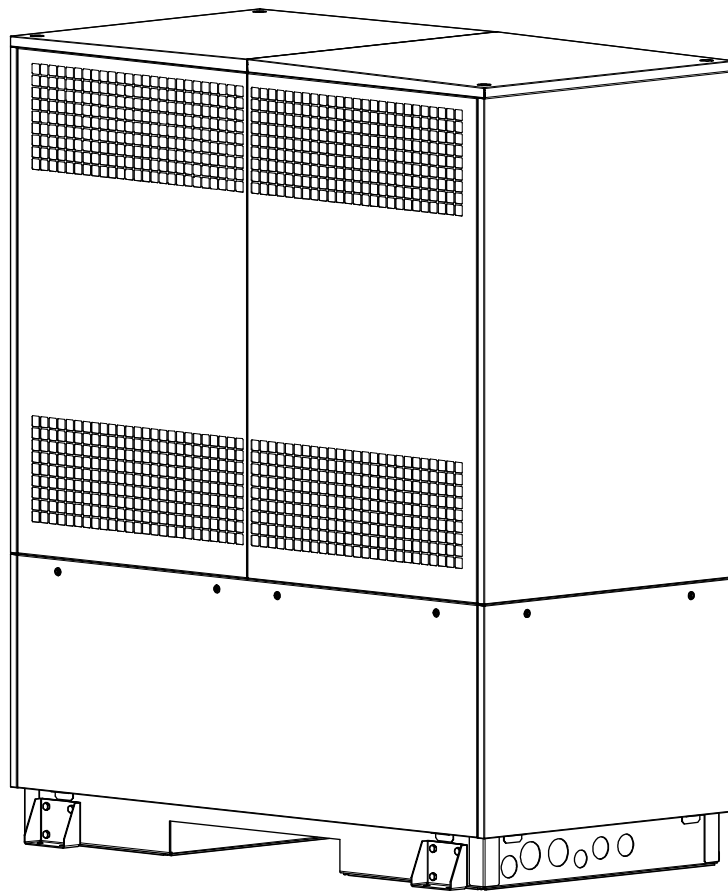


LA 60S-TU



Asennus- ja käyttöohjeet

Ilma-vesilämpöpumppu ulkoasennukseen

Sisällysluettelo

1	Turvallisuusohjeet.....	FI-2
1.1	Symbolit ja merkinnät.....	FI-2
1.2	Käyttötarkoituksen mukainen käyttö	FI-2
1.3	Lainsäädäntö ja direktiivit.....	FI-2
1.4	Lämpöpumpun energiatehokas käyttö	FI-2
2	Lämpöpumpun käyttötarkoitus.....	FI-3
2.1	Käyttöalue.....	FI-3
2.2	Toimintatapa.....	FI-3
3	Toimituksen sisältö.....	FI-4
3.1	Peruslaite	FI-4
3.2	Kytkenäkotelot.....	FI-4
3.3	Lämpöpumpun ohjausyksikkö	FI-4
4	Kuljetus.....	FI-5
5	Asennusvalmistelut	FI-5
5.1	Yleistä.....	FI-5
5.2	Lauhdevesiputki	FI-6
6	Asennus.....	FI-6
6.1	Yleistä.....	FI-6
6.2	Lämmityspuolen liitäntä.....	FI-6
6.3	Sähköliitännät.....	FI-7
7	Käynnistys.....	FI-8
7.1	Yleistä.....	FI-8
7.2	Valmistelu	FI-8
7.3	Menettelytapa	FI-8
8	Puhdistus ja kunnossapito.....	FI-8
8.1	Ylläpito.....	FI-8
8.2	Lämmityspuolen puhdistus.....	FI-8
8.3	Ilmapuolen puhdistaminen.....	FI-9
9	Viat ja vianhaku.....	FI-9
10	Laitteen poistaminen käytöstä/hävittäminen.....	FI-9
11	Laitteen tekniset tiedot.....	FI-10
12	Tuotetiedot asetuksen (EU) nro 813/2013, liitteen II, taulukon 2 mukaan.....	FI-12
13	Mittakuvat.....	FI-13
13.1	Mittakuva	FI-13
14	Kaaviot.....	FI-14
14.1	Lämmityksen ominaiskäyrät.....	FI-14
14.2	Lämmityksen käyttörajakaavio	FI-15
15	Liitäntäkaaviot.....	FI-16
15.1	Hydrauliset periaatekaavat	FI-16
15.2	Selitykset.....	FI-17

1 Turvallisuusohjeet

1.1 Symbolit ja merkinnät

Erityisen tärkeät ohjeet on näissä käyttöohjeissa merkitty huomiosanoilla **HUOMIO!** ja **OHJE**.

HUOMIO!

Välitön hengenvaara tai vakavien henkilövahinkojen tai vakavien aineellisten vahinkojen vaara.

OHJE

Aineellisten vahinkojen tai lievien henkilövahinkojen vaara tai tärkeitä tietoja ilman henkilöihin tai esineisiin kohdistuvia vaaroja.

1.2 Käyttötarkoituksen mukainen käyttö

Tämä laite on hyväksytty ainoastaan valmistajan tarkoittamaan käyttötarkoitukseen. Muunlainen tai siitä poikkeava käyttö ei vastaa käyttötarkoitusta. Käyttötarkoituksen mukaiseen käyttöön kuuluu myös projektikohtaisten asiakirjojen noudattaminen. Laitteeseen tehtävät rakenne- tai muut muutostyöt on kielletty.

1.3 Lainsäädäntö ja direktiivit

Tämä lämpöpumppu on tarkoitettu kotitalouskäyttöön EU-direktiivin 2006/42/EY (konedirektiivin) 1 artiklan kohdan 2 k) mukaan ja siihen sovelletaan EY-direktiivin 2014/35/EU (pienjännitedirektiivin) vaatimuksia. Laite on tarkoitettu täten myös maallikoiden käyttöön myymälöiden, toimistojen ja muiden vastaavien työympäristöjen, maatalousyritysten sekä hotellien, majoitusliikkeiden tms. tai muiden asuintilojen lämmittämiseen.

Lämpöpumpun suunnittelussa ja toteutuksessa on noudatettu asiaankuuluvia EU-direktiivejä sekä DIN- ja VDE-määräyksiä (ks. CE-vaatimustenmukaisuusvakuutus).

Lämpöpumpun sähköliitännässä on noudatettava asianomaisia VDE-, EN- ja IEC-standardeja. Lisäksi on huomioitava sähköyhtiön liittämisedot.

Lämmityslaitteisto tulee kytkeä asianomaisten määräysten mukaisesti.

Tätä laitetta voivat käyttää 8-vuotiaat tai vanhemmat lapset sekä fyysisesti, sensorisesti tai henkisesti rajoitteiset tai muuten kokemattomat tai taitamattomat henkilöt, jos heitä valvotaan tai opastetaan laitteen turvalliseen käyttöön ja he ymmärtävät siitä aiheutuvat vaarat.

Lapset eivät saa leikkiä laitteella. Lapset eivät saa tehdä käyttäjän huoltotoita tai puhdistusta ilman valvontaa.

HUOMIO!

Lämpöpumpun käytössä ja huollossa on noudatettava lämpöpumpun käyttömaan paikallisia viranomaismääräyksiä. Tarvittavan pätevyyden omaavan henkilön on tehtävä lämpöpumpulle tiivistarkastus säännöllisin väliajoin kylmäaineen täyttömäärän mukaan.

Lisätietoja löytyy oheisesta lokikirjasta.

1.4 Lämpöpumpun energiatehokas käyttö

Käyttämällä tätä lämpöpumppua autat suojelemaan ympäristöä. Lämmönlähteen ja lämmitysjärjestelmän huolellinen mitoitus on erittäin tärkeää energiaa säästävän käytön kannalta.

Erityisen tärkeänä lämpöpumpun tehokkuuden kannalta on lämmitysveden ja lämmönlähteen lämpötilaerotuksen pitäminen mahdollisimman pienenä. Siksi lämmönlähde ja lämmityslaitteisto on valittava huolellisesti. **Yhden Kelvin-asteen (yksi °C) verran korkeampi lämpötilaero nostaa energiankulutusta n. 2,5 %.** On muistettava, että lämmitysjärjestelmän suunnittelussa on huomioitava myös erikoiskuluttajat, kuten esim. käyttöveden kuumennus, ja että ne mitoitetaan matalia lämpötiloja varten. **Lattialämmitys (pintalämmitys)** soveltuu matalien menovesilämpötilojen (30 °C ... 40 °C) ansiosta optimaalisesti lämpöpumpun käyttöön.

Käytön aikana on tärkeää, että lämmönvaihtimiin ei tule epäpuhtauksia, koska silloin lämpötilaero suurenee ja tehokeroin huononee.

Myös lämpöpumpun ohjausyksikön oikea säätö on tärkeä tekijä energiansäästön kannalta. Lisätietoja tästä aiheesta löytyy lämpöpumpun ohjausyksikön käyttöohjeista.

2 Lämpöpumpun käyttötarkoitus

2.1 Käyttöalue

Ilma-vesilämpöpumppu on tarkoitettu ainoastaan lämmitysveden lämmittämiseen ja jäähdyttämiseen. Sitä voidaan käyttää sekä olemassa olevissa että uusissa lämmityslaitteistoissa.

