

MAKING MODERN LIVING POSSIBLE

The Danfoss logo is written in a black, elegant, cursive script. The word "Danfoss" is written in a fluid, connected style with a horizontal line underneath the letters.

Asennusopas

DHP-iQ

Danfoss A/S myöntämä takuu ei ole voimassa eikä Danfoss A/S 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 Danfoss A/S

Sisällysluettelo

1	Tietoa asiakirjoista ja tarroista	5
1.1	Johdanto	5
1.2	Asiakirjojen symbolit	5
1.3	Tarrojen symbolit	6
1.3.1	Yleistä	6
1.3.2	Sähkökomponentit	6
1.3.3	Putkiliitännät	6
2	Tärkeää tietoa/turvamääräykset	7
2.1	Yleiset turvaohjeet	7
3	Lämpöpumpun tiedot	11
3.1	Lämpöpumpun tiedot, mitat ja liitännät	11
3.1.1	Ulkoyksikön kuvaus	11
3.1.2	Sisäyksikön kuvaus	12
3.1.3	Tekniset tiedot, ulkoyksikkö	12
3.1.4	DHP-iQ Järjestelmäratkaisu	15
4	Kuljetus, pakkauksesta purku ja asennus	20
4.1	Lämpöpumpun kuljettaminen	20
4.2	Purkaminen pakkauksesta	20
4.2.1	Lämpöpumpun purkaminen pakkauksesta	20
4.2.2	Toimituksen tarkistus	21
4.3	Yksikön asentaminen	21
4.3.1	Tarkistuslista ennen asennusta	22
4.3.2	Lämpöpumpun perustus	23
4.3.3	Ulkoyksikön tuki	23
4.3.4	Viemärointi	24
4.3.5	Paikan valinta tuulisilla alueilla	27
4.4	Ulkoyksikön asennus	27
4.5	Melutiedot	28
4.5.1	Lämpöpumpun asennus	28
4.5.2	Joustavat letkut	28
4.6	Lämpöpumpun sijoittaminen	28
4.6.1	Ulkoyksikön tilantarve	30
4.7	Etupellin irrottaminen	33
5	Putkiasennukset	34
5.1	Lämmitysjärjestelmän vesimäärä	35
5.1.1	Virtauskytkimen asennus	35
5.1.2	Vedellä täyttö	36
5.2	Lämmitysjärjestelmän minimivirtaus	37
5.3	Varoventtiilit	38
5.4	Lämmityksen ja käyttöveden kytkentä	38
5.4.1	Kylmä- ja käyttövesiputkien liittäminen	38
5.4.2	Lämmitysjärjestelmän meno- ja paluujohtojen liittäminen	38
5.5	Putkisto	38
5.5.1	Huuhtelu ja ilmanpuhdistus	39
5.5.2	Paineenrajoitusventtiili	39
5.5.3	Suodatin/roskasihti	40
5.5.4	Putkiston eristys	40
5.6	Veden laatu	40
6	Sähköasennus	41
6.1	Ulkoyksikön sähkökaapin irrottaminen	43
6.2	Sähkökytkentäpisteet	44
6.3	Virtauskytkimen liittäminen	44
6.4	Sisäyksikkö	45
6.4.1	Asennus	45
6.4.2	DHP-iQ Mini -mallin sähköiset komponentit sisäyksikössä	45
6.4.3	DHP-iQ Maxi -mallin sähköiset komponentit sisäyksikössä	45
6.5	Kaapeliliitännät	46
6.6	Ulkolämpötilan anturin kytkentä (5)	46
6.7	Meno- ja paluujohtojen anturikytkentä	46

6.8	Menolämpötilan anturi, jakopiiri 1, kytkentä	46
6.9	Anturit ulkoiseen lämminvesivaraajan liitännään	47
6.10	Huoneanturin kytkentä	47
6.11	Järjestelmän kiertovesipumpun kytkentä	47
6.12	Kiertovesipumpun ja jakopiirin 1 kytkentä	47
6.13	Tietoliikennekaapelin liitäntä	48
6.14	Virtalähdekytkentä	48
6.15	Uima-allasanturikytkentä	49
6.16	Jakopiirin 2 anturikytkentä	49
6.17	Johdotus	49
6.17.1	Sisä- ja ulkoyksikön väliset kytkentäkaapelimäärytykset (yleisesti käytössä)	50
6.17.21	-vaihe liitinrima, tekniset tiedot	50
6.17.33	-vaihe liitinrima, tekniset tiedot	51
6.17.4	Virtaliitännän kytkentä	51
7	Tarkistusluettelo	52
7.1	Putkiasennuksen tarkistus	52
7.1.1	Tarkistuslista ennen yksikön käyttöönottoa	53
7.2	Sähköasennuksen tarkistus	53

1 Tietoa asiakirjoista ja tarroista

1.1 Johdanto

Seuraavat asiakirjat koskevat tätä tuotetta:

- **Pika-asennusoppaassa** lämpöpumpun asennus selostetaan vaihe vaiheelta kuvien avustuksella. Toimitetaan lämpöpumpun mukana.
- **Asennusopas**. Täydentää pika-asennusopasta ja antaa täydelliset tiedot lämpöpumpun asennuksesta. Saatavana ladattavaksi, katso alta.
- **Käyttöönotto-opas** sisältää tarvittavat tiedot lämpöpumpun käyttöönottoa ja lämmitysjärjestelmän säätöä varten. Saatavana ladattavaksi, katso alta.
- Lämpöpumpun **kytkentäkaaviot** vianmääritystä ja huoltoa varten. Saatavana ladattavaksi, katso alta.
- **Käyttöohje** on tarkoitettu loppukäyttäjälle ja se on annettava loppukäyttäjälle ja käytävä läpi hänen kanssaan asennuksen ja käyttöönoton lopuksi. Toimitetaan lämpöpumpun mukana.
- **Maakohtaisia ohjeita** ja lomakkeita toimitetaan tarvittaessa. Toimitetaan lämpöpumpun mukana.
- **Tarrat** käännosteksteillä. Kiinnitetään tyyppikilven päälle asennuksen yhteydessä. Toimitetaan lämpöpumpun mukana.

Asiakirjat, joita ei toimiteta lämpöpumpun kanssa, voidaan ladata täältä:

www.documentation.heatpump.danfoss.com

1.2 Asiakirjojen symbolit

Ohjeissa on käytetty erilaisia varoitus symboleja, jotka yhdessä tekstin kanssa ilmaisevat suoritettaviin toimenpiteisiin liittyvät riskit.

