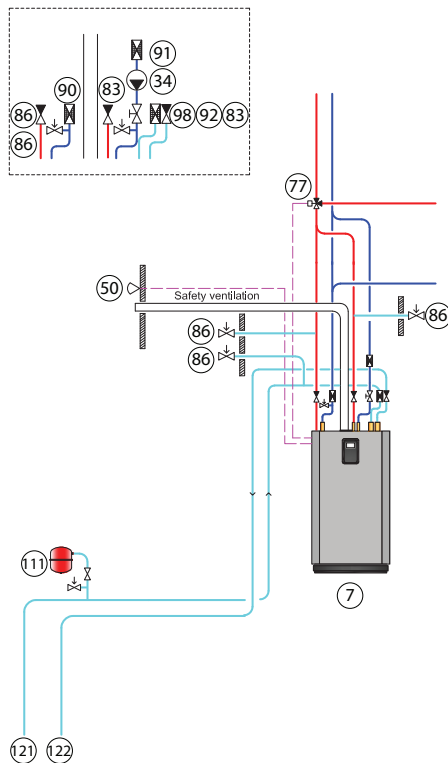


1. Varoventtiili
2. Ulkoinen puhallin.
3. Takaiskuventtiili
4. Keruusäiliö
5. Vesilukko

Järjestelmän yleiskatsaus, jos HGW-toimintoa ei käytetä

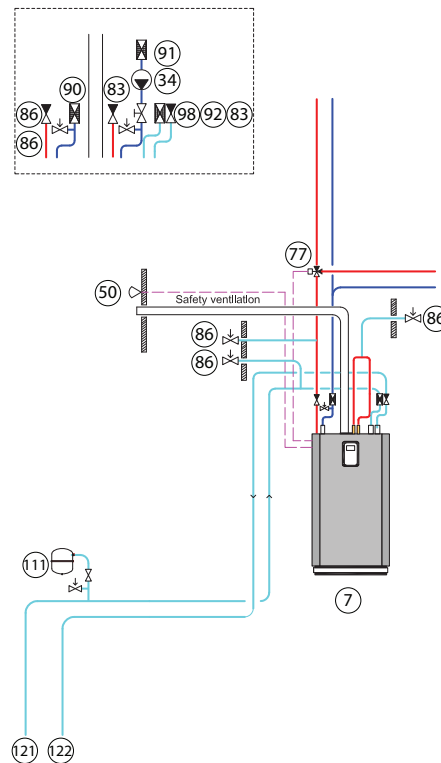
Jos HGW-toimintoa ei käytetä, se on liitettävä patteripiiriin tai silloitettava mekaanisesti ja varustettava varoventtiilillä ja automaattisella ilmanpoistolla, jotka vedetään ulos tai tuuletettuun keräyssäiliöön.

Mega E HGW:n kanssa, ei kiertovesipumppua



- 7. Lämpöpumppu
- 34. Kiertovesipumppu (kuumakaasu)
- 50. Ulkolämpötilan anturi
- 77. Käyttöveden vaihtventtiili
- 83. Takaiskuventtiili
- 86. Varoventtiili
- 90. Roskasihti (lauhdutin)
- 91. Roskasihti (kuumakaasu)
- 92. Roskasihti (lämmönkeruuliuos)
- 98. Joustava letku
- 111. Huohotus- ja paisuntasäiliö (lämmönkeruuliuos)
- 121. Lämmönkeruuliuos, paluu
- 122. Lämmönkeruu, meno

Mega E mekaanisesti silloitetun HGW:n kanssa, ei kiertovesipumppua



- 7. Lämpöpumppu
- 34. Kiertovesipumppu (kuumakaasu)
- 50. Ulkolämpötilan anturi
- 77. Käyttöveden vaihtventtiili
- 83. Takaiskuventtiili
- 86. Varoventtiili
- 90. Roskasihti (lauhdutin)
- 91. Roskasihti (kuumakaasu)
- 92. Roskasihti (lämmönkeruuliuos)
- 98. Joustava letku
- 111. Huohotus- ja paisuntasäiliö (lämmönkeruuliuos)
- 121. Lämmönkeruuliuos, paluu
- 122. Lämmönkeruu, meno

5 Tekniset tiedot
5.1 Tekniset tiedot, XL ja L

Mega E			XL	L
Kylmäaine	Tyyppi		R454B	
	Määrä ¹	kg	8,8	5,9
	CO ² -ekvivalentti	tonnia	4,101	2,749
Kompressor	Tyyppi		Scroll	
	Öljy / Määrä		POE/7,69	POE/4,11
Sähkötiedot 3-vaiheinen	Verkkojännite		400 3-vaiheinen	
	Tyypiteho, kompressor		30	22
	Tyypiteho, kiertovesipumppu		1	
	Sulake ¹⁰		63	40
	Oikosulkuvirta (Ssc) ¹¹		3,1	2,3
Teho	COP ²		4,55	4,72
	Lämmityskapasiteetti ²		50,31	35,44
	Syöttöteho ²		11,06	7,51
	SCOP, lattialämmitys (35 °C) ³		5,44	5,54
	SCOP, patteri (55 °C) ⁴		4,35	4,46
	SCOP, lattialämmitys (35 °C) ¹²		5,25	5,32
	SCOP, patteri (55 °C) ¹³		4,18	4,27
	Energiatehokkuusluokka		-	A+++
	Sisäänrakennetun lämpötilanohjauspaketin energiatehokkuusluokka		-	A+++
	Energiatehokkuusluokka (alhaisen lämpötilan sovellukset)		-	A+++
	Sisäänrakennetun lämpötilanohjauspaketin energiatehokkuusluokka (alhaisen lämpötilan sovellukset)		-	A+++
	Ilmoitettu kuormaprofiili		-	-
	Energiamerkintä, lämminvesivaraaja		-	
	Tehoalue @B0/W35 kW		21 - 85 ⁵	14 - 58 ⁵
Järjestelmän enimmäispaine	Lämmönkeruuneste	baaria	6,0	
	Lämmönsiirtoneste		6,0	
Käytettävissä oleva paine	Sisäänrakennettu puhallin	Pa	102	
Maks./min.lämpötila ⁶	Jäähdytyspiiri	°C	20/-10	
	Lämmityspiiri	°C	65 ⁷ /20	
Maks./min. kylmäainepiiri	Matala paine	MPa	0,21	
	Korkeapaine	MPa	4,3	
Äänentehotas	Min./maks. ^{8a}	dB (A)	45 - 63 ⁵	39 - 59 ⁵
	Äänentehotas ^{8b}	dB (A)	50 ⁵	44 ⁵
Jäätymisenestoaine ⁹	Lämmönkeruupiirissä on käytettävä jäätymisenestoainetta, joka torjuu ruostumista		Etanoli + vesiliuos -17 °C ± 2	
Nettopaino		kg	485	407
Mitat (L x S x K)	Ilman putkia	mm	900 x 849 x 1644 +/-10	900 x 849 x 1644 +/-10
Mitat (L x S x K)	Putkien kanssa	mm	900 x 884 x 1744 +/-10	900 x 884 x 1744 +/-10

*Huomautus: Muista mitoittaa kollektori rakennuksen P-mitoituksen mukaisesti. Edellä annetut arvot koskevat ainoastaan nimellisvirtausta ja -nopeutta.