Tämä lämpöpumppu soveltuu käytettäväksi yksienergia- tai kaksivalenssisissa lämmitysjärjestelmissä ilman -22 °C:n ulkolämpötilaan asti.

Jatkuvassa käytössä lämmityksen paluuveden lämpötilan on oltava yli 22 °C, jotta höyrystin voi sulaa ongelmitta.

Lämpöpumpua ei ole suunniteltu rakennuksen kuivausvaiheen lisääntynyttä lämmönkulutusta varten; silloin on lisäksi käytettävä erityisiä lämmityslaitteita. Syksyllä ja talvella suosittelemme rakennuksen kuivausvaiheen ajaksi soveltuvan 2. lämmönkehittimen asentamista (esim. lisävarusteena saatava sähkövastus).

OHJE

Laite ei sovellu käytettäväksi taajuusmuuntajakäytössä.

2.2 Toimintatapa

Lämmitys

Puhallin kerää ympäristöilman ja puhaltaa sen höyrystimeen (lämmönvaihtimeen). Höyrystimessä ilma jäähtyy eli höyrystin poistaa ilmasta lämmön. Saatu lämpö siirtyy höyrystimessä kylmäaineeseen.

Sähköllä toimiva kompressori tiivistää höyrystynyttä kylmäainetta, jolloin sen lämpötilataso nousee. Tämän jälkeen lämpö siirtyy lauhduttimessa (lämmönvaihdin) lämmitysvedeen.

Tällöin tarvitaan sähköenergiaa ympäristön lämmön nostamiseksi korkeammalle lämpötilatasolle. Koska tämä laite siirtää energiaa ilmasta lämmitysvedeen, sitä kutsutaan ilma-vesilämpöpumpuksi.

Ilma-vesilämpöpumpun pääkomponentit ovat höyrystin, puhallin ja paisuntaventtiili sekä hiljaiset kompressorit, lauhdutin ja sähköinen ohjaus.

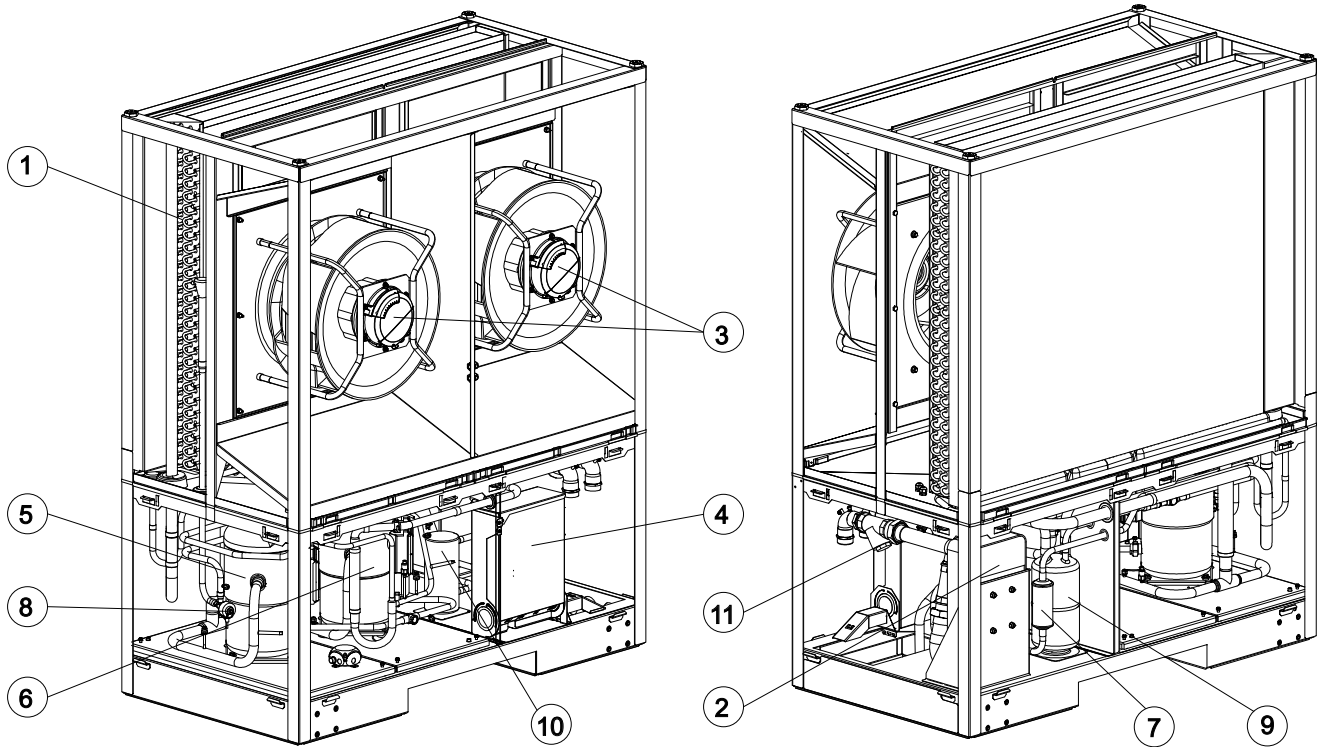
Kun ympäristön lämpötila on alhainen, höyrystimeen muodostuu huurretta, jolloin lämmönsiirto huononee. Huurteen epätaainen kerääntyminen ei ole merkki viasta. Lämpöpumppu sulattaa höyrystimen tarpeen vaatiessa automaattisesti. Silloin voi ilmanpoistopuolella muodostua näkyvää höyryä säästä riippuen.

3 Toimituksen sisältö

3.1 Peruslaite

Lämpöpumppu sisältää alla mainitut osat.

Jäähdytyspiiri on hermeettisesti suljettu ja sisältää Kioton pöytäkirjan mukaista fluorihilivetykylmäainetta R407C. Kylmäaineen GWP-arvoon ja CO₂-ekvivalenttiin liittyviä tietoja löydät luvusta Laitteen tekniset tiedot. Kylmäaine ei sisällä CFC-aineita, ei tuhoa otsonia ja on palamatonta.



- 1) Höyrystin
- 2) Lauhdutin
- 3) Puhallin
- 4) Kyt Kentäkotelo
- 5) Kompressori 1

- 6) Kompressori 2
- 7) Suodatinkuivain
- 8) Paisuntaventtiili
- 9) Sisäinen lämmönsiirrin
- 10) Keräin
- 11) Likasuodatin

3.2 Kyt Kentäkotelo

Kyt Kentäkotelo sijaitsee lämpöpumpun sisällä. Ensin on irrotettava alapaneeli ja ylhäällä vasemmalla oleva kiinnitysruuvi; sen jälkeen kyt Kentäkotelo voidaan kääntää ulospäin.

Kyt Kentäkotelossa sijaitsevat verkkoliittimet sekä kontaktorit ja pehmokäynnistysyksiköt.

3.3 Lämpöpumpun ohjausyksikkö

Tämän ilma-vesilämpöpumpun yhteydessä on käytettävä toimituksen sisältöön kuuluvaa lämpöpumpun ohjausyksikköä.

Lämpöpumpun ohjausyksikkö on helppokäyttöinen elektroninen säätö- ja ohjauslaite. Se ohjaa ja valvoo koko lämmitysjärjestelmää ulkolämpötilan mukaan sekä käyttöveden kuumenusta ja turvateknisiä laitteita.

Asiakkaan taholta asennettava ulkolämpötila-anturi ja sen kiinnitysmateriaali tulevat lämpöpumpun ja lämpöpumpun ohjausyksikön mukana.

Lämpöpumpun ohjausyksikön toimintatapa ja käyttö on kuvattu oheisessa asennus- ja käyttöohjeessa.

4 Kuljetus

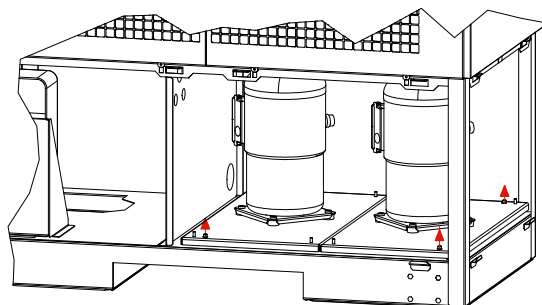
⚠ HUMOMIO!

Lämpöpumppua saa kuljetuksen aikana kallistaa enintään 45° (joka suunnassa).

Kuljetus lopulliseen asennuspaikkaan on tehtävä lavan päällä. Peruslaitetta voidaan kuljettaa nostovaunulla tai nosturilla.

Nosturikuljetuksen jälkeen kuljetuslenkit on irrotettava ja pelissä olevat aukot suljettava toimituksen mukana seuraavilla tulpilla.

Kuljetuksen jälkeen tulee laitteen pohjassa molemmin puolin olevat kuljetusvarmistimet poistaa.



Kuljetusvarmistimien irrottaminen/kiinnittäminen

⚠ HUMOMIO!