Symbolit ovat tekstin vasemmalla puolella. Ohjekirjassa on käytetty kolmea symbolia, jotka ilmaisevat eri asteisia vaaroja.

Vaara



Varoittaa välittömästä vaarasta, joka aiheuttaa hengenvaarallisia tai vakavia vammoja, ellei tarpeellisiin suojaustoimenpiteisiin ryhdytä.

Varoitus



Tapaturmavaara!
Varoittaa mahdollisesta vaarasta, joka voi aiheuttaa hengenvaarallisia tai vakavia vammoja, ellei tarpeellisiin suojaustoimenpiteisiin ryhdytä.

Huomio



Laitteiston vaurioitumisvaara.
Varoittaa mahdollisesta vaarasta, joka voi aiheuttaa aineellisia vahinkoja, ellei tarpeellisiin suojaustoimenpiteisiin ryhdytä.

Neljäs symboli kiinnittää huomion käytännöllisiin tietoihin tai vihjeisiin siitä, kuinka toimenpide tulisi suorittaa.



Tietoa, joka helpottaa laitteiston käsittelyä tai ilmaisee mahdollisen käyttöteknisen haittapuolen.

1.3 Tarrojen symbolit

Lämpöpumpun eri osissa olevissa tarroissa on käytetty seuraavia symboleja. Käytettävä symboli riippuu lämpöpumpun mallista.

1.3.1 Yleistä



Varoitus, vaara!



Lue mukana toimitetut asiakirjat.



Lue mukana toimitetut asiakirjat.



Varoitus, vaarallinen jännite!



Varoitus, kuumia pintoja!



Varoitus, liikkuvia osia!



Varoitus, puristumisvaara!

1.3.2 Sähkökomponentit

Esittely



Komponentti, normaali toimitus ehdotettujen järjestelmäratkaisujen mukaisesti



Komponentit, lisävarusteet ehdotettujen järjestelmäratkaisujen mukaisesti

1.3.3 Putkiliitännät



Käyttövesi



Lämmitysjärjestelmä



Paisuntasäiliö varoventtiileineen, lämmönkeruuliuos



Ilmaus



Lämpötila- ja painevaroventtiili



Ulkoyksikkö



Lämminvesivaraaja

2 Tärkeää tietoa/turvamääräykset

2.1 Yleiset turvaohjeet

Noudata huolellisesti seuraavassa kuvattuja turvaohjeita, sillä ne ovat välttämättömiä Danfoss tuotteen turvallisuuden turvaamisessa. Säilytä käyttöopas hyvässä paikassa, jotta sitä voidaan käyttää ohjeena asennuksen jälkeen. Muista antaa se uudelle omistajalle, jos lämpöpumppu myydään tai siirretään. Jotta järjestelmän vakavat vauriot ja käyttäjien loukkaantuminen estetään, turvaohjeita ja muita huomautuksia on noudatettava.

Vaara

Tapaturmavaara! Lapset eivät saa leikkiä lämpöpumpulla.

Vaara

Katkaise lämpöpumpun virransyöttö aina ennen laitteen huoltoa tai sen sisäosan komponenttien käsittelyä. (Muista, että sähkövirtaa varastoituu joksikin aikaa lauhduttimeen, kun olet katkaissut virransyötön)

Varoitus

Varmista, että pätevä henkilöstö tekee asennuksen ja testikäytön.

Huomio

Tässä käyttöoppaassa kuvataan ilma/vesilämpöpumpun asennus. Muiden eri ohjausjärjestelmillä varustettujen laitetyyppien käyttö voi vahingoittaa laitteita ja aiheuttaa takuun raukeamisen. Valmistaja ei ole vastuussa vahingoista, joita aiheutuu muiden kuin yhteensopivien laitteiden käytöstä.

Varoitus

Valmistaja ei ole vastuussa vahingoista, joita aiheutuu valtuuttamattomista muutoksista tai sähkö- ja hydraulijohtimien väärästä kytkennästä. Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen tai taulukossa "Käytön rajat", joka sisältyy käyttöoppaaseen, esitettyjen vaatimusten noudattamatta jättäminen aiheuttaa välittömästi takuun raukeamisen.

Varoitus

Älä käytä laitteita, jos havaitset vaurioita laitteissa, kuulet kovaa ääntä tai haistat palaneen käryä.

Varoitus

Jos laitteesta tulee savua, se aiheuttaa kovaa melua tai jos jokin johdoista on kuuma tai vahingoittunut, käytä laitteen sammuttamisessa aina varokytöntä ja ota yhteyttä lämpöpumpun toimittajaan.

Varoitus

Muista aina tarkistaa säännöllisesti laite, sähköliitännät, kylmäaineputket ja suojat. Vain pätevä henkilöstö saa tehdä nämä toimenpiteet.

Varoitus

Laitteessa on liikkuvia osia ja sähköosia, jotka on aina pidettävä lasten ulottumattomissa.

Varoitus

Älä anna epäpätevän henkilöstön korjata, siirtää, muuttaa tai uudelleen asentaa laitetta. Sellaiset toimet voivat aiheuttaa vahinkoja, sähköiskuja tai tulipalon.

Varoitus

Älä koske sisäosiin (vesijohtoihin, kylmäaineputkiin, lämmönvaihtimiin jne.), kun laitteet ovat käynnissä. Jos laitteita on säädettävä tai niihin on koskettava, anna niiden jäähtyä riittävän kauan ja muista käyttää suojakäsineitä.

Varoitus

Jos kylmäainetta vuotaa, vältä kosketusta sen kanssa, sillä se voi aiheuttaa vakavia haavoja.

Huomio

Tarkasta toimitettu tuote ja onko se vahingoittunut kuljetuksen aikana. Jos tuotteessa on vaurioita, ÄLÄ ASENNA sitä ja keskustele vaurioista heti kuljetusliikkeen tai jälleenmyyjän kanssa (jos asentaja tai pätevä teknikko on hakenut materiaalit jälleenmyyjältä.)

Huomio

Varmista aina, että virtalähde on paikallisten turvastandardien vaatimusten mukainen.

Huomio

Asenna sisä- ja ulkoyksikön virtajohdin ja tiedonsiirtokaapeli vähintään yhden (1) metrin päähän sähkölaitteesta.

Huomio

Suojaa laite rotilta tai muilta pieneläimiltä. Jos eläin on kosketuksissa sähköosien kanssa, siitä voi aiheutua toimintahäiriöitä, savua tai tulipalo. Opasta asiakasta pitämään laitetta ympäröivä alue puhtaana.