- 1) Kylmäainepiiri on hermeettisesti suljettu ja sisältää F-kaasuasetuksen piiriin kuuluvia kylmäaineita. R454B-kylmäaineen standardin EC 517/2014 mukainen GWP on 466, joka tuottaa seuraavan CO₂-vastaavuuden, XL: 4,101 ja L 2,749 tonnia.
- 2) B0/W35 standardin EN14511 mukaisesti, ml. Kiertopumppu nopeudella 3600 r/min XL- ja L-malleissa.
- 3) B0/W35 standardin EN14825 mukaisesti, kylmä ilmasto Pdesign S: 33 kW, S-E: 33 kW, M: 44 kW, L: 58 kW, XL: 84 kW.
- 4) B0/W55 standardin EN14825 mukaisesti, kylmä ilmasto Pdesign S: 31 kW, S-E: 31 kW, M: 42 kW, L: 56 kW, XL: 81 kW.
- 5) Kompressorin kierrosnopeus 1500–6000 r/min. $\Delta t = 10$ K.
- 6) Huomaa, että kaikkia keruuliuksen lämpötiloja ei voi yhdistää lämmönsiirtonesteen lämpötiloihin.
- 7) Pienin saapuvan jäähdytysnesteen lämpötila 0 °C.
- 8a) Äänentehotaso on mitattu standardien EN 12102:2017 ja EN 3741:2010 (B0/W35) mukaisesti.
- 8b) Energiamerkin mukainen äänentehotaso on mitattu standardien EN 12102:2017 ja EN 3741:2010 (B0/W55) mukaisesti.
- 9) Tarkista aina paikalliset asetukset ja määräykset ennen jäätymisenestoaineen käyttämistä.
- 10) Sulakkeen kokoa voi säätää lämpöpumppujen tehon mukaan. Katso luku "Arvioitu virta".
- 11) Tämä laite vastaa standardia IEC 61000-3-12 edellyttäen, että oikosulkuvirta Ssc on suurempi tai yhtä suuri kuin xx (katso taulukosta koon XL arvo) liitäntäpisteessä käyttäjän oman pistokkeen ja yleisen sähköverkon välillä. Asentajan tai käyttäjän vastuulla on varmistaa konsultoimalla tarvittaessa jälleenmyyjää, että laite kytketään vain sellaiseen sähköverkkoon, jonka oikosulkuvirta Ssc on suurempi tai yhtä suuri kuin xx (katso taulukosta mallien XL ja L arvot).
- 12) B0/W35 standardin EN14825 mukaisesti, normaali ilmasto Pdesign S: 33 kW, S-E: 33 kW, M: 44 kW, L: 58 kW, XL: 84 kW.
- 13) O/W55 standardin EN14825 mukaisesti, normaali ilmasto Pdesign S: 31 kW, S-E: 31 kW, M: 42 kW, L: 56 kW, XL: 81 kW

5.2 Tekniset tiedot, M ja S

Mega E			M	S	S-E
Kylmäaine	Tyyppi		R454B	R454B	R454B
	Määrä ¹	kg	4,5	4,0	4,0
	CO ₂ -ekvivalentti	tonnia	2,097	1,864	1,864
Kompressor	Tyyppi		Scroll	Scroll	Scroll
	Öljy / Määrä	l	POE/3,79	POE/3,79	POE/3,79
Sähkö tiedot 400 V 3~N	Verkköjännite		voltia	400 3-vaiheinen	400 3-vaiheinen
	Tyypiteho, kompressor	kW	18	14	14
	Tyypiteho, kiertovesipumppu	kW	0,8	0,8	0,8
	Sulake ¹⁰	A	32	25	25
	Sulake, yhdistetty ²	A	-	-	50
	Sulake, erillinen syöttö, vain uppolämmitin	A	-	-	10/16/25
	Uppolämmitin, 3 tehoporasta	kW	-	-	5/10/15
	Oikosulkuvirta (Ssc) ¹¹	MVA	2,0	2,0	2,0
Sähkö tiedot 230 V ~ 3	Verkköjännite		voltia	230 3N~	230 3N~
	Tyypiteho, kompressor	kW	18	14	-
	Tyypiteho, kiertovesipumppu	kW	0,8	0,8	-
	Sulake ¹⁰	A	2,0	2,0	-
	Oikosulkuvirta (Ssc) ¹¹	MVA	2,0	2,0	-

Mega E			M	S	S-E
Teho	COP ²		4,50	4,71	4,71
	Lämmityskapasiteetti ²	kW	26,89	19,96	19,96
	Syöttöteho ²	kW	5,98	4,24	4,24
	SCOP, lattialämmitys (35 °C) ³		5,54	5,6	5,6
	SCOP, patteri (55 °C) ⁴		4,27	4,31	4,31
	SCOP, lattialämmitys (35 °C) ¹²		5,29	5,40	5,40
	SCOP, patteri (55 °C) ¹³		4,09	4,15	4,15
	Energiatehokkuusluokka		A+++	A+++	A+++
	Sisäänrakennetun lämpötilanohjauspaketin energiatehokkuusluokka		A+++	A+++	A+++
	Energiatehokkuusluokka (alhaisen lämpötilan sovellukset)		A+++	A+++	A+++
	Sisäänrakennetun lämpötilanohjauspaketin energiatehokkuusluokka (alhaisen lämpötilan sovellukset)		A+++	A+++	A+++
	Ilmoitettu kuormaprofiili		-	-	-
	Energiamerkintä, lämminvestivaraaja		-	-	-
	Tehoalue @B0/W35 kW	kW	11–44 ⁵	10–33 ⁵	10–33 ⁵
Järjestelmän enimmäispaine	Lämmönkeruuneste	baaria	6,0	6,0	6,0
	Lämmönsiirtoneste		6,0	6,0	6,0
Käytettävissä oleva paine	Sisäänrakennettu puhallin	Pa	102	102	102
Maks./min.lämpötila ⁶	Jäähdytyspiiri	°C	20/-10	20/-10	20/-10
	Lämmityspiiri	°C	65 ⁷ /20	65 ⁷ /20	65 ⁷ /20
Maks./min. kylmäainepiiri	Matala paine	MPa	0,21	0,21	0,21
	Korkeapaine	MPa	4,3	4,3	4,3
Äänentehotaso	Min./maks. ^{8a}	dB (A)	41–56 ⁵	41–53 ⁵	41–53 ⁵
	Äänentehotaso ^{8b}	dB (A)	50 ¹¹	47 ¹¹	47 ¹¹
Jäätymisenestoaine ⁹	Lämmönkeruupiirissä on käytettävä jäätymisenestoainetta, joka torjuu ruostumista		Etanoli + vesiliuos -17 °C ± 2		
Nettopaino	400 V/230 V	kg	311/322	304/	315
Mitat (L x S x K)	Ilman putkia	mm	692 x 796 x 1652 +/-10	692 x 796 x 1652 +/-10	692 x 796 x 1652 +/-10
Mitat (L x S x K)	Putkien kanssa	mm	692 x 831 x 1722 +/-10	692 x 831 x 1722 +/-10	692 x 831 x 1722 +/-10

*Huomautus: Muista mitoittaa kollektori rakennuksen P-mitoituksen mukaisesti. Edellä annetut arvot koskevat ainoastaan nimellisvirtausta ja -nopeutta.

1) Kylmäainepiiri on hermeettisesti suljettu ja sisältää F-kaasuasetuksen piiriin kuuluvia kylmäaineita. R454B-kylmäaineen standardin EC 517/2014 mukainen GWP on 466, joka tuottaa seuraavan CO2-vastaavuuden, M: 2,097 ja S 1,864 tonnia.

2) B0/W35 standardin EN14511 mukaisesti, ml. Kiertopumppu nopeudella 3600 r/min XL- ja L-malleissa.

3) B0/W35 standardin EN14825 mukaisesti, kylmä ilmasto Pdesign S: 33 kW, S-E: 33 kW, M: 44 kW, L: 58 kW, XL: 84 kW.

4) B0/W55 standardin EN14825 mukaisesti, kylmä ilmasto Pdesign S: 31 kW, S-E: 31 kW, M: 42 kW, L: 56 kW, XL: 81 kW.

5) Kompressorin kierrosnopeus 1500–6000 r/min. Δt = 10 K.

6) Huomaa, että kaikkia keruuliuksien lämpötiloja ei voi yhdistää lämmönsiirtonesteen lämpötiloihin.

7) Pienin saapuvan jäähdytysnesteen lämpötila 0 °C.

8a) Äänentehotaso on mitattu standardien EN 12102:2017 ja EN 3741:2010 (B0/W35) mukaisesti.

8b) Energiamerkin määritys äänentehotaso on mitattu standardien EN 12102:2017 ja EN 3741:2010 (B0/W55) mukaisesti.

9) Tarkista aina paikalliset asetukset ja määräykset ennen jäätymisenestoaineen käyttämistä.

10) Sulakkeen kokoa voi säätää lämpöpumppujen tehon mukaan. Katso luku "Arvioitu virta".