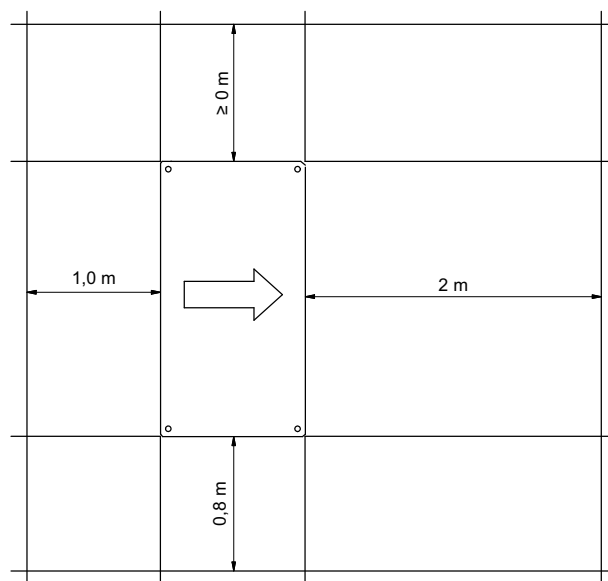
Kuljetusvarmistimet on irrotettava ennen laitteiston käynnistystä.

5 Asennusvalmistelut

5.1 Yleistä

Laitteen pystytysalustan on oltava tasainen, sileä ja vaakatasossa. Rungon tulee olla tiiviisti lattiaa vasten riittävän äänieristyksen varmistamiseksi, vettä sisältävien osien jäätymissuojaksi ja eläinten laitteen sisälle pääsyn estämiseksi. Muissa tapauksissa ylimääräiset eristystoimenpiteet saattavat olla tarpeen. Eläinten pääsy laitteen sisätilaan on estettävä esim. tiivistämällä pohjalevyssä oleva liitäntöjen läpivientiaukko. Sen lisäksi lämpöpumppu on asennettava niin, että puhaltimen ilmanpoistumissuunta kulkee poikittain päätuulensuuntaan nähden, jotta höyrystimen sulatus toimii optimaalisesti. Laite on suunniteltu pystytettäväksi maan tasalle. Muissa asennustapauksissa (esim.: asennus korokkeelle, tasakatolle tms.) tai jos on suurempi kallistumisvaara (esim. sääälle altis sijainti, suuret tuulikuormat jne.), on asennettava lisäksi kallistumissuoja. Lämpöpumpun pystytyksestä vastaa laitteiston asentava yritys. Laitteen sijoittamisessa on otettava huomioon paikalliset olosuhteet kuten rakennusmääräykset, rakennuksen staattinen kuormitus, tuulikuormat jne.

Huoltotöitä varten on oltava riittävästi tilaa laitteen läheisyydessä. Tämä varmistetaan noudattamalla kuvassa esitetyjä etäisyyksiä kiinteisiin seiniin.



Ilmoitetut mitat koskevat ainoastaan yksittäisasennusta.

⚠ HUMOMIO!

Imu- ja ilmanpoistoalueella ei saa olla esteitä.

⚠ HUMOMIO!

Huomioi maakohtaiset rakennusmääräykset!

⚠ HUMOMIO!

Lähelle seinää asennettaessa on huomioitava rakennusfysikaaliset vaikutukset. Puhaltimen ulospuhallusalueella ei saa olla ikkunoita tai ovia.

⚠ HUMOMIO!

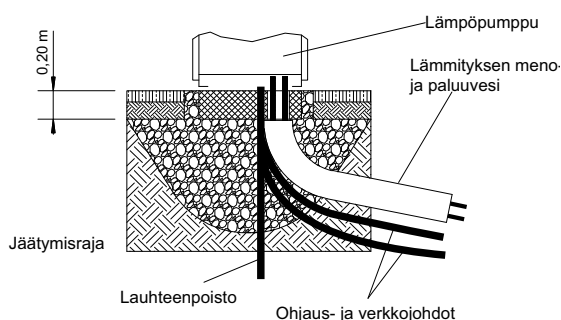
Lähelle seinää asennettaessa voi imu- ja ilmanpoistoalueella muodostua voimakkaammin likaa. Kylmemmän ulkoilman puhaltaminen on järjestettävä niin, ettei se lisää lämpöhäviöitä viereisissä lämmitetyissä huoneissa.

⚠ HUMOMIO!

Laitetta ei saa sijoittaa kuoppaan tai sisäpihalle, koska maahan kerääntyy silloin jäähtynyttä ilmaa, jonka lämpöpumppu imee käytön aikana.

5.2 Lauhdevesiputki

Laitteen käytössä muodostuva lauhdevesi on johdettava pois ilman jäähtymisen vaaraa. Jotta se valuisi kunnolla pois, on lämpöpumpun oltava vaakatasossa. Lauhdevesiputken läpimitan on oltava vähintään 50 mm ja se on johdettava jätevesiviemäriin niin, ettei se voi jäätyä. Älä johda lauhdevettä suoraan vedenpuhdistusaltaaseen tai jätevesikaivoon. Syövyttävät höyryt sekä pakkaselta huonosti suojattu lauhdevesiputki voivat rikkoa höyrystimen.



⚠ HUMOMIO!

Jäätymisraja vaihtelee ilmastoalueen mukaan. Huomioi maakohtaiset määräykset.

6 Asennus

6.1 Yleistä

Lämpöpumppuun on tehtävä seuraavat liitännät:

- Lämmityslaitteiston meno- ja paluuvesi-liitännät
- Lauhteenpoisto
- Ohjausjohto lämpöpumpun ohjausyksikölle
- Jännitteensyöttö

6.2 Lämmityspuolen liitäntä

Lämpöpumpun lämmityspuolen liitännät on järjestettävä laitteen sisälle. Laitekohtaiset liitäntämitat löytyvät laitteen teknisistä tiedoista. Liitettävät letkut johdetaan laitteen sisältä ulospäin. Lisävarusteena on saatavissa valinnainen putkirakennussarja, joka mahdollistaa liitäntöjen tekemisen sivulle.

Pidä ylimenoliittimistä kiinni avaimella, kun liität putkia lämpöpumppuun.

Ennen lämpöpumpun täyttämistä lämmitysvedellä lämmityslaitteisto on huuhdeltava mahdollisten epäpuhtauksien, tiivistämateriaalien jäämien tms. poistamiseksi. Jos lauhduttimeen kerääntyy jäätteitä, voi lämpöpumppu lakata toimimasta kokonaan.

Kun lämmityspuoli on asennettu, lämmityslaitteisto on täytettävä, ilmattava ja koestettava paineella.

Seuraavat ohjeet on otettava huomioon laitetta täytettäessä:

- käsittelemättömän täyttö- ja täydennysveden on oltava juomaveden laatuista (väritöntä, kirkasta, ei sakkaa)
- täyttö- ja täydennysvesi on esisuodatettava (suurin huokoskoko 5 µm).

Kalkkisaostumien muodostumista vesilämmityslaitteistoissa ei voi kokonaan estää, mutta laitteistoissa, joissa menovesilämpötila on alle 60 °C, se on niin vähäistä, että sen voi jättää huomioimatta. Korkean lämpötilan lämpöpumpuissa ja varsinkin kaksisalenssisissa laitteistoissa suurella tehoalueella (lämpöpumpun + kattilan yhdistelmä) voidaan saavuttaa myös 60 °C:een ja suurempia menovesilämpötiloja. Siksi täyttö- ja täydennysveden on täytettävä seuraavat ohjeelliset arvot (VDI-ohje 2035 lehti 1). Kokonaiskovuuden arvot näkyvät taulukosta.

Kokonaislämmöntuotto kW	Summa Maa-alkalit mol/m ³ / mmol	Laitteiston spesifinen tilavuus (VDI 2035) l/kW		
		< 20	≥ 20 < 50	≥ 50
		Kokonaiskovuus °dH		
< 50	≤ 2,0	≤ 16,8	≤ 11,2	< 0,11 ¹
50 - 200	≤ 2,0	≤ 11,2	≤ 8,4	
200 - 600	≤ 1,5	≤ 8,4	< 0,11 ¹	
> 600	< 0,02	< 0,11 ¹		

1. Tämä arvo ylittää lämpöpumppujen lämmönvaihtimille sallitun arvon.

Abb. 6.1: Täyttö- ja täydennysveden ohjearvot VDI 2035 -säännösten mukaan. Laitteistoissa, joiden spesifinen tilavuus on keskimääräistä suurempi eli yli 50 l/kW, VDI 2035 -säännökset suosittelevat suolattoman veden ja pH-stabilisaattorin käyttöä lämpöpumpun ja lämmityslaitteiston korroosiovaaran minimoimiseksi.

⚠ HUMOMIO!

Kun käytetään suolattonta vettä, on varmistettava, että pienintä sallittua pH-arvoa 7,5 (kuparin pienin sallittu arvo) ei aliteta. Jos se alittuu, lämpöpumppu voi vaurioitua.

Ohje:

Lämmitysvesiliitännät on asennettava mittakuvan (ks. luku 13.1 s.13) mukaisesti vastavirtaperiaatteella.

Tärkeää:

Lämpöpumpun ohjausyksikön ohjeita on noudatettava ehdottomasti ja säädöt on suoritettava niiden mukaisesti, muuten käytössä ilmenee häiriöitä.