Huomio

Älä pura tai muuta lämmitintä itse.

Huomio

Lämpöpumpun saa asentaa ainoastaan riittävän pätevyyden omaava asentaja. Asennuksessa on noudatettava paikallisia määräyksiä ja tätä asennusohjetta.

Huomio

Lämpöpumppua ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden (mukaan lukien lapset) käyttöön, joiden fyysinen tai psyykinen kunto on heikentynyt, joiden aistit ovat heikentyneet tai joiden kokemus tai tietämys lämpöpumpusta on puutteellinen, ellei heidän turvallisuudestaan vastaava henkilö valvo tai opasta heitä lämpöpumpun käytössä. Lapset eivät saa tehdä laitteen puhdistus- tai ylläpitotöitä ilman valvontaa.

Huomio

Varmista, että odotat jonkin aikaa ennen töiden aloittamista lämpöpumpulla, kun virta on katkaistu, koska laitteessa on mahdollisesti varautunut kondensaattori.

Huomio

Jos laitteessa on lämminvesivaraaja, asennustilassa on oltava lattiakäyttö.

Huomio

Lämpöpumppu sijoitetaan tukevalle alustalle. Alustan on kannettava lämpöpumpun kokonaispaino lämminvesivaraaja täytettynä. (DHP-iQ Maxi)



On erittäin tärkeää, että lämmitysjärjestelmästä on poistettu kaikki ilma asennuksen jälkeen.



Ilmausventtiilejä on asennettava tarvittaviin kohtiin.

Huomio

Lämminvesivaraaja on varustettava hyväksytyllä varoventtiilillä. (DHP-iQ Maxi)

Huomio

Jos laitteistoon kuuluu suljettu paisuntasäiliö, myös se on varustettava hyväksytyllä painemittarilla ja varoventtiilillä.

Huomio

Kylmä- ja käyttövesijohtojen ja varoventtiilien ylivuotoputkien kuuluu olla valmistettu kuumuutta ja korroosiota kestävästä materiaalista, esimerkiksi kuparista. Varoventtiilin ylivuotoputkissa on oltava avoin yhteys viemärointiin ja näkyvä virtaus jäätymisvaarattomassa ympäristössä.

Huomio

Älä käynnistä yksikköä (DHP-iQ Maxi), jos uppolämmittimessä on mahdollisesti jäätynyttä vettä.

Huomio

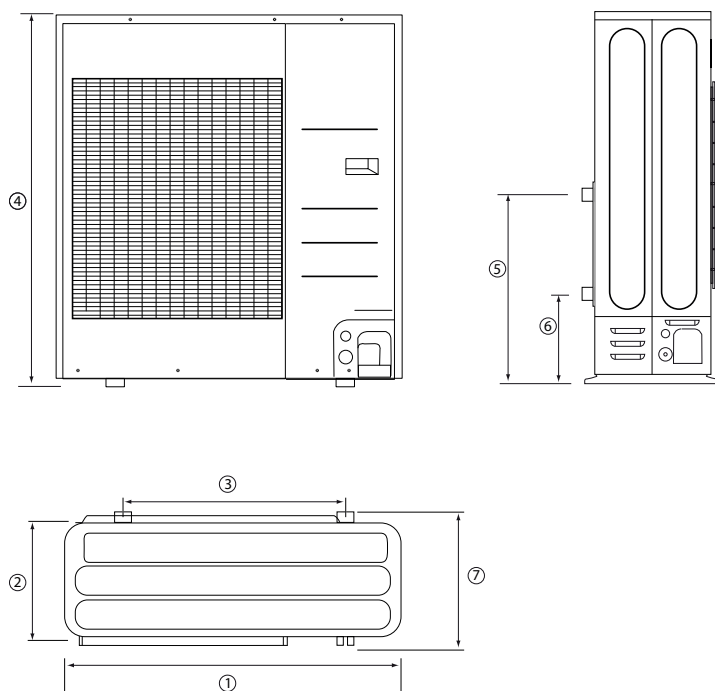
Jäähdytyksen aikana on tärkeää rajoittaa alhaisinta virtauslinjan lämpötilaa kondensoitumisen estämiseksi.

3 Lämpöpumpun tiedot

3.1 Lämpöpumpun tiedot, mitat ja liitännät.

3.1.1 Ulkoyksikön kuvaus

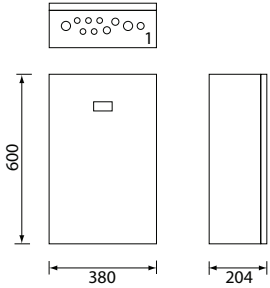
DHP-iQ



Sijainti	Ulkoyksikön kuvaus	5 kW	9 kW	16 kW
1	Leveys	880 mm	940 mm	940 mm
2	Syvyys	310 mm	330 mm	330 mm
3	Jalkojen välinen etäisyys	660 mm	620 mm	620 mm
4	Korkeus	798 mm	998 mm	1 420 mm
5	Korkeus menojohdon putkeen	497 mm	513.4 mm	151.5 mm
6	Korkeus paluujohdon putkeen	227 mm	244.4 mm	83.5 mm
7	Syvyys ulkonevat jalat mukaan lukien	364 mm	384 mm	384 mm

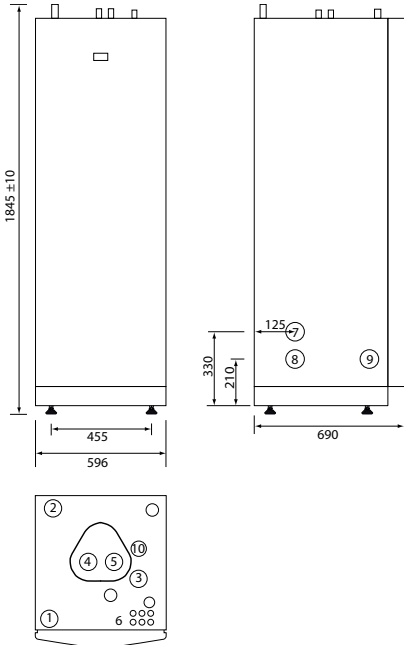
3.1.2 Sisäyksikön kuvaus

Sisäyksikkö DHP-iQ Mini



1. Läpivienti sähkösyötölle, antureille ja tiedonsiirtokaapelille

Sisäyksikkö DHP-iQ Maxi



1. Lämmitysjärjestelmä menojohdo, 28 mm Cu
2. Lämmitysjärjestelmä paluujohdo, 28 mm Cu
3. Ilmausventtiilin liitäntä, 22 mm Cu
4. Käyttövesijohdo, 22 mm Cu
5. Kylmävesijohdo, 22 mm Cu
6. Läpivienti sähkösyötölle, antureille ja tiedonsiirtokaapelille
7. Meno- tai paluujohdo, lämpöpumppu
8. Meno- tai paluujohdo, lämpöpumppu
9. Ylimääräinen ulosotto
10. Lämpötilan ja paineen varoventtiili (vain tietyissä malleissa)

Positiot 7 ja 8 voidaan kytkeä joko ohjauksyksikön vasemmalle tai oikealle puolelle tai sen pohjaan.