11) Tämä laite vastaa standardia IEC 61000-3-12 edellyttäen, että oikosulkuvirta Ssc on suurempi tai yhtä suuri kuin xx (katso taulukosta koon XL arvo) liitäntäpisteessä käyttäjän oman pistokkeen ja yleisen sähköverkon välillä. Asentajan tai käyttäjän vastuulla on varmistaa konsultoimalla tarvittaessa jälleenmyyjää, että laite kytketään vain sellaiseen sähköverkkoon, jonka oikosulkuvirta Ssc on suurempi tai yhtä suuri kuin xx (katso taulukosta mallien XL ja L arvot).

12) B0/W35 standardin EN14825 mukaisesti, normaali ilmasto Pdesign S: 33 kW, S-E: 33 kW, M: 44 kW, L: 58 kW, XL: 84 kW

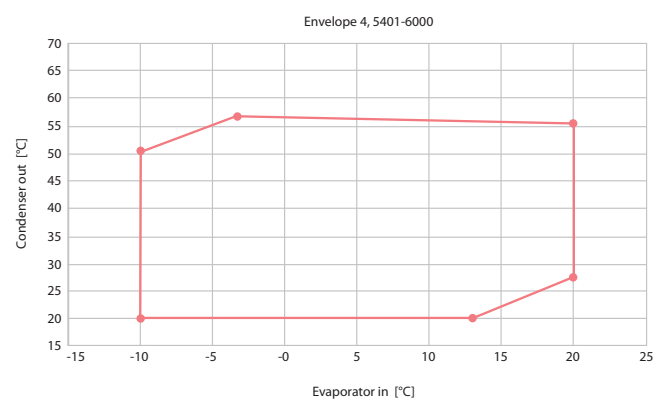
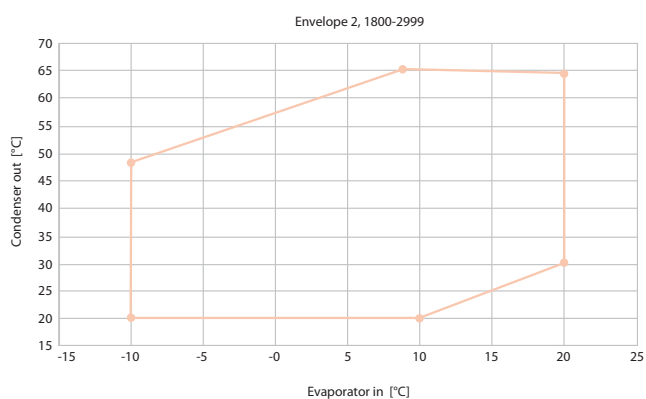
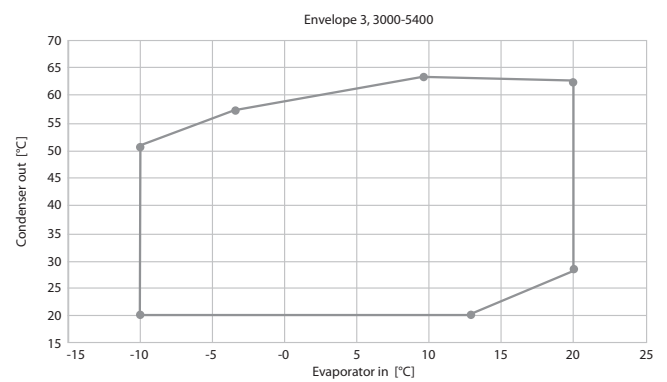
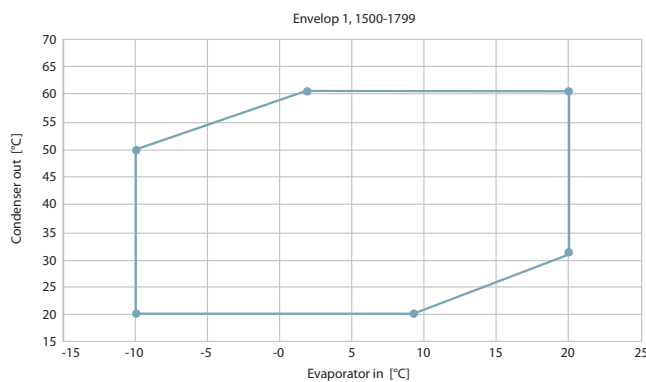
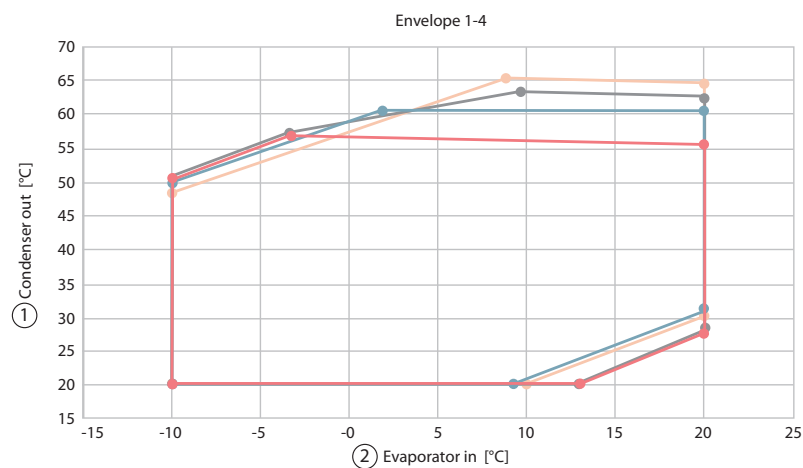
13) O/W55 standardin EN14825 mukaisesti, normaali ilmasto Pdesign S: 31 kW, S-E: 31 kW, M: 42 kW, L: 56 kW, XL: 81 kW

6 Käyttölämpötilat

6.1 Min./maks. käyttölämpötila, R454B

1. Lauhduttimen meno [°C] ($\Delta 10 \text{ K}$)
2. Höyrystimen tulo [°C] ($\Delta 3 \text{ K}$)

Huomaa, että toiminta-alue 4 ei koske mallia Mega E S

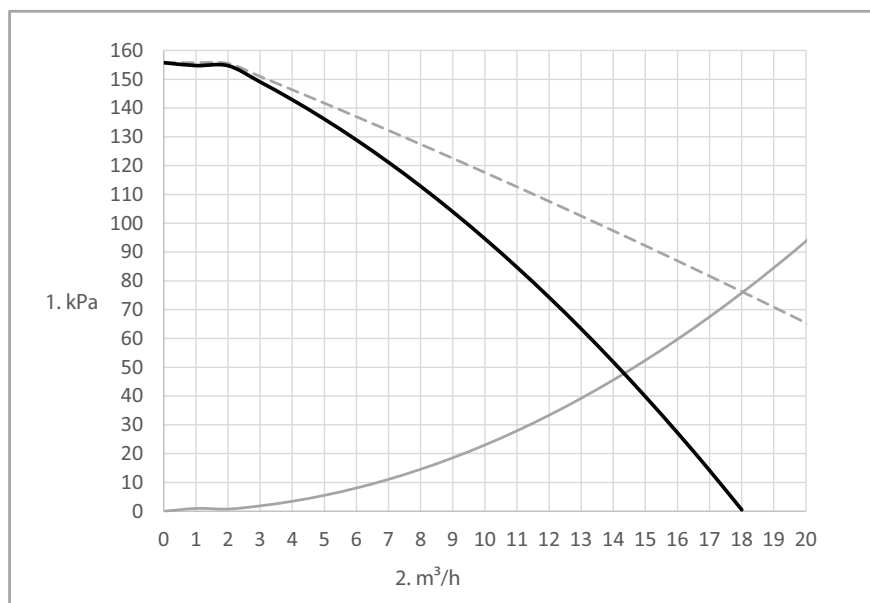


Kuvassa näkyy esimerkkinä lämpöpumpun suurin toiminta-alue. Varsinainen toiminta-alue riippuu käyttöolosuhteista.