Lämmitysveden vähimmäisvirtaus

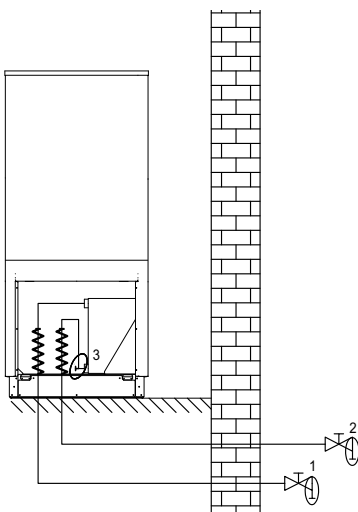
Lämmityslaitteiston kaikissa käyttötiloissa on varmistettava lämpöpumpun lämmitysveden vähimmäisvirtaus. Sen voi varmistaa asentamalla esim. kaksinkertainen painehäviötön jakoputkisto tai ohivirtausventtiili. Ohivirtausventtiilin säätäminen on selitetty luvussa Käynnistys. Lämmitysveden liian pieni vähimmäisvirtausnopeus voi rikkoa koko lämpöpumpun jäähdytyspiirin levylämmönvaihtimen jäätyessä.

Nimellisvirtaus ilmoitetaan laitteen teknisissä tiedoissa maksimaalisesta menovesilämpötilasta riippuen ja se on huomioitava projektisuunnittelussa. Jos lämmityksen menoveden suunniteltu lämpötila on alle 30 °C, on ehdottomasti huomioitava maks. tilavuusvirtaus arvoilla A7/W35, hajonta 5 K.

Ilmoitettu nimellisvirtaus (katso "Laitteen tekniset tiedot" s. 10.) on taattava kaikissa käyttötiloissa. Asennettu virtauskytkin on tarkoitettu pelkästään lämpöpumpun poiskytkemiseen siinä tapauksessa, että lämmitysveden virtaus putoaa epätavallisesti ja äkillisesti; sitä ei ole tarkoitettu nimellisvirtauksen valvontaan ja varmistamiseen.

Jäätymissuoja

Lämpöpumppulaitteistoihin, joissa jäätymistä ei voida varmuudella poissulkea, on asennettava tyhjennysmahdollisuus (katso kuva). Niin kauan kuin lämpöpumpun ohjausyksikkö ja lämmityksen kiertopumppu ovat käyttövalmiina, toimii ohjausyksikön jäätyminenestotoiminto. Kun lämpöpumppu ei ole käytössä tai ilmenee sähkökatkos, on laitteisto tyhjennettävä näkyvistä kohdasta (ks. kuva) ja tarvittaessa puhallettava paineilman avulla. Lämpöpumppulaitteistoissa, joissa sähkökatkokseen ei voida reagoida (lomamökki), on lämmityspiirissä käytettävä sopivaa jäänestoainetta.

**6.3 Sähköliitännät**

Lämpöpumppuun on asennettava yhteensä 3 johtoa/kaapelia:

- Lämpöpumpun käyttövirtajohtona toimii tavallinen 5-johtiminen kaapeli. Kaapeli on hankittava asiakkaan taholta ja sen poikkileikkaus on valittava lämpöpumpun ottotehon (ks. laitteen teknisten tietojen liitteestä) sekä asianomaisten VDE- (EN-) ja VNB-määräysten mukaan. Lämpöpumpun sähkönsyöttöön on asennettava kaikki navat erottava katkaisulaite, jossa kosketusväli on vähintään 3 mm (esim. kontaktori, kunnallispalvelun estokontaktori). 3-napainen automaattisulake, jossa on kaikkein vaihejohtimien yhteinen laukaisu (laukaisuvirta laitteen teknisten tietojen mukaan), huolehtii oikosulkusuojasta huomioiden sisäisen johdotuksen. Lämpöpumpun tärkeillä komponenteilla on sisäinen ylikuormitussuoja. Tehonsyötön vaiheet tulee liittää myötöpäiväisesti. Vaihejärjestys: L1, L2, L3.

⚠ HUMOMIO!

Huomioi myötöpäiväinen vaihejärjestys: Väärä liittäminen estää lämpöpumpun käynnistymisen. Lämpöpumpun ohjausyksikössä näkyy vastaava varoitus (korjaa johdotusta).

- Ohjausjännite tulee lämpöpumpun ohjausyksikön kautta. Tätä varten on asennettava 3-napainen johto sähkölaitteiden dokumentaation mukaisesti. Lisätietoja lämpöpumpun ohjausyksikön johdotuksesta löydät sen käyttöohjeesta.
- Suojattu tietoliikennejohto (J-Y(ST)Y ..LG) (ei sisällä toimintukseen) yhdistää lämpöpumpun ohjausyksikön lämpöpumppuun asennettuun jäähdytyspiiriin säätimeen. Tarkempia ohjeita löydät lämpöpumpun ohjausyksikön käyttöohjeista ja sähkölaitteiden dokumentaatiosta.

i OHJE

Tietoliikennejohto on välttämätön ulos asennettavan ilma-vesilämpöpumpun toiminnalle. Sen täytyy olla suojattu ja se on asennettava erilleen verkkokaapelista.

6.3.1 Ohjaavan anturi liittäminen

Lämpöpumpun ohjausyksikön mukana toimitetaan ohjaava anturi R2.2 (NTC 10). Se asennetaan käytettävästä hydraulikkajärjestelmästä riippuen.

Jos ohjaavaa anturia ei liitetä, lämpöpumpun ohjausyksikön tietoliikenteen katketessa ei myöskään voida ohjata 2. lämmönkehittintä.

i OHJE

Lämpöpumppuun asennettu paluuvesianturi R2 on kompressorin käydessä aktiivinen eikä sitä saa irrottaa.

7 Käynnistys

7.1 Yleistä

Asianmukaisen käynnistuksen varmistamiseksi valmistajan hyväksymän huoltopalvelun on suoritettava käynnistys. Tietyissä olosuhteissa tähän liittyy lisätakuu.

7.2 Valmistelu

Ennen käynnistystä on tarkistettava seuraavat seikat:

- Lämpöpumpun kaikkien liitännöiden on oltava asennettuina luvussa 6 annettujen ohjeiden mukaan.
- Lämmityspiirissä on avattava kaikki sulkuventtiilit, jotka voivat olla lämmitysveden oikean virtaamisen esteenä.
- Laitteen ilmanotto- ja ilmanpoistoväylien täytyy olla vapaana.
- Puhaltimen pyörimissuunnan on oltava nuolen osoittamaan suuntaan.
- Lämpöpumpun ohjausyksikön on oltava käyttöohjeensa mukaisesti säädetty lämmityslaitteistoon sopivaksi.
- Lauhteenpoiston täytyy toimia varmasti.

7.3 Menettelytapa

Lämpöpumpun käynnistys tapahtuu lämpöpumpun ohjausyksikön kautta. Asetukset on tehtävä ohjausyksikön käyttöohjeiden mukaan.

Jos lämmitysveden lämpötila on alle 7 °C, käynnistys ei ole mahdollista. Puskurisäiliön vettä on lämmitettävä 2. lämmönkehittimen avulla vähintään 22 °C:seen.

Menettele jatkossa seuraavasti käynnistyshäiriöiden välttämiseksi:

- 1) Sulje kaikki kulutuspiirit.
- 2) Lämpöpumpun veden virtaus on turvattu.
- 3) Valitse ohjausyksiköstä toimintatilaksi "Automaatiikka".
- 4) Käynnistä "Käynnistys"-ohjelma erikoistoimintovalikosta.
- 5) Odota, kunnes paluulämpötila on saavuttanut vähintään 29 °C.
- 6) Avaa sen jälkeen lämmityspiirien sulkuventtiileitä hitaasti vuorotellen niin, että lämmitysveden virtaus kasvaa jatkuvasti, kun avaat hieman kyseistä lämmityspiiriä. Lämmitysveden lämpötila puskurisäiliössä ei saa tänä aikana laskea alle 24 °C:een, jotta lämpöpumpun sulatus on aina mahdollista.
- 7) Kun kaikki lämmityspiirit ovat kokonaan auki ja paluulämpötila pysyy vähintään 22 °C:ssa, lämpöpumpun käynnistys on päättynyt.

⚠ HUMOMIO!

Jos lämpöpumpun käytetään alhaisilla järjestelmälämpötiloilla, lämpöpumppu saattaa lopettaa toimintansa kokonaan.

8 Puhdistus ja kunnossapito

8.1 Ylläpito

Maalin suojaamiseksi on vältettävä esineiden asettamista laitteen päälle tai sen kylkiä vasten. Lämpöpumpun ulko-osat voidaan pyyhkiä puhtaaksi kosteaa liinaa ja tavanomaista puhdistusainetta käyttäen.

i OHJE

Älä koskaan käytä puhdistusaineita, jotka sisältävät hiekkaa, soodaa, happoja tai kloridia, koska ne syövyttävät pintoja.

Käyttövikojen välttämiseksi, joiden syy on lian kerääntyminen lämpöpumpun lämmönvaihtimeen, on estettävä lian joutuminen lämmityslaitteistossa olevaa lämmönvaihtimeen. Mikäli siitä huolimatta ilmaantuu käyttöhäiriöitä epäpuhtauksien vuoksi, on laitteisto puhdistettava alla olevien ohjeiden mukaisesti.

8.2 Lämmityspuolen puhdistus

⚠ HUMOMIO!

Asennetut likasuodattimet on puhdistettava säännöllisin väliajoin.