3.1.3 Tekniset tiedot, ulkoyksikkö

Osa	1-vaihe 5 kW	1-vaihe 9 kW	3-vaihe 9 kW	1-vaihe 16 kW	3-vaihe 16 kW
Ulkoyksikkö					
Tila	Lämpöpumppu (A2W)	Lämpöpumppu (A2W)		Lämpöpumppu (A2W)	

Osa				1-vaihe 5 kW	1-vaihe 9 kW	3-vaihe 9 kW	1-vaihe 16 kW	3-vaihe 16 kW	
Lämmönvesivaraajan energiatehokkuus (keskimääräiset ympäristöolosuhteet A +7)	Energialuokka, XL-jakso			A	A	A	A	A	
	NWH (%)			108	89	89	80	80	
Suorituskyky (A7/W35) *1	Nimelliskapasiteetti (min./normaali/maks.)	Lämmitys	kW	1.667 / 5.00 / 5.00	2.20 / 9.00 / 9.00	2.20 / 9.00 / 9.00	3.75 / 16.00 / 16.00	3.75 / 16.00 / 16.00	
			Btu/h	5 700 / 17 100 / 17 100	7 500 / 30 700 / 30 700	7 500 / 30 700 / 30 700	12 800 / 54 600 / 54 600	12 800 / 54 600 / 54 600	
		Jäähdytys	kW	1.625 / 5.00 / 5.00	1.75 / 7.50 / 7.50	1.75 / 7.00 / 7.00	3.30 / 14.00 / 14.00	3.30 / 14.00 / 14.00	
			Btu/h	5 500 / 17 100 / 17 100	6 000 / 25 600 / 25 600	6 000 / 23 900 / 23 900	11 300 / 47 800 / 47 800	11 300 / 47 800 / 47 800	
	Syöttöteho (nimellinen) (min./normaali/maks.)	Lämmitys	kW	0.348 / 1.06 / 1.06	0.49 / 2.14 / 2.14	0.49 / 2.14 / 2.14	0.809 / 3.80 / 3.80	0.809 / 3.80 / 3.80	
		Jäähdytys		0.438 / 1.21 / 1.21	0.48 / 1.95 / 1.95	0.48 / 1.92 / 1.92	0.853 / 3.84 / 3.84	0.853 / 3.84 / 3.84	
	Tulovirta (nimellinen) (min./normaali/maks.)	Lämmitys	A	1.6 / 5.1 / 5.1	2.3 / 9.2 / 9.2	0.8 / 3.5 / 3.5	3.7 / 17.1 / 17.1	1.3 / 5.7 / 5.7	
		Jäähdytys		2.0 / 5.7 / 5.7	2.2 / 9.0 / 9.0	0.8 / 3.2 / 3.2	3.9 / 17.3 / 17.3	1.3 / 5.8 / 5.8	
	COP (nimellislämmitys)			4.72	4.21	4.21	4.21	4.21	
	EER (nimellisjäähdytys)			4.13	3.85	3.65	3.65	3.65	
	SCOP (35 °C)			4.50	4.41	4.41	4.41	4.41	
	ESEER			5.29	5.07	4.69	4.92	4.92	
	Suorituskyky (A2/W35) *2	Kapasiteetti	Lämmitys	W	4 500	7 000	7 000	12 500	12 500
		COP			3.46	3.00	3.00	3.10	3.10
Suorituskyky (A-7/W35) *3	Kapasiteetti	Lämmitys	W	7 700	7 600	7 600	13 400	13 400	
	COP			2.69	2.39	2.39	2.47	2.47	
Kenttäjohdotus	Tehonlähteen johdin		m ²	L<10 m, 2.5↑ 10 m<L<20 m, 4.0↑	4.0↑	1.5↑	6.0↑	1.5↑	
	Tiedonsiirtokaapeli		m ²	0.75↑	0.75↑	0.75↑	0.75↑	1.5↑	
Vesiliitännät	Veden virtausnopeus (lämmitys/jäähdytys)		LPM	14.5/14.5	26/22	26/21	46/40	46/40	
	Vedenpaine (maks.)		baaria	3	3	3	3	3	
	Vesijohdotus	Tulo	Φ, tuumaa	BSPP-uros 1"	BSPP-uros 1"	BSPP-uros 1"	BSPP-uros 1"	BSPP-uros 1"	
		Lähtö	Φ, tuumaa	BSPP-uros 1"	BSPP-uros 1"	BSPP-uros 1"	BSPP-uros 1"	BSPP-uros 1"	
	Poistuvan veden lämpötila	Lämmitys	°C	25~55	25~55	25~55	25~55	25~55	
		Jäähdytys	°C	5~25	5~25	5~25	5~25	5~25	