7 Lasketut virtaus-/paineakaaviot

7.1 Mega E XL

7.1.1 Höyrystimen kaavio

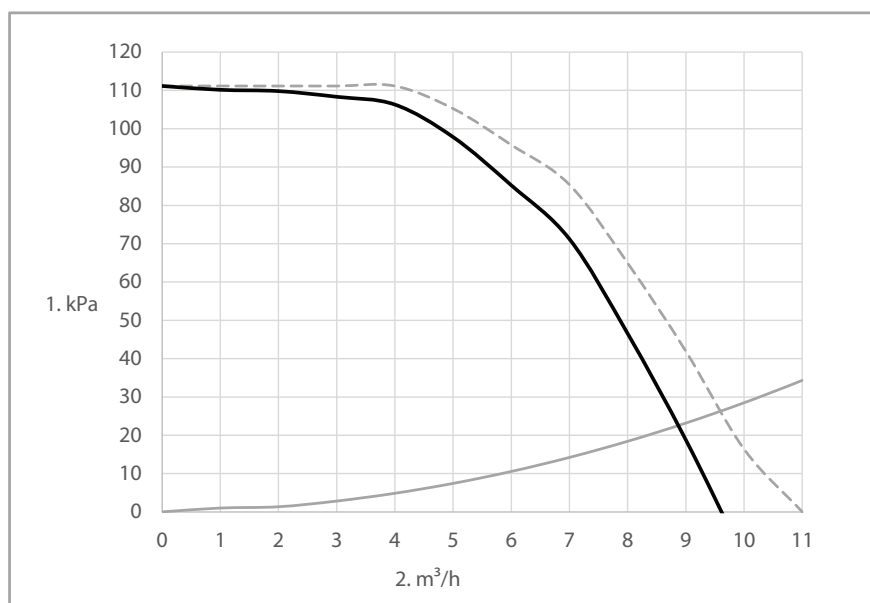


--- Pumpun käyrä
— Sisäinen painehäviö
— Ulkoinen käytettävissä oleva paine

Keruuliuksen jäätymisenestoaine, 30-prosenttinen etanoli-vesiseos

1. Paine kPa
2. Virtaus m³/h

7.1.2 Lauhduttimen kaavio

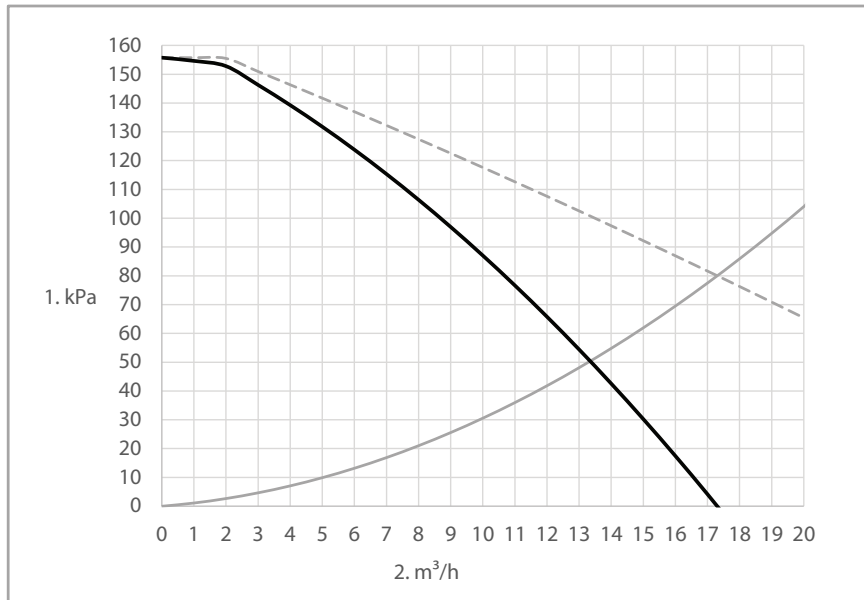


--- Pumpun käyrä
— Sisäinen painehäviö
— Ulkoinen käytettävissä oleva paine

1. Paine kPa
2. Virtaus m³/h

7.2 Mega E L

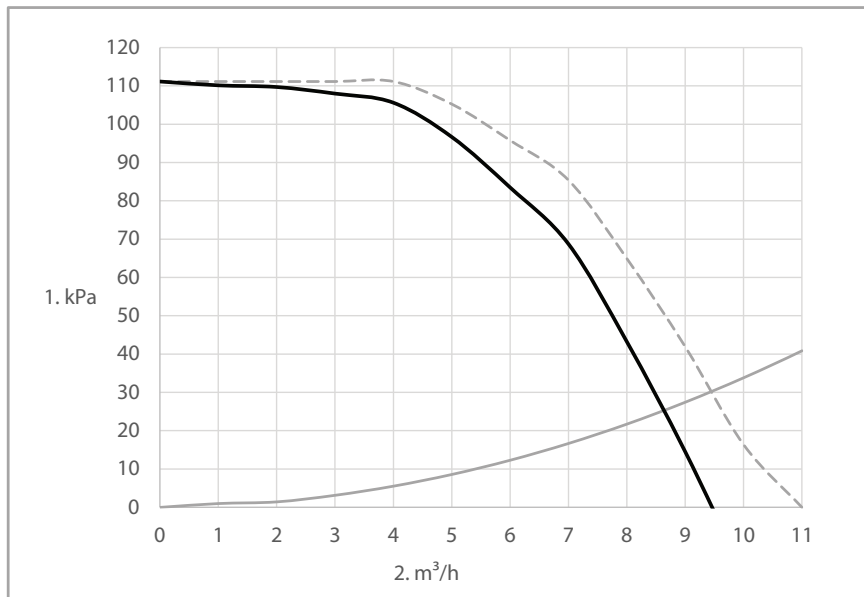
7.2.1 Höyrystimen kaavio



--- Pumpun käyrä
 — Sisäinen painehäviö
 — Ulkoinen käytettävissä oleva paine
 Keruuliuksen jäätymisenestoaine, 30-prosent-
 tinen etanoli-vesiseos