Huoltoaikavälit voi valita itse laitteiston likaantuneisuuden mukaan. Siivilä on puhdistettava huollon yhteydessä.

Ennen puhdistusta on lämmityspiiri tehtävä paineettomaksi likasuodattimen alueella, siivilä poistettava kiertämällä siiviläkotelon auki ja puhdistettava.

Yhteenkokoaminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä. Tällöin on kiinnitettävä huomiota, että siivilä asennetaan oikein ja että kierreltiitos on tiivis.

Happi voi muodostaa lämmitysvesipiirissä hapettumistuotteita (ruostetta), erityisesti jos laitteistossa on teräsoasia. Ruoste pääsee venttiilien, kiertopumppujen tai muoviputkien kautta lämmitysjärjestelmään. Siksi on tärkeää, että koko putkisto on diffuusiosuojattua tyyppiä.

i OHJE

Jotta vältetään sakan (kuten ruosteen) kerääntyminen lämpöpumpun lauhduttimeen, suosittelemme sopivaa korroosionestomenetelmää.

Suositlemme diffuusiosuojattomien lämmityslaitteistojen varustamista sähköfysikaalisella korroosionestolaitteistolla (esim. ELYSATOR-laitteistolla).

Myös voitelu- ja tiivistäaineiden jäämät voivat liata lämmitysveden.

Jos likaa on niin paljon, että lämpöpumpun lauhduttimen teho alenee, asentajan on puhdistettava laitteisto.

Nykytietämyksen perusteella ehdotamme, että puhdistukseen käytetään 5-prosenttista fosforihappoa tai, jos puhdistus joudutaan tekemään usein, 5-prosenttista muurahaishappoa.

Kummassakin tapauksessa puhdistusliuoksen on oltava huoneenlämpöistä. Suosittelemme huuhtelevaan lämmönvaihtimen normaalia läpivirtaussuuntaa vastaan.

Happoa sisältävän puhdistusaineen lämmityspiiriin joutumisen estämiseksi suosittelemme, että huuhtelulaite liitetään suoraan lämpöpumpun lauhduttimen meno- ja paluuvessiliitäntään.

Puhdistuksen jälkeen on huuhteltava järjestelmä perusteellisesti neutraaloivilla aineilla, muutoin puhdistusainejäämät voivat vaurioittaa järjestelmää.

Happoja käsiteltäessä on noudatettava varovaisuutta ja työsuojeluohjeita.

Noudata aina puhdistusaineen valmistajan antamia ohjeita.

8.3 Ilmapuolen puhdistaminen

Poista ennen lämmityskauden alkua roskat, kuten lehdet ja oksat, höyryröykkiöt, puhaltimesta ja lauhdeveden poistoputkesta.

⚠ HUMOMIO!

Varmista ennen laitteen avaamista, että kaikki sähköpiirit ovat jännitteettömät.

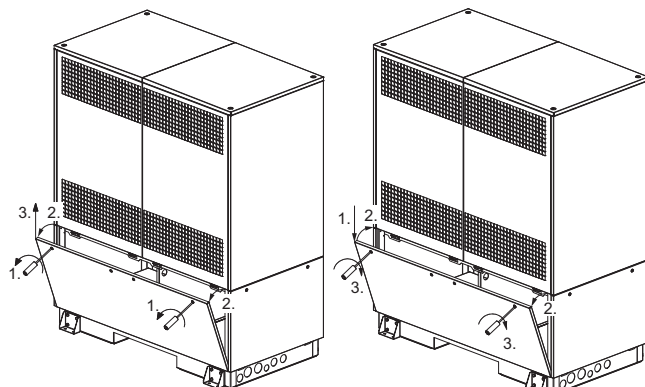
Puhdistuksessa ei saa käyttää teräviä ja kovia esineitä, muutoin höyryröykkiöt ja lauhdevesisäiliö voivat vaurioitua.

Äärimmäisissä sääolosuhteissa (kuten lumikinosten muodostuessa) voi ilman imu- ja poistoaukkoihin muodostua jäätä. Silloin jää ja lumi on poistettava ilman imu- ja poistoalueilta, jotta vähimmäisilmavirta varmistuu.

Jotta nesteet voivat valua hyvin pois lauhdevesisäiliöstä, tulee säiliö tarkistaa säännöllisesti ja puhdistaa tarvittaessa.

Laitteeseen pääsemiseksi voidaan irrottaa kaikki peitelevyt.

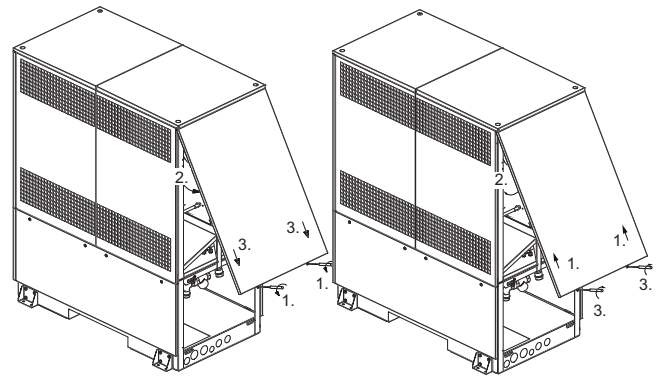
Avaa sitä varten molemmat kääntösalvat. Kallista sen jälkeen paneelia hieman eteen ja nosta pois ylöspäin.



Alapaneelin avaaminen

Alapaneelin sulkeminen

Yläpellit on kiinnitetty hakasilla kansipeltiin. Pellit irrotetaan molempia ruuveja löysäämällä ja vetämällä pellit taaksepäin.



Yläpeltien avaaminen

Yläpeltien sulkeminen

9 Viat ja vianhaku

Tämä lämpöpumppu on laatutuote ja tehty toimimaan vioitta. Mikäli jostakin syystä ilmenee vika, näkyy se lämpöpumpun ohjausyksikön näytössä. Katso lämpöpumpun ohjausyksikön käyttöohjeista kohdasta Vianpoisto ja yritä poistaa vika. Mikäli et voi itse poistaa vikaa, ota yhteys huoltopalveluun.

⚠ HUMOMIO!

Varmista ennen laitteen avaamista, että kaikki sähköpiirit ovat jännitteettömät.

Jännitteen poiskytkemisen jälkeen on odotettava vähintään 5 minuuttia, jotta osien sähkövaraus ehtii purkautua.

⚠ HUMOMIO!

Vain pätevä ja valtuutettu huoltopalvelu saa työskennellä lämpöpumpun parissa.

10 Laitteen poistaminen käytöstä/hävittäminen

Ennen lämpöpumpun irrottamista kone on kytkettävä jännitteettömäksi ja venttiilit suljettava. Vain alan ammattihenkilöt saavat irrottaa lämpöpumpun. Noudata ympäristön kannalta tärkeitä vaatimuksia käyttöaineiden ja laiteosien kierrätyksen, uudelleen käytön ja hävityksen osalta voimassa olevien määräysten mukaisesti. On erityisen tärkeää hävittää kylmäaine ja kylmäöljy asianmukaisesti.

11 Laitteen tekniset tiedot

1	Tyyppi ja tilauskoodi	LA 60S-TU
2	Rakenne	
	Lämmönlähde	ilma
2.1	Toteutus	Yleinen
2.2	Säädin	WPM seinään asennettu
2.3	Lämpömäärän laskenta	Sisäänrakennettu
2.4	Asennuspaikka	Ulkotila
2.5	Tehotaso	2
3	Käyttöraajat	
3.1	Lämmityksen menovesi / paluuvesi ¹	°C enint. 60 -2 (enint. 62 -2) ² / alk. 22
	Ilma (lämmitys)	°C -22 ... +40
4	Läpivirtaus / melutaso	
4.1	Lämmitysveden virtaus / sisäinen paine-ero	
	A7/W35/30 m³/h / Pa	6,0 / 18000
	A7/W45/40 m³/h / Pa	5,8 / 16800
	Lämmitysveden vähimmäisvirtaus A7/W55/47 m³/h / Pa	3,4 / 9400
4.2	Äänitehotaso standardin EN 12102 mukaan Normaali / alennettu käyttö ³	dB(A) 72 / 66
4.3	Äänenpainetaso 10 m etäisyydellä (ilmanpoistopuoli) ⁴ Normaali / alennettu käyttö ⁵	dB(A) 44 / 38
4.4	Ilmavirtaus (säätöalue EC-puhallin)	m³/h 0 - 25000
5	Mitat, paino ja täyttömäärät	
5.1	Laitteen mitat ilman liitäntöjä ⁵	K x L x P mm 2300 x 1900 x 1000
5.2	Kuljetusyksikö(ide)n paino mukaan lukien pakkaus	kg 870
5.3	Laitteen liitännät lämmitystä varten	tuumaa Rp 2"
5.4	Kylmäaine / kokonaistäyttöpaino	tyyppi / kg R407C / 15,7
5.5	GWP-arvo / CO ₂ -ekvivalentti	--- / t 1774 / 27
5.6	Jäähdytyspiiri hermeettisesti suljettu	on
5.7	Voiteluaine / kokonaistäyttömäärä	tyyppi / litraa POE (RL32-3MAF) / 8,0
5.8	Lämmitys-/(jäähdytys-)veden tilavuus laitteessa	litraa 10,4
6	Sähköliitännät	
6.1	Syöttöjännite / varokkeet / RCD-tyyppi	3~/PE 400 V (50 Hz) / C50A / B
6.2	Ohjausjännite / WPM:n varokkeet	1~/N/PE 230 V (50 Hz) / 6,3 AT
6.3	Suojaustaso standardin EN 60 529 mukaan	IP24
6.4	Käynnistysvirran rajoitus	Pehmökäynnistin
6.5	Kiertokenttävalvonta	Kyllä
6.6	Käynnistysvirta	A 60
6.7	Nimellisteho A7/W35 / maks. ottoteho ⁶	kW 7,8 / 26,4
6.8	Nimellisvirta A7/W35 / cos φ	A / --- 14,2 / 0,80
6.9	Kompressorisuojan ottoteho (kompressoria kohti)	W 120
6.10	Puhaltimen ottoteho	kW enint. 3,9
7	Laite täyttää eurooppalaiset turvallisuusmääräykset	Katso CE-vaatimustenmukaisuusvakuutus
8	Mallin muut ominaisuudet	
8.1	Sulatustapa (tarpeen mukaan)	Kiertosuunnan kääntö
8.2	Lauhdevesialtaan jäätymissuoja / laitteen sisältämä vesi suojattu jäätymiseltä ⁷	lämmitetty / on
8.3	Maks. käyttöylipaine (lämmönlähde / jäähdytyslevy)	bar 3,0