Osa			1-vaihe 5 kW	1-vaihe 9 kW	3-vaihe 9 kW	1-vaihe 16 kW	3-vaihe 16 kW
Kylmäaine	Tyyppi (GWP 2088) *8	-	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
	Ohjaustapa	-	EEV SISÄLTYY	EEV SISÄLTYY	EEV SISÄLTYY	EEV SISÄLTYY	EEV SISÄLTYY
	Tehdaslataus (CO2-ekvivalentti)	g	1150 (2401)	1400 (2923)	1500 (3132)	2600 (5428)	2600 (5428)
Virtalähde		Φ, #, V, Hz	E(220~240 V, 50 Hz, 1 Φ)	E(220~240 V, 50 Hz, 1 Φ)	G(380~415 V, 50 Hz, 3 Φ)	E(220~240 V, 50 Hz, 1 Φ)	G(380~415 V, 50 Hz, 3 Φ)
Kompressori	Tyyppi		BLDC Twin Rotary	BLDC Twin Rotary	BLDC Twin Rotary	BLDC Twin Rotary	BLDC Twin Rotary
	Malli		UG4TH200FUAE4	UG8TH8265FJW	UG8T300FUCJU	UG5T450FU	UG5T450FU
	Öljy		POE	POE	PVE	PVE	PVE
Puhallin	Ilmanvirtauksen nopeus	Jäähdytys	CMM 51	66	66	118	118
			l/s 850	1100	1100	1967	1967
	Yksikköjen määrä	EA	1	1	1	2	2
Peruslämmitin		W	EI KÄYTÖSSÄ	150	150	150	150
Ääni *4	4A Äänitehotaso	Lämmitys	dB(A) 45	48	48	52	52
		Jäähdytys	dB(A) 45	48	48	54	54
	4B Äänentehotaso	Lämmitys	dB 61	63	63	66	66
		Jäähdytys	dB 62	64	64	69	69
Ulkomitat	Nettopaino	kg	59	76.0	76.0	108.0	108.0
	Lähetyspaino	kg	63	84.0	84.0	118.0	118.0
	Nettomitat (L x K x S)	mm	880 x 798 x 310	940 x 998 x 330	940 x 998 x 330	940 x 998 x 330	940 x 998 x 330
	Kuljetusmitat L x K x S)	mm	1 023 x 904 x 413	995 x 1 178 x 426	995 x 1 178 x 426	995 x 1 178 x 426	995 x 1 178 x 426
Käyttölämpötila väli	Lämmitys *5	°C	-25~35	-25~35	-25~35	-25~35	-25~35
	Jäähdytys	°C	10~46	10~46	10~46	10~46	10~46
	DHW-säiliö *6	°C	-25~35	-25~35	-25~35	-25~35	-25~35

*1) A2W ehto 1: (Lämmitys) vesi tulo/poisto 30 °C/35 °C, ulkoilma DB/WB 7 °C/6 °C; (Jäähdytys) vesi tulo/poisto 23 °C/18 °C, ulkoilma DB 35 °C. *2) A2W ehto 2: (Lämmitys) vesi tulo/poisto */35 °C, ulkoilma DB/WB 2 °C/1 °C. *3) A2W ehto 3: (Lämmitys) vesi tulo/poisto */35 °C, ulkoilma DB/WB -7 °C/-8 °C. *4) A) Äänenpaine mitattu kaiuttomassa tilassa. Siksi todellinen melutaso voi olla erilainen asennusolosuhteiden mukaan. B) Äänentehotaso, nimelliskäyttö. *5) Lämpötilassa -25 ... -20 °C, käyttö on sallittu, mutta kapasiteettia ei voida taata. *6) Lämpöpumpun työskentelyalue DHW: -25 ~ 35 °C. *7) Nämä tuotteet sisältävät R410A-kylmäainetta, joka on fluorattu kasviuonekaasu. *8) Fluorattuja kasviuonekaasuja koskeva direktiivi 517/2014/EU

※ Lämmönvaihtimen tyyppi: Haihdutin - rivoilla varustettu putki (ripa: Al, putki: Cu), levylämmönvaihdin (PHE) (STS)

3.1.4 DHP-iQ Järjestelmäratkaisu

Symbolien selitykset

Seuraavat symbolien selitykset koskevat järjestelmäratkaisuja:

Pos.	Kuvaus	Pos.	Kuvaus
5	Lämpöpumppuyksikkö	83	Takaiskuventtiili
10	Menojohto	85	Ilmausventtiili
11	Paluujohto	87	Varoventtiili (9 baaria, WW)
12	Kylmävesi	91	Roskasihti ja sulkuventtiili
13	Käyttövesi	96	Joustava letku
18	Käyttövesisäiliö	100	Varoventtiili (1.5 baaria)
21	Puskurisäiliö	101	Vaihtoventtiili, allas
33	Kiertovesipumppu (shuntin lisälämpö)	103	Altaan lämmönvaihdin
36	Järjestelmän kiertovesipumppu	107	Shunttiventtiili (jakopiiri 1)
40	Ohjausyksikkö	108	Menolämpötilan anturi (jakopiiri 1)
50	Ulkolämpötilan anturi	109	Kiertovesipumppu (jakopiiri 1)
51	Järjestelmän menolämpötilan anturi	112	Paisuntasäiliö (kuumakaasu)
52	Paluuanturi	114	Sähkövastus
55	Käyttövesianturi, ylä TWC	117	Ulkoinen lisälämpö
60	Allasanturi	120	Puhaltimen käämi
62	Huoneanturi	133	Shunttiventtiili (jakopiiri 2)
71	Virtauskytkin	134	Menolämpötilan anturi (jakopiiri 2)
72	Shuntti lisälämpöä varten	135	Kiertovesipumppu (jakopiiri 2)
77	Vaihtoventtiili, käyttövesi	170	Järjestelmän kiertovesipumppu A
79	Vaihtoventtiili, jäähdytysäiliö	405	Anturi, lämmitysveden meno
80	Sulkuventtiili		