1. Paine kPa
2. Virtaus m³/h

7.2.2 Lauhduttimen kaavio

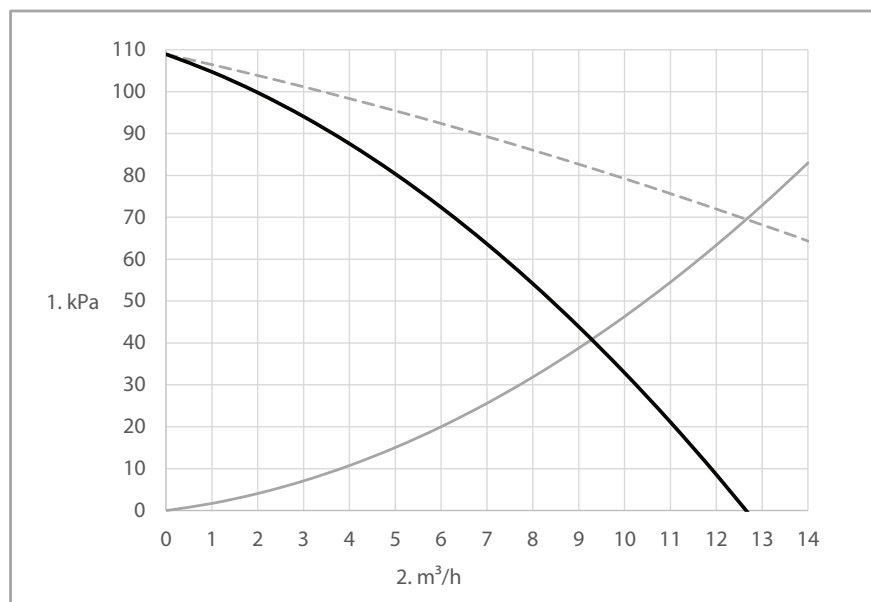


--- Pumpun käyrä
 — Sisäinen painehäviö
 — Ulkoinen käytettävissä oleva paine

1. Paine kPa
2. Virtaus m³/h

7.3 Mega E M

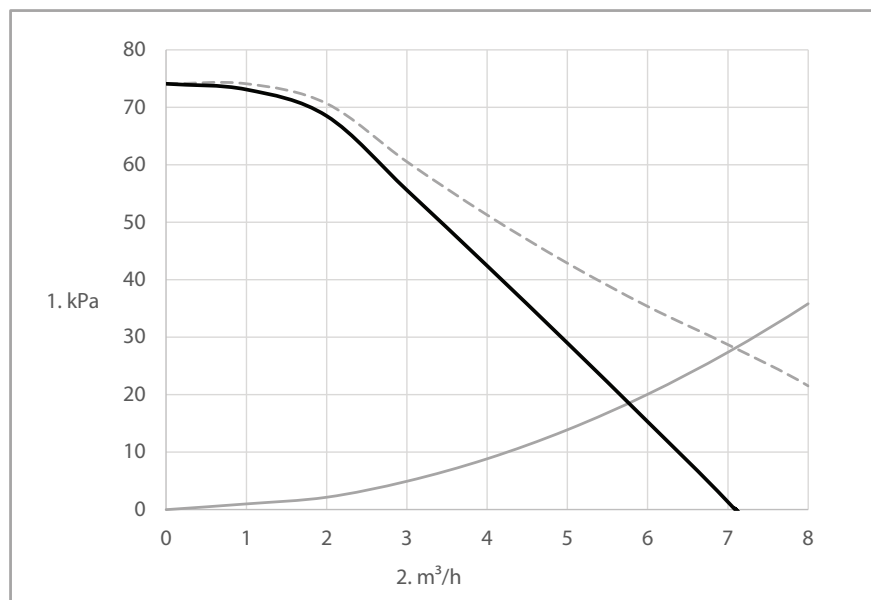
7.3.1 Höyrystimen kaavio



--- Pumpun käyrä
 — Sisäinen painehäviö
 — Ulkoinen käytettävissä oleva paine
 Keruuliuoksen jäätymisenestoaine, 30-prosent-
 tinen etanoli-vesiseos

1. Paine kPa
2. Virtaus m³/h

7.3.2 Lauhduttimen kaavio

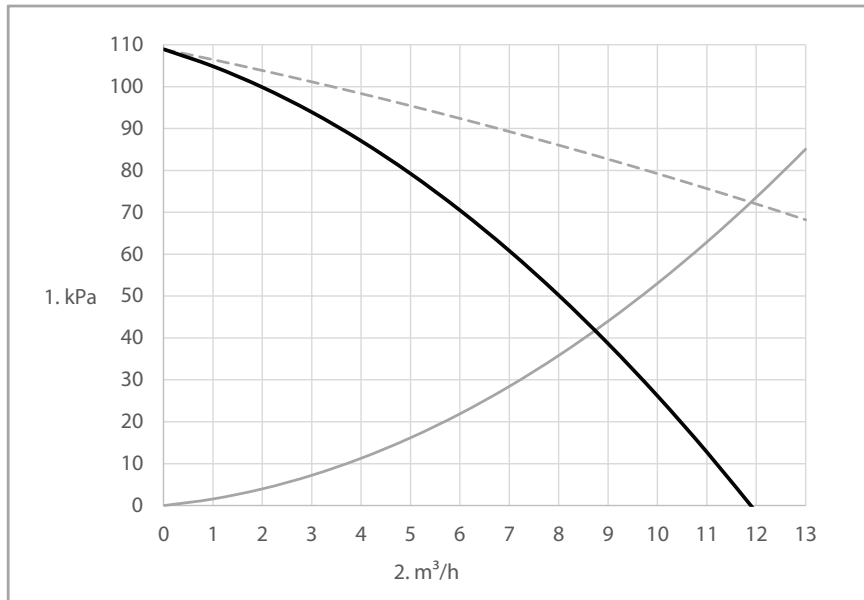


--- Pumpun käyrä
 — Sisäinen painehäviö
 — Ulkoinen käytettävissä oleva paine

1. Paine kPa
2. Virtaus m³/h

7.4 Mega E S ja S-E

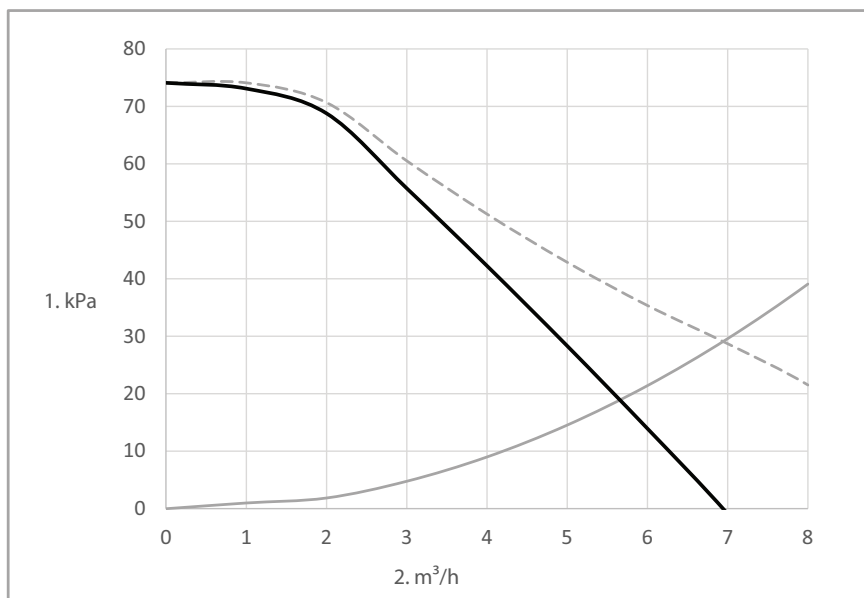
7.4.1 Höyrystimen kaavio



--- Pumpun käyrä
 — Sisäinen painehäviö
 — Ulkoinen käytettävissä oleva paine
 Keruuliuoksen jäätymisenestoaine, 30-prosent-
 tinen etanoli-vesiseos

1. Paine kPa
2. Virtaus m³/h

7.4.2 Lauhduttimen kaavio



--- Pumpun käyrä
 — Sisäinen painehäviö
 — Ulkoinen käytettävissä oleva paine

1. Paine kPa
2. Virtaus m³/h

8 Viitelähtötietotaulukot

8.1 Mega E XL

XL	Patterilämpöt. ulos/sisään	°C / °C	35 / 30					35 / 25				
r/min	Keruuliuksen lämp. sisään/ulos	°C / °C	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2
1500	Lämmityskapasiteetti	kW	19	20	21	23	25	19	21	22	24	25
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	14	16	17	19	20	15	16	18	20	21
	Syöttöteho	kW	4,3	4,2	4,3	4,2	4,2	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
	COP	-	4,4	4,7	5,0	5,5	5,8	4,6	5,0	5,3	5,8	6,1
	Patterivirtaus	m³/h	3,2	3,5	3,7	4,0	4,2	1,6	1,8	1,9	2,1	2,2
	Keruuliuksen virtaus	m³/h	4,3	2,9	5,1	3,4	6,1	4,5	3,0	5,3	3,5	6,3
3000	Lämmityskapasiteetti	kW	36	40	42	46	49	37	41	43	47	50
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	28	31	33	37	40	29	32	35	39	42
	Syöttöteho	kW	8,6	8,7	8,8	8,8	9,0	8,3	8,4	8,5	8,5	8,7
	COP	-	4,2	4,6	4,8	5,2	5,4	4,5	4,9	5,1	5,6	5,8
	Patterivirtaus	m³/h	6,3	6,9	7,3	8,0	8,5	3,2	3,5	3,8	4,1	4,4
	Keruuliuksen virtaus	m³/h	8,4	5,6	10,1	6,8	12,1	8,8	5,9	10,5	7,0	12,6
4500	Lämmityskapasiteetti	kW	54	59	63	69	73	55	61	65	71	75
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	40	45	48	54	57	42	47	51	57	61
	Syöttöteho	kW	13,6	13,8	14,4	14,7	15,5	13,1	13,2	13,7	13,6	14,4
	COP	-	4,0	4,3	4,4	4,6	4,7	4,2	4,6	4,7	5,2	5,2
	Patterivirtaus	m³/h	9,3	10,2	10,9	11,9	12,7	4,8	5,2	5,6	6,1	6,5
	Keruuliuksen virtaus	m³/h	12,3	8,2	14,8	9,9	17,8	12,7	8,6	15,4	10,3	18,5
6000	Lämmityskapasiteetti	kW	71	77	82	90	96	72	79	84	93	99
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	51	57	61	69	72	54	61	65	73	77
	Syöttöteho	kW	19,8	20,1	21,3	21,3	23,3	18,5	18,6	19,8	19,5	21,6
	COP	-	3,6	3,9	3,9	4,2	4,1	3,9	4,3	4,3	4,7	4,6
	Patterivirtaus	m³/h	12,3	13,5	14,4	15,7	16,7	6,2	6,9	7,3	8,0	8,5
	Keruuliuksen virtaus	m³/h	15,9	10,7	19,2	12,8	23,0	16,3	11,0	19,8	13,2	23,8