9 Teho / tehokerroin				
9.1	SCOP (vuotuinen tehokerroin), keskimääräiset ilmasto-olosuhteet 35 °C / 55 °C			3,91 / 3,33
9.2	η_p, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet 35 °C / 55 °C			154 / 130
9.3	Lämmöntuotto / tehokerroin ⁶ Lämmönlähde / jäähdytyslevy			EN 14511
	Ilma / vesi	Tehotaso	1	2
	A-15 / W35	kW / ---	16,9 / 2,6	31,7 / 2,6
	A-7 / W35	kW / ---	22,2 / 3,2	38,0 / 3,0
	A2 / W35	kW / ---	26,6 / 3,6	43,4 / 3,4
	A7 / W35-30	kW / ---	35,3 / 4,5	
	A12 / W35	kW / ---	38,1 / 4,8	
	A7 / W45-40	kW / ---	32,9 / 3,7	
	A7 / W55-47	kW / ---	31,7 / 3,2	

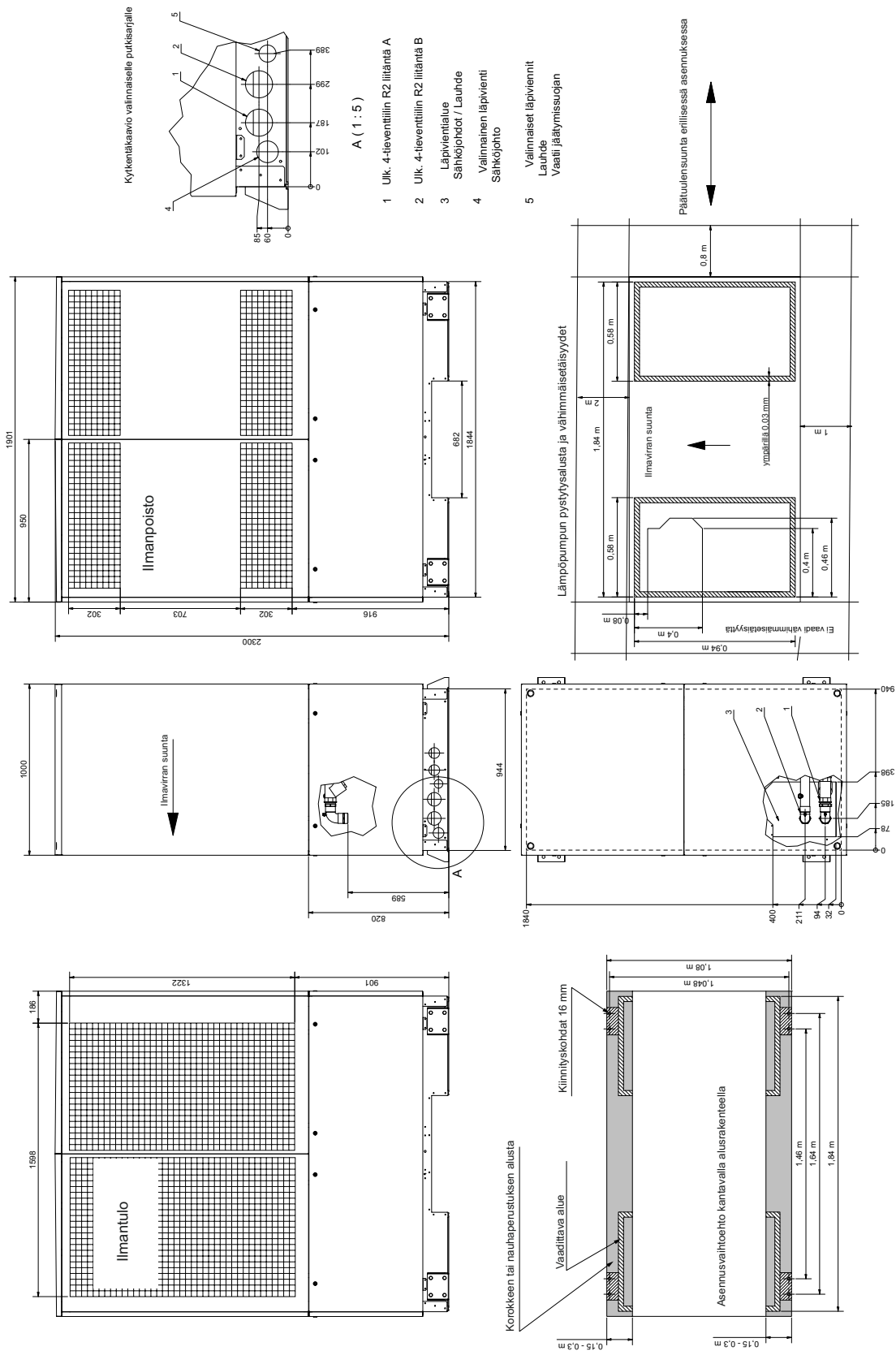
- Ilman lämpötilan ollessa -22 °C ... 0 °C menovesilämpötila voi nousta 45 °C ... 60 °C:seen.
- Ilmoitettu lämmityksen menoveden maksimilämpötila on voimassa säädetyllä lämmitysveden vähimmäisvirtauksella.
- Alennetussa käytössä lämmöntuotto ja COP alenevat noin 5 %
- Ilmoitettu äänipaineen taso vastaa lämpöpumpun käyttöääntä lämmityskäytössä 55 °C:een menovesilämpötilassa. Ilmoitettu äänipaineen taso koskee vapaata kenttää. Asennuspaikasta riippuen mittausarvo voi poiketa jopa 16 dB(A).
- Huomioi, että tilantarve on suurempi putkiliitäntöjä, käyttöä ja huoltoa varten.
- Nämä tiedot kuvaavat laitteiston kokoa ja suoritustehoa. Taloudellisuuden ja energiankäytön kannalta on huomioitava myös bivalenssipiste ja säädöt. Nämä tiedot saavutetaan ainoastaan puhtailla lämmönsiirtimillä. Hoitoa, käynnistystä ja käyttöä koskevia ohjeita löydät asennus- ja käyttöohjeiden vastaavista luvuista. Tällöin esim. A 7 / W35 tarkoittaa: lämmönlähteen lämpötila 7 °C ja lämmityksen menoveden lämpötila 35 °C.
- Lämmityksen kiertopumpun ja lämpöpumpun ohjausyksikön on aina oltava käyttövalmiina.