Järjestelmäratkaisu DHP-iQ Maxi

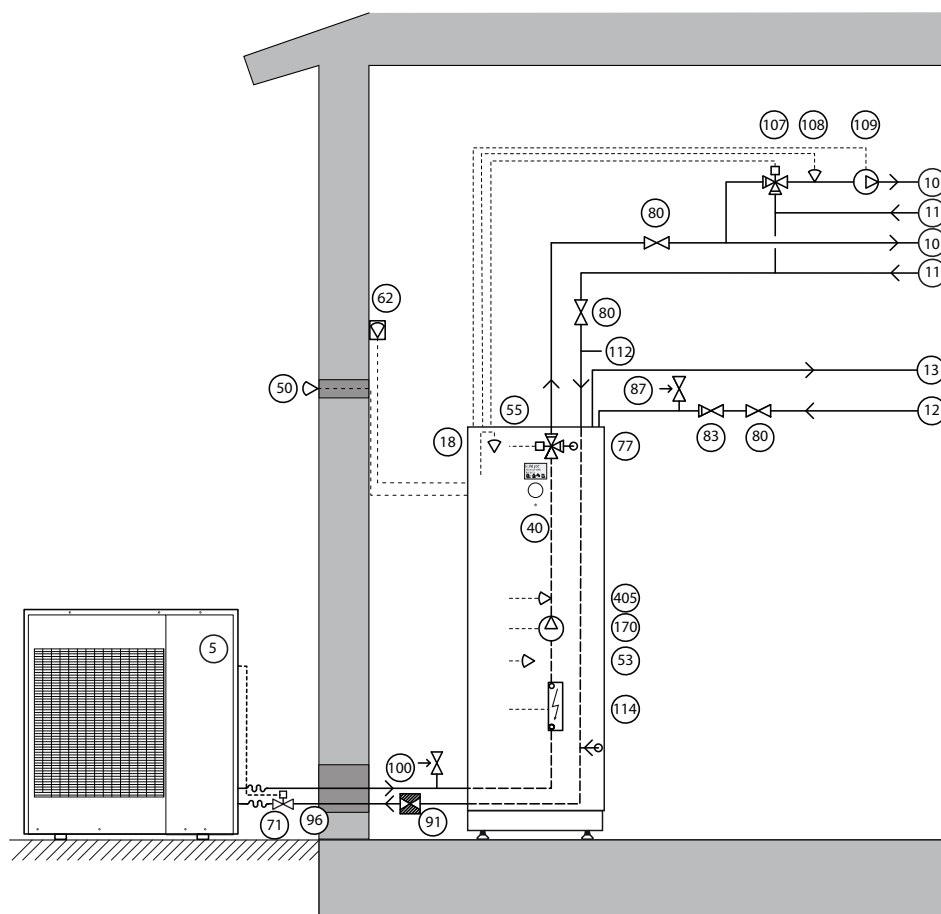
DHP-iQ Maxi sisältää ohjausmoduulin, jossa on meno- ja paluujohdojen anturit, kiertovesipumppu, 3-tieventtiili ja sähköinen lisälämpö sekä lämminvesivaraaja. Lämpöpumppu tuottaa lämpöä, käyttövettä ja jäähdyttää.

Lämmitys- ja käyttövettä ei voi tuottaa samanaikaisesti, sillä lämmitys-/käyttöveden vaihtoventtiili on lisälämmön jälkeen. Käyttöveden tuotanto on etusijalla lämmöntuottoon ja jäähdytykseen nähden. Kaksi lämmityspiiriä voidaan kytkeä toisiinsa shuntin avulla. Lämpöpumpun ohjausjärjestelmä ohjaa shunttia.

Virtausjohdon lämpötilaa ohjataan ulkolämpötilan viitteellä asetetun lämpökäyrän mukaan. Lisälämpö käynnistyy automaattisesti tarvittaessa. Lisälämpö ylikuumentaa käyttöveden (bakteeriesto toiminto) niissä käyttötiloissa, joissa lisälämpö on sallittu.

Puskurisäiliö on asennettu lämmitysjärjestelmään lämpötilan tasaamiseksi ja riittävän sähkönsaannin takaamiseksi sulatuksen aikana. Puskurisäiliön tilavuuden pitää olla 10 l/ lämpöpumpun tehon kW (järjestelmät lämminvesivaraajalla).

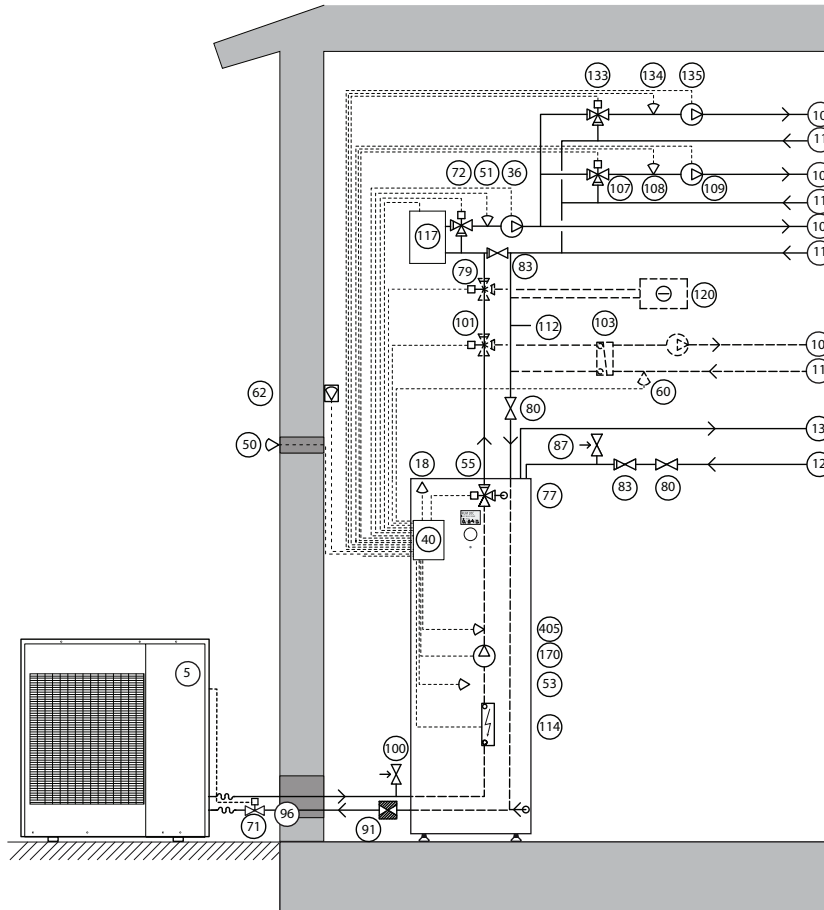
Positioiden selitykset on annettu kappaleessa Symbolien selitykset.



Järjestelmäratkaisu DHP-iQ Maxi jäähdytyksellä ja uima-allastoiminnolla

Varustettu kahdella jakopiirillä ja shuntilla varustetulla ulkoisella lämmittimellä. Varusteina ovat jäähdytys ja uima-allastoiminto.

Positioiden selitykset on annettu kappaleessa Symbolien selitykset.