Tekninen kuvaus

Mega E

XL	Patterilämpöt. ulos/sisään	°C / °C	55 / 47					55 / 45				
r/min	Keruuliuksen lämp. sisään/ulos	°C / °C	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2
1500	Lämmityskapasiteetti	kW	18	20	21	23	24	19	20	21	23	24
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	12	13	14	16	17	12	13	14	16	17
	Syöttöteho	kW	6,8	6,8	6,8	6,9	6,9	6,7	6,7	6,8	6,8	6,8
	COP	-	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5	2,8	3,0	3,1	3,4	3,5
	Patterivirtaus	m ³ /h	2,0	2,2	2,3	2,5	2,6	1,6	1,7	1,8	2,0	2,1
	Keruuliuksen virtaus	m ³ /h	3,5	2,4	4,3	2,9	5,1	3,6	2,4	4,4	2,9	5,2
3000	Lämmityskapasiteetti	kW	36	39	41	44	47	36	39	41	45	47
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	23	26	28	31	33	23	26	28	32	34
	Syöttöteho	kW	12,9	12,9	13,1	13,1	13,3	12,7	12,8	12,9	13,0	13,1
	COP	-	2,8	3,0	3,1	3,4	3,5	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6
	Patterivirtaus	m ³ /h	3,9	4,2	4,4	4,8	5,1	3,1	3,4	3,6	3,9	4,1
	Keruuliuksen virtaus	m ³ /h	6,9	4,7	8,4	5,7	10,1	7,1	4,8	8,6	5,8	10,4
4500	Lämmityskapasiteetti	kW	53	57	61	66	70	54	58	61	67	70
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	34	38	41	46	49	34	39	42	47	50
	Syöttöteho	kW	19,5	19,6	19,9	20,0	20,4	19,2	19,3	19,6	19,7	20,2
	COP	-	2,7	2,9	3,1	3,3	3,4	2,8	3,0	3,1	3,4	3,5
	Patterivirtaus	m ³ /h	5,8	6,3	6,6	7,2	7,6	4,7	5,1	5,4	5,8	6,1
	Keruuliuksen virtaus	m ³ /h	10,3	6,9	12,5	8,4	15,0	10,5	7,1	12,7	8,5	15,3
6000	Lämmityskapasiteetti	kW	72	78	82	88	93	72	78	82	89	94
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	45	51	54	61	64	46	52	55	62	66
	Syöttöteho	kW	26,8	26,8	27,4	27,4	28,6	26,4	26,4	27,1	27,0	28,2
	COP	-	2,7	2,9	3,0	3,2	3,2	2,7	3,0	3,0	3,3	3,3
	Patterivirtaus	m ³ /h	7,8	8,5	8,9	9,6	10,1	6,3	6,8	7,2	7,8	8,2
	Keruuliuksen virtaus	m ³ /h	13,9	9,3	16,7	11,1	19,8	14,1	9,5	17,0	11,3	20,2

8.2 Mega E L

L	Patterilämpöt. ulos/sisään	°C / °C	35 / 30					35 / 25				
r/min	Keruuliuksen lämp. sisään/ulos	°C / °C	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2
1500	Lämmityskapasiteetti	kW	12	13	14	16	17	12	14	15	16	17
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	9	10	11	13	14	9	11	12	14	15
	Syöttöteho	kW	3,0	3,0	3,0	2,9	2,9	3,0	3,0	2,9	2,9	2,8
	COP	-	4,0	4,5	4,8	5,4	5,8	4,2	4,7	5,1	5,7	6,1
	Patterivirtaus	m³/h	2,1	2,3	2,5	2,8	2,9	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
	Keruuliuksen virtaus	m³/h	2,7	1,9	3,4	2,3	4,2	2,8	1,9	3,5	2,4	4,4
3000	Lämmityskapasiteetti	kW	24	27	29	32	34	25	27	29	33	35
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	18	21	23	26	28	19	22	24	27	29
	Syöttöteho	kW	6,0	6,0	6,1	6,1	6,1	5,9	5,9	6,0	5,9	6,0
	COP	-	4,0	4,4	4,7	5,2	5,5	4,2	4,6	4,9	5,5	5,9
	Patterivirtaus	m³/h	4,2	4,6	5,0	5,5	5,9	2,1	2,4	2,6	2,8	3,0
	Keruuliuksen virtaus	m³/h	5,5	3,8	6,8	4,6	8,4	5,7	3,9	7,1	4,8	8,7
4500	Lämmityskapasiteetti	kW	36	40	43	47	50	37	41	44	49	52
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	27	30	33	37	40	28	32	34	39	42
	Syöttöteho	kW	9,6	9,7	9,9	9,9	10,2	9,3	9,4	9,6	9,6	9,8
	COP	-	3,8	4,1	4,3	4,8	5,0	4,0	4,4	4,6	5,1	5,3
	Patterivirtaus	m³/h	6,3	7,0	7,4	8,2	8,7	3,2	3,6	3,8	4,2	4,5
	Keruuliuksen virtaus	m³/h	8,2	5,6	10,0	6,8	12,2	8,5	5,8	10,5	7,1	12,7
6000	Lämmityskapasiteetti	kW	49	54	58	63	67	51	56	59	65	69
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	36	40	43	49	51	37	42	45	51	55
	Syöttöteho	kW	13,8	14,0	14,5	14,6	15,5	13,4	13,5	13,9	13,9	14,5
	COP	-	3,6	3,9	4,0	4,3	4,3	3,8	4,1	4,3	4,7	4,8
	Patterivirtaus	m³/h	8,5	9,4	10,0	10,9	11,6	4,4	4,8	5,1	5,6	6,0
	Keruuliuksen virtaus	m³/h	10,9	7,3	13,2	8,9	15,9	11,4	7,7	13,8	9,2	16,6

Tekninen kuvaus

Mega E

L	Patterilämpöt. ulos/sisään	°C / °C	55 / 47					55 / 45				
r/min	Keruuliuksen lämp. sisään/ulos	°C / °C	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2
1500	Lämmityskapasiteetti	kW	-	13	14	15	16	-	13	14	16	16
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	-	8	9	10	11	-	8	9	11	11
	Syöttöteho	kW	-	5,0	5,0	5,0	5,0	-	4,9	4,9	4,9	4,9
	COP	-	-	2,7	2,8	3,1	3,3	-	2,7	2,9	3,1	3,3
	Patterivirtaus	m ³ /h	-	1,4	1,5	1,7	1,8	-	1,2	1,2	1,4	1,4
	Keruuliuksen virtaus	m ³ /h	-	1,5	2,8	1,9	3,4	-	1,5	2,8	1,9	3,5
3000	Lämmityskapasiteetti	kW	24	26	28	30	32	24	26	28	31	32
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	15	17	18	21	23	15	17	19	21	23
	Syöttöteho	kW	9,1	9,2	9,3	9,3	9,4	9,1	9,1	9,2	9,2	9,3
	COP	-	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5
	Patterivirtaus	m ³ /h	2,6	2,8	3,0	3,3	3,5	2,1	2,3	2,4	2,7	2,8
	Keruuliuksen virtaus	m ³ /h	4,6	3,1	5,7	3,8	6,9	4,7	3,2	5,8	3,9	7,1
4500	Lämmityskapasiteetti	kW	36	39	41	45	48	36	40	42	46	48
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	22	25	27	31	33	23	26	28	31	34
	Syöttöteho	kW	13,9	14,0	14,2	14,3	14,5	13,8	13,9	14,1	14,2	14,4
	COP	-	2,6	2,8	2,9	3,1	3,3	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4
	Patterivirtaus	m ³ /h	3,9	4,3	4,5	4,9	5,2	3,2	3,5	3,7	4,0	4,2
	Keruuliuksen virtaus	m ³ /h	6,9	4,7	8,4	5,7	10,2	7,0	4,8	8,6	5,8	10,4
6000	Lämmityskapasiteetti	kW	-	53	56	60	64	-	53	56	61	65
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	-	33	36	40	43	-	34	37	41	44
	Syöttöteho	kW	-	19,6	19,9	20,1	20,6	-	19,4	19,7	19,9	20,3
	COP	-	-	2,7	2,8	3,0	3,1	-	2,7	2,9	3,1	3,2
	Patterivirtaus	m ³ /h	-	5,7	6,1	6,6	7,0	-	4,6	4,9	5,3	5,7
	Keruuliuksen virtaus	m ³ /h	-	6,1	11,1	7,5	13,4	-	6,3	11,3	7,6	13,7