12 Tuotetiedot asetuksen (EU) nro 813/2013, liitteen II, taulukon 2 mukaan

									
Sisälämmittimien ja lämpöpumpulla varustettujen yhdistelmälämmittimien vaadittavat tiedot									
Malli	LA 60S-TU on								
Ilma vesilämpöpumppu:	ei								
Vesi vesilämpöpumppu:	ei								
Maalämpöpumppu:	ei								
Matalalämpötila lämpöpumppu:	ei								
Lisälämmitin:	ei								
Yhdistelmälämmitin ja lämpöpumppu:	ei								
Parametrit ilmoitetaan keskilämpötilasovelluksia varten, poikkeuksena matalalämpötila lämpöpumput. Matalalämpötila lämpöpumpuille ilmoitetaan matalalämpötilasovelluksen parametrit.									
Parametrit ilmoitetaan keskimääräisiä ilmasto olosuhteita varten:									
Tieto		Kuvake	Arvo	Yksikkö	Tieto		Kuvake	Arvo	Yksikkö
Nimellislämpöteho (*)		Prated	35	kW	Sisälämmityksen vuodenaajasta riippuvainen energiatehokkuus		ηs	133	%
Ilmoitettu teho osakuormituksella huoneilman lämpötilassa 20 °C ja ulkoilman lämpötilassa Tj				Ilmoitettu tehokerroin tai lämpökerroin osakuormituksella huoneilman lämpötilassa 20 °C ja ulkoilman lämpötilassa Tj					
Tj = 7 °C	Pdh	39,0	kW	Tj = 7 °C	COPd	2,41			
Tj = + 2 °C	Pdh	26,4	kW	Tj = + 2 °C	COPd	3,30			
Tj = + 7 °C	Pdh	33,8	kW	Tj = + 7 °C	COPd	4,19			
Tj = + 12 °C	Pdh	39,7	kW	Tj = + 12 °C	COPd	4,76			
Tj = bivalenttinen lämpötila	Pdh	36,0	kW	Tj = bivalenttinen lämpötila	COPd	2,22			
Tj = käyttölämpötilan raja arvo	Pdh	36,0	kW	Tj = käyttölämpötilan raja arvo	COPd	2,22			
Ilma vesilämpöpumput:					Ilma vesilämpöpumput:				
Tj = 15 °C (kun TOL < 20 °C)	Pdh	0,0	kW	Tj = 15 °C (kun TOL < 20 °C)	COPd	0,00			
Bivalenttinen lämpötila	Tbiv	-10	°C	Ilma vesilämpöpumput:	TOL	-10			°C
					Käyttörajalämpötila				
Teho jaksottaisessa lämmityskäytössä	Pcych	-	kW	Tehokerroin jaksottaisessa lämmityskäytössä	COPcyc				
Pienennyskerroin (**)	Cdh	0,9		Lämmitysveden käyttölämpötilan raja arvo	WTOL	60			°C
Virrankulutus muissa toimintatiloissa kuin käyttötilassa				Lisälämmitin					
Poiskytketty	P _{OFF}	0,030	kW	Nimellislämpöteho (*)		Psup	0,00	kW	
Termostaatti poiskytketty	P _{TO}	0,029	kW	Energian syöttötapa		Sähköinen			
Valmiustila	P _{SB}	0,030	kW						
Käyttötila kampikammion lämmityksellä	P _{CK}	0,095	kW						
Muut elementit									
Tehonohjaus	kiinteä			Ilma vesilämpöpumput: Ilman nimellisvirtausnopeus, ulko		14000	m³ /h		
Äänitehotaso, sisä/ulko	L _{WA}	/ 72	dB	Vesi /maalämpöpumput: Veden tai keruuliuksen nimellisvirtaus		m³ /h			
Typpioksidipäästö	NO _x		(mg/kWh)						
Yhdistelmälämmitin ja lämpöpumppu									
Ilmoitettu kuormitusprofiili				Käyttöveden kuumennuksen energiatehokkuus		η _{wh}		%	
Päivittäinen virrankulutus		Q _{elec}		kWh	Päivittäinen polttoaineen kulutus		Q _{fuel}		kWh
Yhteystiedot		Glen Dimplex Deutschland GmbH, Am Goldenen Feld 18, 95326 Kulmbach							
(*) Lämmityslaitteissa ja lämpöpumpulla varustetuissa yhdistelmälämmittimissä nimellislämpöteho Prated on yhtäsuuri kuin mitoituskuormitus lämmityskäytössä Pdesingh ja lisälämmittimen nimellislämpöteho Psup on yhtäsuuri kuin lisälämmöntuotto sup(Tj).									
(**) Jos Cdh arvoa ei määritetä mittaamalla, pienennyskerroin on voimassa oletusarvo Cdh = 0,9									
() Ei koske									

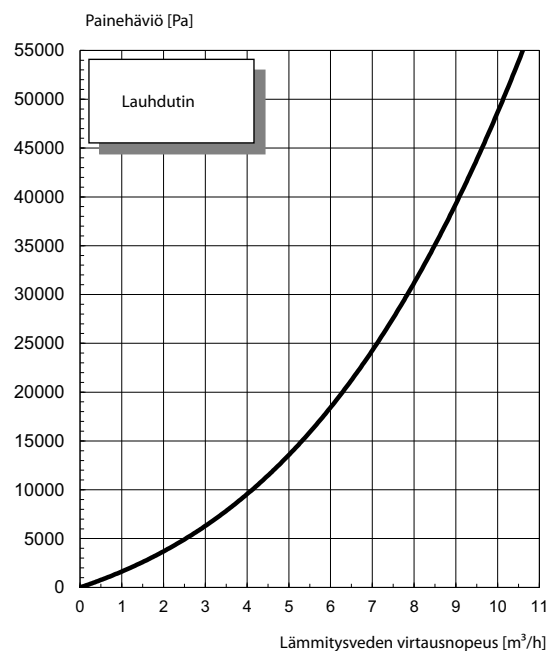
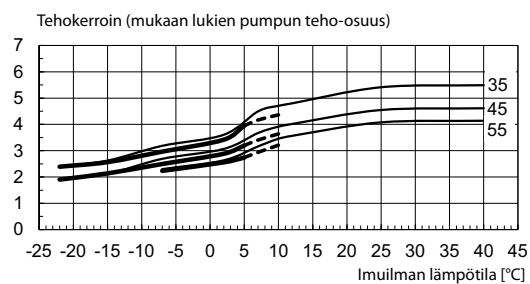
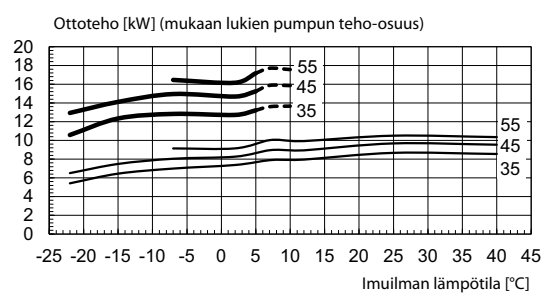
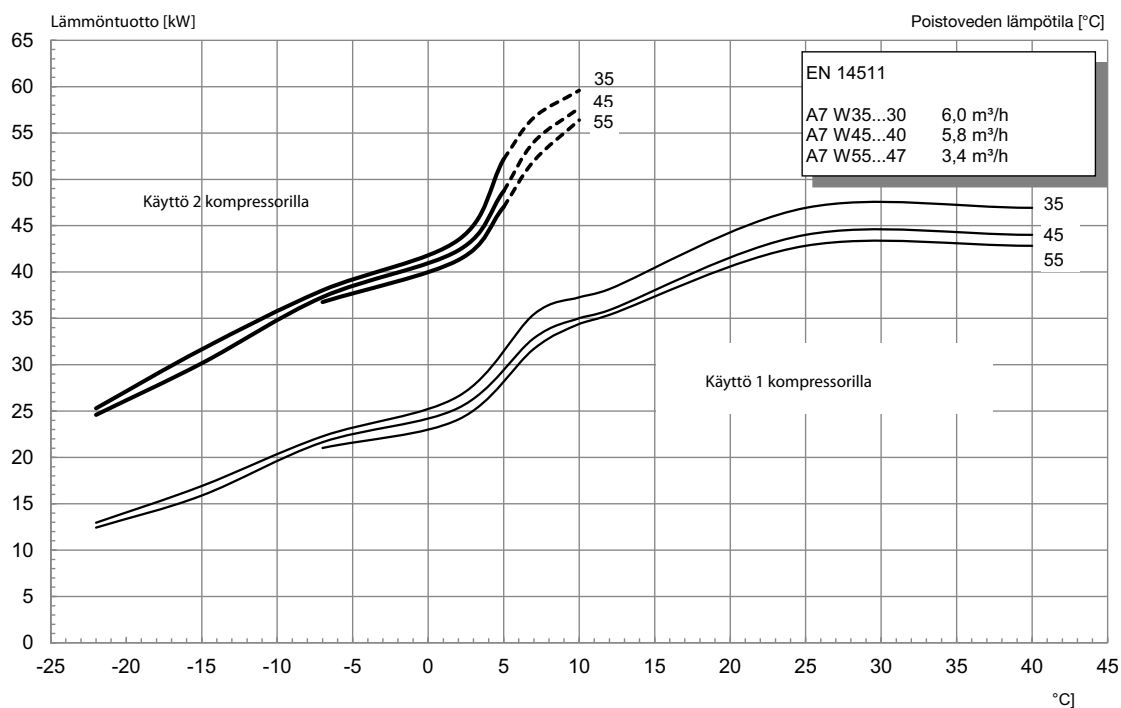
13 Mittakuvat