Järjestelmäratkaisu, välilämmönvaihdin

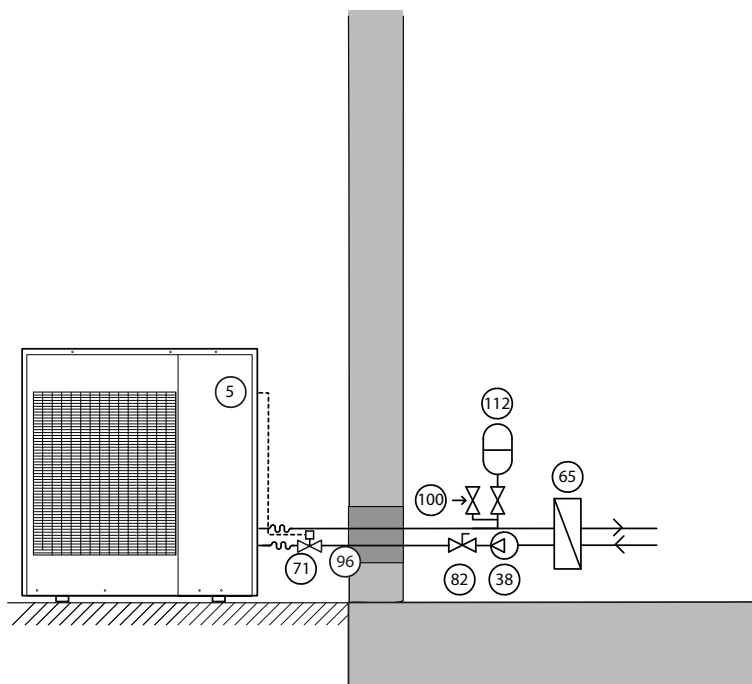
Putkien jäätymiseltä voi suojautua asentamalla välilämmönvaihtimen sisätiloihin. Tällöin on käytettävä kylmälaite-sovelluksille tarkoitettua glykolia lämpöpumpulle johtavassa piirissä ja kiertovesipumpussa.

Noudata valmistajan antamaa sekoitussuhdetta. Jos ohjeita ei ole annettu, alhaisin suositeltu pitoisuus on 35 %. Lisätietoa välilämmönvaihtimesta ja kiertovesipumpusta saa ottamalla yhteyttä Danfoss-yritykseen.

Huomio



Glykoliseoksia ei saa käyttää järjestelmissä, joissa on sinkittyjä putkia tai komponentteja.



Sijainti	Nimike	Sijainti	Nimike
5	Lämpöpumpputyksikkö	82	Säätöventtiili
38	Kiertovesipumppu	96	Joustava letku
65	Välilämmönvaihdin	100	Varoventtiili (1.5 baaria)
71	Virtausanturi	112	Paisuntasäiliö, suljettu

4 Kuljetus, pakkauksesta purku ja asennus

4.1 Lämpöpumpun kuljettaminen

Huomio

Täydellisen lämpöpumpun kuljetuksen tai noston yhteydessä etupel-
lin tulee olla asennettuna, sillä se lukitsee muun peltirakenteen.

Huomio

Lämpöpumppua on aina kuljetettava ja säilytettävä pystyasennossa
kuivassa tilassa. Varmista lämpöpumppu niin, ettei se voi kaatua kulje-
tuksen aikana.

Huomio

Lämpöpumppu ei saa kallistua yli 30° mihinkään suuntaan.
Jos lämpöpumppu kallistuu enemmän, se saattaa vaurioitua vakavasti,
sillä öljy voi valua kompressorista paineputkeen ja estää näin normaali-
nin toiminnan.

4.2 Purkaminen pakkauksesta

4.2.1 Lämpöpumpun purkaminen pakkauksesta

Varoitus

Käytä suojakäsineitä laitepakkauksen avaamisessa, laitteen siirtämisessä,
asentamisessa ja huoltamisessa, jotta vältetään käsien vahingoittu-
minen osien reunojen vuoksi.

Huomio

Varmista, että hävität pakkausmateriaalit turvallisesti. Pakkausmateri-
aalit, kuten naulat ja muut metalliesineet sekä puiset kuormalavat voi-
vat aiheuttaa lapsille vammoja.



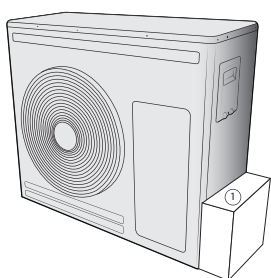
Kaikki ilma-vesilämpöpumpun valmistuksessa ja pakkauksessa käytetyt
materiaalit ovat kierrätettäviä.

4.2.2 Toimituksen tarkistus

Tarkasta, että toimitus sisältää seuraavat osat:

Määrä	Lämpöpumppu (ulkoyksikkö)	Sisäyksikkö DHP-iQ Mini	Sisäyksikkö DHP-iQ Maxi
1	Asiakirjat	1 ulkolämpötilan anturi (NTC)	1 ulkolämpötilan anturi (NTC)
1	Pakkaus (tyhjennystulppa, kumijalka)	3 putken anturia (NTC)	2 kumiholkkia
1	Virtauskytkin (musta ruuvimutteri)		
1	Suodatinpallo		

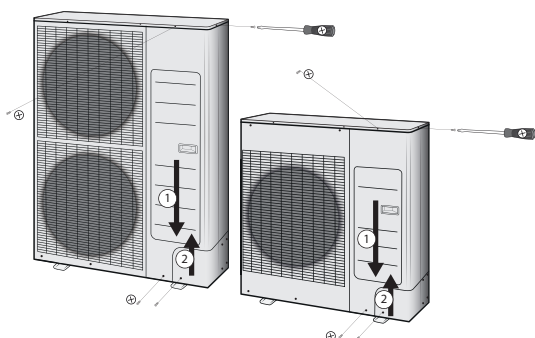
Taulukko 1: 5 kW



1. Löydät lisäosat tästä laatikosta.

Määrä	Lämpöpumppu (ulkoyksikkö)	Sisäyksikkö DHP-iQ Mini	Sisäyksikkö DHP-iQ Maxi
1	Asiakirjat	1 ulkolämpötilan anturi (NTC)	1 ulkolämpötilan anturi (NTC)
1	Pakkaus (tyhjennystulppa, kumijalka, tyhjennyskorkit)	3 putken anturia (NTC)	2 kumiholkkia
1	Virtauskytkin (punainen ruuvimutteri)		
1	Suodatinpallo DN25 086L0401		
1	Kumiholkki M32 086L3147		
1	Kumiholkki M20 086U0144		

Taulukko 2: 9 ja 16 kW



1. Vedä suojuksen reunaa alaspäin, ja löysää sitten ruuvit.
2. Aseta pienempi suojus pystyyn, löysää sitten ruuvi. Löydät lisäosat suojuksen takaa.

4.3 Yksikön asentaminen

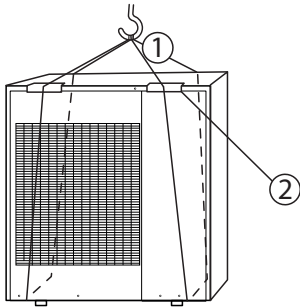
Yksikön siirtäminen

- Älä kallista tuotetta enempää kuin 30°, kun kannat sitä. (älä aseta tuotetta maahan kyljelleen)
- Valitse kuljetusreitti etukäteen.