8.3 Mega E M

M	Patterilämpöt. ulos/sisään	°C / °C	35 / 30					35 / 25				
r/min	Keruuliuksen lämp. sisään/ulos	°C / °C	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2
1500	Lämmityskapasiteetti	kW	9	10	11	12	13	10	10	11	12	13
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	7	8	8	9	10	7	8	9	10	11
	Syöttöteho	kW	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2
	COP	-	3,8	4,2	4,5	5,1	5,5	4,0	4,4	4,8	5,4	5,8
	Patterivirtaus	m³/h	1,6	1,7	1,9	2,0	2,2	0,8	0,9	1,0	1,1	1,1
	Keruuliuksen virtaus	m³/h	2,1	1,4	2,6	1,7	3,1	2,2	1,5	2,7	1,8	3,3
3000	Lämmityskapasiteetti	kW	19	21	22	25	26	20	22	23	25	27
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	14	16	18	20	21	15	17	19	21	22
	Syöttöteho	kW	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
	COP	-	4,0	4,5	4,7	5,3	5,6	4,3	4,7	5,0	5,6	5,9
	Patterivirtaus	m³/h	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	1,7	1,9	2,0	2,2	2,3
	Keruuliuksen virtaus	m³/h	4,4	2,9	5,3	3,6	6,4	4,6	3,1	5,6	3,7	6,7
4500	Lämmityskapasiteetti	kW	29	31	34	37	39	29	32	35	38	40
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	21	24	26	29	31	22	25	27	31	33
	Syöttöteho	kW	7,5	7,5	7,6	7,6	7,8	7,3	7,3	7,4	7,4	7,5
	COP	-	3,8	4,2	4,4	4,8	5,0	4,0	4,4	4,7	5,1	5,4
	Patterivirtaus	m³/h	4,9	5,4	5,8	6,4	6,8	2,5	2,8	3,0	3,3	3,5
	Keruuliuksen virtaus	m³/h	6,4	4,3	7,8	5,2	9,4	6,7	4,5	8,1	5,5	9,8
6000	Lämmityskapasiteetti	kW	37	41	44	48	51	38	42	45	50	53
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	27	30	33	37	40	28	32	34	39	42
	Syöttöteho	kW	10,6	10,8	11,1	11,2	11,7	10,3	10,4	10,7	10,6	11,1
	COP	-	3,5	3,8	4,0	4,3	4,4	3,7	4,1	4,2	4,7	4,8
	Patterivirtaus	m³/h	6,5	7,1	7,6	8,4	8,9	3,3	3,6	3,9	4,3	4,6
	Keruuliuksen virtaus	m³/h	8,0	5,5	9,9	6,7	12,1	8,4	5,7	10,3	7,0	12,6

Tekninen kuvaus

Mega E

M	Patterilämpöt. ulos/sisään	°C / °C	55 / 47					55 / 45				
r/min	Keruuliuksen lämp. sisään/ulos	°C / °C	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2
1500	Lämmityskapasiteetti	kW	-	10	10	11	12	-	10	10	11	12
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	-	6	6	7	8	-	6	6	7	8
	Syöttöteho	kW	-	4,0	4,0	3,9	3,9	-	4,0	4,0	3,9	3,9
	COP	-	-	2,4	2,6	2,8	3,0	-	2,5	2,6	2,9	3,1
	Patterivirtaus	m ³ /h	-	1,0	1,1	1,2	1,3	-	0,9	0,9	1,0	1,0
	Keruuliuksen virtaus	m ³ /h	-	1,1	2,0	1,3	2,5	-	1,1	2,0	1,4	2,5
3000	Lämmityskapasiteetti	kW	19	20	21	23	25	19	20	22	24	25
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	11	13	14	16	17	12	13	15	16	18
	Syöttöteho	kW	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,1	7,1	7,2	7,2	7,2
	COP	-	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	2,6	2,9	3,0	3,3	3,5
	Patterivirtaus	m ³ /h	2,0	2,2	2,3	2,5	2,7	1,6	1,8	1,9	2,1	2,2
	Keruuliuksen virtaus	m ³ /h	3,5	2,4	4,3	2,9	5,3	3,6	2,4	4,4	3,0	5,4
4500	Lämmityskapasiteetti	kW	28	30	32	35	37	28	31	33	35	38
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	17	20	21	24	26	18	20	22	25	27
	Syöttöteho	kW	10,7	10,7	10,8	10,9	11,0	10,6	10,6	10,7	10,8	10,9
	COP	-	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	2,7	2,9	3,0	3,3	3,4
	Patterivirtaus	m ³ /h	3,0	3,3	3,5	3,8	4,0	2,5	2,7	2,8	3,1	3,3
	Keruuliuksen virtaus	m ³ /h	5,2	3,5	6,4	4,4	7,8	5,3	3,6	6,6	4,5	8,0
6000	Lämmityskapasiteetti	kW	-	-	42	46	49	-	-	43	47	50
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	-	-	28	31	34	-	-	28	32	35
	Syöttöteho	kW	-	-	14,8	14,9	15,2	-	-	14,6	14,7	15,0
	COP	-	-	-	2,9	3,1	3,2	-	-	2,9	3,2	3,3
	Patterivirtaus	m ³ /h	-	-	4,6	5,0	5,4	-	-	3,7	4,1	4,3
	Keruuliuksen virtaus	m ³ /h	-	-	8,3	5,7	10,2	-	-	8,5	5,8	10,5

8.4 Mega E S ja S-E

S ja S-E	Patterilämpöt. ulos/sisään	°C / °C	35 / 30					35 / 25				
r/min	Keruuliuksen lämp. sisään/ulos	°C / °C	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2
1500	Lämmityskapasiteetti	kW	9	10	10	12	12	9	10	11	12	13
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	6	7	8	9	10	7	8	8	10	10
	Syöttöteho	kW	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2
	COP	-	3,6	4,1	4,4	5,0	5,4	3,8	4,3	4,7	5,2	5,7
	Patterivirtaus	m³/h	1,5	1,7	1,8	2,0	2,1	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1
	Keruuliuksen virtaus	m³/h	2,0	1,4	2,5	1,7	3,1	2,1	1,5	2,6	1,8	3,2
3000	Lämmityskapasiteetti	kW	19	21	22	24	26	19	21	23	25	27
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	14	16	17	20	21	15	17	18	20	22
	Syöttöteho	kW	4,8	4,7	4,7	4,6	4,7	4,7	4,6	4,6	4,5	4,5
	COP	-	4,0	4,4	4,7	5,2	5,5	4,2	4,6	4,9	5,5	5,9
	Patterivirtaus	m³/h	3,3	3,6	3,8	4,2	4,5	1,7	1,8	2,0	2,2	2,3
	Keruuliuksen virtaus	m³/h	4,3	2,9	5,3	3,5	6,4	4,5	3,0	5,5	3,7	6,7
4500	Lämmityskapasiteetti	kW	28	31	33	36	39	29	32	34	37	40
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	20	23	25	29	31	21	24	26	30	32
	Syöttöteho	kW	7,6	7,6	7,7	7,6	7,8	7,4	7,4	7,5	7,3	7,5
	COP	-	3,7	4,1	4,3	4,8	5,0	3,9	4,3	4,5	5,1	5,3
	Patterivirtaus	m³/h	4,9	5,3	5,7	6,3	6,7	2,5	2,7	2,9	3,2	3,5
	Keruuliuksen virtaus	m³/h	6,2	4,2	7,7	5,2	9,4	6,5	4,4	8,0	5,4	9,7