13.1 Mittakuva

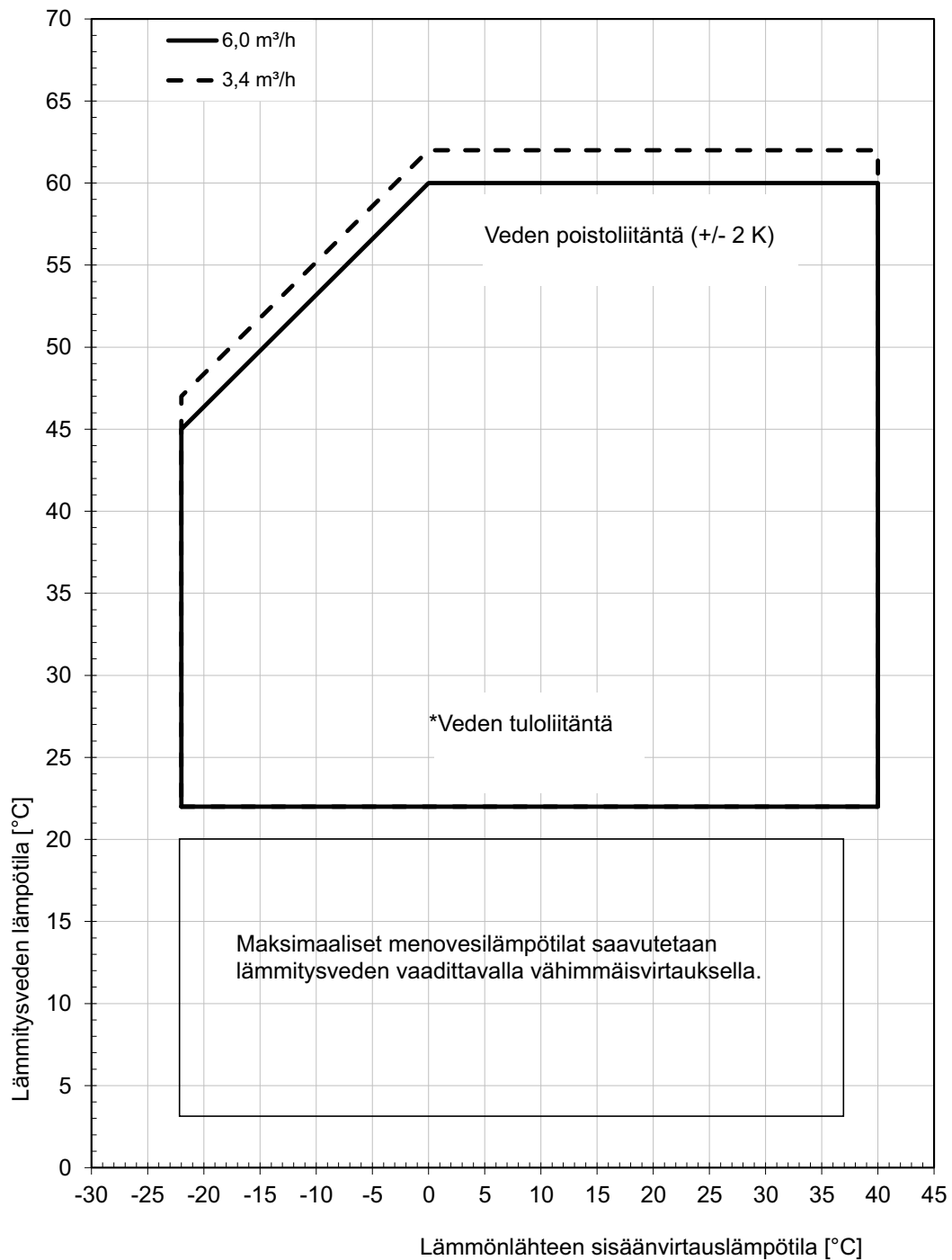


14 Kaaviot

14.1 Lämmityksen ominaiskäyrät



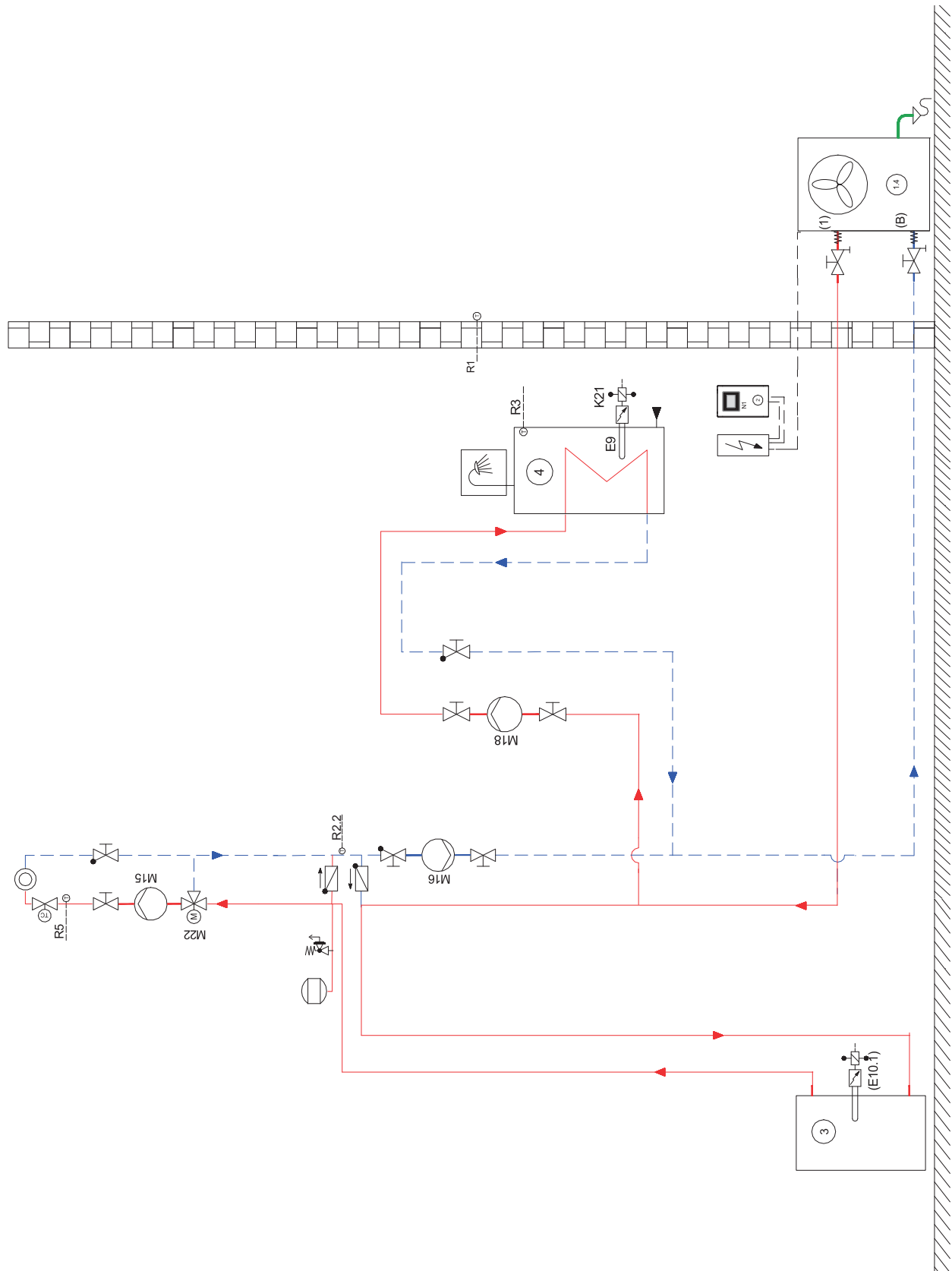
14.2 Lämmityksen käyttörajakaavio



*Ilma-vesilämpöpumpuissa lämmitysveden minimilämpötila tarkoittaa paluuveden vähimmäislämpötilaa

15 Liitântäkaaviot

15.1 Hydrauliset periaatekaavat



15.2 Selitykset

	Sulkuventtiili
	Turvaventtiiliyhdistelmä
	Kiertopumppu
	Paisunta-astia
	Huonelämpötilaohjattu venttiili
	Sulkuventtiili, jossa tarkastusventtiili
	Sulkuventtiili, jossa vedenpoisto
	Lämmönkuluttaja
	Nelitievaihtventtiili
	Lämpötila-anturi
	Joustava liitosletku
	Takaiskuläppä
	Kolmitiesekoitusventtiili
	Käänteinen ilma-vesilämpöpumppu
	Lämpöpumpun ohjausyksikkö
	Sarjapuskurisäiliö
	Käyttövesivaraaja
E9	Käyttöveden laippalämmitin
E10.1	Uppokuumennin
K20	Kontaktori 2. lämmönkehitin
K21	Kontaktori laippalämmitin
M15	Lämmityksen kiertopumppu 2. lämmityspiiri
M16	Apukiertopumppu
M18	Käyttöveden panospumppu
M22	Sekoitusventtiili 2. lämmityspiiri
N1	Lämpöpumpun ohjausyksikkö
N3	Ilmastointilaitteen huoneyksikkö 1
N4	Ilmastointilaitteen huoneyksikkö 2
R1	Ulkoseinän anturi
R2.2	Ohjaava anturi
R3	Käyttövesianturi
R5	Lämpötila-anturi 2. lämmityspiiri
Y12	Ulkoinen 4-tievaihtventtiili



Glen Dimplex Deutschland

Zentrale

Glen Dimplex Deutschland GmbH
Am Goldenen Feld 18
D-95326 Kulmbach

T +49 9221 709-100
F +49 9221 709-339
dimplex@glendimplex.de
www.glendimplex.de

Huolto ja tekninen tuki

Huoltopalvelu, tekninen
tuki ja varaosat
Laitteiden asennusta edeltävä
ja asennuksen jälkeinen tuki

Puh. +49 9221 709-545
Faksi +49 9221 709-924545
Ma-to: klo 7.30 - 16.30
Pe: klo 7.30 - 16.30
service-dimplex@glendimplex.de

Aukioloaikojen ulkopuolilla
on hätätapauksissa käytettävissä
24// Hotline -palvelumme

Huoltopalvelun tilaaminen internetissä:
www.glendimplex.de/dienstleistungen-dimplex