S ja S-E	Patterilämpöt. ulos/sisään	°C / °C	55 / 47					55 / 45				
r/min	Keruuliuksen lämp. sisään/ulos	°C / °C	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2	-5 / -8	0 / -5	0 / -3	5 / 0	5 / 2
1500	Lämmityskapasiteetti	kW	-	9	10	11	12	-	10	10	11	12
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	-	5	6	7	8	-	6	6	7	8
	Syöttöteho	kW	-	4,0	4,0	3,9	3,9	-	4,0	4,0	3,9	3,9
	COP	-	-	2,4	2,5	2,8	3,0	-	2,4	2,6	2,8	3,0
	Patterivirtaus	m³/h	-	1,0	1,1	1,2	1,3	-	0,8	0,9	1,0	1,0
	Keruuliuksen virtaus	m³/h	-	1,1	1,9	1,3	2,4	-	1,1	2,0	1,4	2,5
3000	Lämmityskapasiteetti	kW	18	20	21	23	24	19	20	21	23	25
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	11	13	14	16	17	11	13	14	16	18
	Syöttöteho	kW	7,2	7,2	7,2	7,2	7,3	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
	COP	-	2,5	2,8	2,9	3,2	3,4	2,6	2,8	3,0	3,3	3,4
	Patterivirtaus	m³/h	2,0	2,2	2,3	2,5	2,7	1,6	1,8	1,9	2,0	2,2
	Keruuliuksen virtaus	m³/h	3,4	2,3	4,3	2,9	5,2	3,5	2,4	4,4	3,0	5,3
4500	Lämmityskapasiteetti	kW	28	30	32	35	37	28	30	32	35	38
	Jäähdytyskapasiteetti	kW	17	19	21	24	26	17	20	22	25	27
	Syöttöteho	kW	10,8	10,9	10,9	11,0	11,1	10,7	10,7	10,8	10,8	11,0
	COP	-	2,6	2,8	2,9	3,2	3,3	2,6	2,8	3,0	3,3	3,4
	Patterivirtaus	m³/h	3,0	3,3	3,5	3,8	4,0	2,4	2,7	2,8	3,1	3,3
	Keruuliuksen virtaus	m³/h	5,1	3,5	6,4	4,3	7,8	5,3	3,6	6,5	4,4	8,0

9 Arvioitu virta

9.1 Arvioitu virta mallille Mega E XL 400 V

Lämp. meno °C	Arvioitu virta (A) mallille Mega E XL (400 V~3 N)						
65 °C	-	-	-	50¹	50¹	50¹	50¹
60 °C	-	-	49	50¹	50¹	50¹	50¹
55 °C	-	45	46	46	47	48	48
50 °C	41	42	42	43	44	44	45
45 °C	38	39	39	40	41	41	41
40 °C	35	36	37	37	38	38	38
35 °C	33	34	34	35	35	35	34
30 °C	31	32	32	32	32	32	30
Keruuliuksen paluu °C	-10	-5	0	5	10	15	20

1) Korkein virta

9.2 Arvioitu virta mallille Mega E L 400 V

Lämp. meno °C	Arvioitu virta (A) mallille Mega E L (400 V~3 N)						
65 °C	-	-	-	-	37,0	37,2¹	37,2¹
60 °C	-	-	36,8	37,2¹	37,2¹	37,2¹	37,2¹
55 °C	-	33,7	34,1	34,5	35,7	35,4	35,7
50 °C	30,9	31,3	31,7	32,1	33,1	32,9	33,1
45 °C	28,7	29,2	29,6	30,0	30,7	30,6	30,7
40 °C	26,9	27,3	27,7	28,1	28,5	28,5	28,5
35 °C	25,2	25,6	26,0	26,3	26,3	26,5	26,3
30 °C	23,7	24,1	24,4	24,6	24,2	24,6	24,2
Keruuliuksen paluu °C	-10	-5	0	5	10	15	20

1) Korkein virta

9.3 Arvioitu virta mallille Mega E M 400 V

Lämp. meno °C	Arvioitu virta (A) mallille Mega E M (400 V~3 N)						
65 °C	-	-	-	-	28,3¹	28,3¹	28,3¹
60 °C	-	-	28,3¹	28,3¹	28,3¹	28,3¹	28,3¹
55 °C	-	27,2	27,8	28,3¹	28,3¹	28,3¹	28,3¹
50 °C	24,8	25,4	26,0	26,6	27,1	27,2	27,1
45 °C	23,1	23,8	24,5	25,1	25,4	25,6	25,4
40 °C	21,7	22,5	23,1	23,7	23,7	24,0	23,7
35 °C	20,5	21,2	21,8	22,3	22,0	22,5	22,0
30 °C	19,3	20,0	20,6	21,0	20,1	20,8	20,1
Keruuliuksen paluu °C	-10	-5	0	5	10	15	20

1) Korkein virta

9.4 Arvioitu virta mallille Mega E M 230 V

Lämp. meno °C	Arvioitu virta (A) mallille Mega E M (230 V~3 N)						
65 °C	-	-	-	-	48,2	48,6	48,7
60 °C	-	-	48,7	49,5	50¹	50¹	50¹
55 °C	-	44,4	45,4	46,3	47,3	47,3	47,3
50 °C	40,3	41,3	42,4	43,3	44,2	44,4	44,2
45 °C	37,5	38,6	39,8	40,7	41,3	41,6	41,3
40 °C	35,0	36,2	37,4	38,3	38,3	38,9	38,3
35 °C	32,8	34,0	35,1	35,9	35,3	36,2	35,3
30 °C	30,8	32,0	33,0	33,6	32,1	33,3	32,1
Keruuliuksen paluu °C	-10	-5	0	5	10	15	20

1) Korkein virta

9.5 Arvioitu virta mallille Mega E S- ja SE 400 V²

Lämp. meno °C	Arvioitu virta (A) mallille Mega E S- ja SE ² (400 V~3N)						
65 °C	-	-	-	23,7¹	23,7¹	23,7¹	23,7¹
60 °C	-	-	0,0	23,7¹	23,7¹	23,7¹	23,7¹
55 °C	-	0,0	22,4	22,6	22,9	22,9	22,9
50 °C	0,0	20,8	21,0	21,2	21,3	21,3	21,3
45 °C	19,4	19,5	19,6	19,8	19,9	19,8	19,6
40 °C	18,0	18,2	18,3	18,4	18,5	18,3	18,0
35 °C	16,8	17,0	17,1	17,2	17,1	16,9	16,4
30 °C	15,6	15,8	15,9	15,9	15,8	15,4	14,9
Keruuliuksen paluu °C	-10	-5	0	5	10	15	20

1) Korkein virta

2) Taulukko sisältää vain arvion nimellisvirrasta pelkällä kompressorikäytöllä. Koska Mega S-E:ssä on myös sisäänrakennettu uppolämmitin, sen arvioitu virta on lisättävä erikseen taulukon arvoihin ottaen huomioon, kuinka monta vaihetta on tarkoitus käyttää. Sisällyttä uppolämmittimen arvioitu virta

- vaiheeseen 1 (5 kW) : lisää 7,2 A taulukon arvoon.
- vaiheeseen 2 (10 kW) : lisää 14,5 A taulukon arvoon.
- vaiheeseen 3 (15 kW): lisää 21,7 A taulukon arvoon.



Thermia AB
PL 950
SE 671 29 ARVIKA
Puhelin +46 570 81300
Sähköposti: info@thermia.com
Internet: www.thermia.com

Thermia ei vastaa luetteloissa, esitteissä tai painotuotteissa mahdollisesti esiintyvistä virheistä. Thermia pidättää itselleen oikeuden tehdä ennalta ilmoittamatta tuotteisiinsa muutoksia, myös jo tilattuihin, mikäli tämä voi tapahtua muuttamatta jo sovittuja suoritusarvoja. Kaikki tässä materiaalissa esiintyvät tavaramerkit ovat asianomaisten yritysten omaisuutta. Thermia AB ja Thermia AB logo ovat Thermia AB:n tavaramerkkejä. Kaikki oikeudet pidätetään.