- Varmista, että kuljetusreitti on turvallinen ulkoyksikön painon osalta.
- Lämmönvaihtimen pinta on terävä. Ole varovainen, ettet loukkaannu laitteen kuljetuksen tai asennuksen aikana.

Ulkoyksikön siirtäminen vaijerin avulla

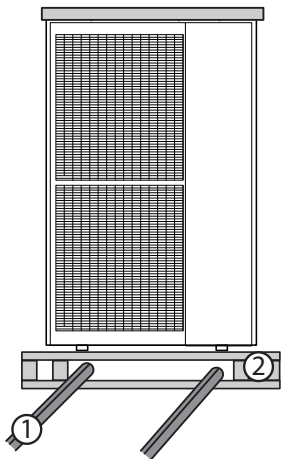
- Kiinnitä ulkoyksikkö kahdella vähintään 8 metrin teräsvaijerilla, kuten kuvassa. Aseta vaurioiden ja naarmujen estämiseksi ulkoyksikön ja teräsvaijerin väliin kangasta ja siirrä yksikkö sitten.



1. Teräsvaijeri
2. Levyn suojakangas

Ulkoyksikön siirtäminen trukilla

- Aseta piikit ulkoyksikön alapuolen puisen kuormalavan alle varovasti. Ole varovainen, jotta piikit eivät vahingoita ulkoyksikköä.



1. Trukki
2. Puinen kuormalava

4.3.1 Tarkistuslista ennen asennusta



Tarkista ennen yksikön asentamista seuraavat kohdat:

- Yksikön enimmäisvedenpaine on 2.8 baaria, staattinen paine.
- Poistuvan veden käyttöalue on 25–55 °C lämmityksen ja 5–25 °C jäähtymisen aikana.
- Käytössä pienin vaadittu vedenvirtaus on 7 litraa minuutissa 5 kW:n ja 16 litraa/minuutissa 9 kW:n ja 16 kW:n yksiköissä. Vaaditun vedenvirtausnopeuden on säilyttävä koko ajan. Muussa tapauksessa yksikkö voi pysähtyä veden puutteen vuoksi.
- Vedenlaadun on oltava standardin VDI 2035 mukaista.
- Jos yksikkö ja putket altistuvat pakkaslämpötiloille, se voi aiheuttaa hydraulijärjestelmän vaurioitumisen. Erityisesti on huolehdittava, että estetään kokonaisvesijärjestelmän jäätyminen.
- Yksikkö on suunniteltu käytettäväksi suljetussa järjestelmässä. Älä käytä muita osia, jotka on suunniteltu käyttöön vain avoimessa järjestelmässä.
- Älä käytä vesipiirissä sinkittyjä osia.
- Kaikki hydrauliset osat, mukaan lukien kentän putkisto, on eristettävä, jotta vähennetään lämpöhäviöitä ja tiivistymistä.

- Suositus on asentaa lisävesikokoonpano, joka syöttää automaattisesti pieniä vesimääriä, korvaa pienempiä veden häviötä ja ylläpitää järjestelmän paineen.
- Kaikkiin järjestelmän alakohtiin on järjestettävä tyhjennyshanat, jotta piiri voidaan täydellisesti tyhjentää kunnossapitotöitä varten.
- Tarkista, että takaiskuventtiilit on asennettu järjestelmään oikein (paikallisesti asennettava).
- Huuhtelee putket puhtaalla vedellä, jotta saastuttavat aineet saadaan poistettua putkista asennuksen aikana.
- Roskasihti (vesisuodatin) on puhdistettava putkien huuhtelun jälkeen, ja se on puhdistettava säännöllisesti. Puhdista roskasihti aina tarvittaessa.
- Täyttö: Täytä laite vedellä, kunnes paine on 1.5–2.0 baaria lisävesikokoonpanoa käyttämällä (paikallisesti asennettava). (Painemittarissa näkyvä vedenpaine vaihtelee vedenlämpötilan mukaan) Järjestelmän nimellisvedenpaineen on pysyttävä noin 1.0 baarissa koko ajan, jotta vesijärjestelmään ei pääse ilmaa.
- Ilmanpoisto: Varmista, että ilma poistetaan järjestelmästä käynnistettäessä tai asennuksen/huollon jälkeen. Ilmausventtiili on avattava vedentäytön aikana (vähintään 2 kierrosta), jotta kaikki ilma saadaan poistettua piiristä ja lisävesikokoonpano päästää vettä järjestelmään jatkuvasti.
- Siinä tapauksessa, että vesijohto on sijoitettava korkeammalle kuin yksikön ilmanpoistoaukko, ylimääräisiä ilmanpoistoaukkoja on lisättävä vesipiiriin korkeimpaan kohtaan. Ilmanpoistoaukon on oltava kohdassa, missä veden lämpötila on korkein sekä siellä missä putkisto on korkeimmalla kohdalla.
- Käytä aina materiaaleja, jotka ovat yhteensopivia järjestelmässä käytetyn veden ja sisäyksikössä käytettyjen materiaalien kanssa.
- Valitse putkiston halkaisija suhteessa vaadittuun vedenvirtaukseen ja pumpun käytettävissä olevaan ulkoiseen staattiseen paineeseen.
- Käytä kemiallisia puhdistusaineita (aloita hapolla, päättä emäksellä).
- Älä käytä järjestelmää sen venttiilien ollessa suljettu, koska se aiheuttaa lämpöpumpun vaurioitumisen.

4.3.2 Lämpöpumpun perustus

- Lämpöpumppu on sijoitettava ulos tukevalle alustalle, joka kestää lämpöpumpun kokonaispainon.
- Kiinnitä neljä asennustappia tulevalle alustalle, esimerkiksi valettuun betoniin.



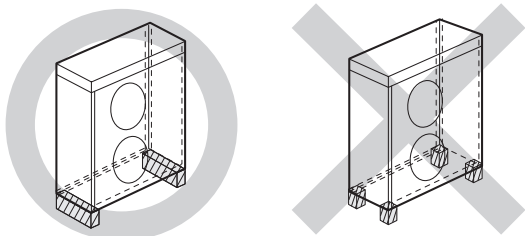
Tarkasta vesivaa'alla, että lämpöpumppu on asennettu vaakasuoraan.

Huomio



Lämminvesivaraajalla varustettu yksikkö on sijoitettava sisätiloihin, jossa on lattiakaivo.

4.3.3 Ulkoyksikön tuki

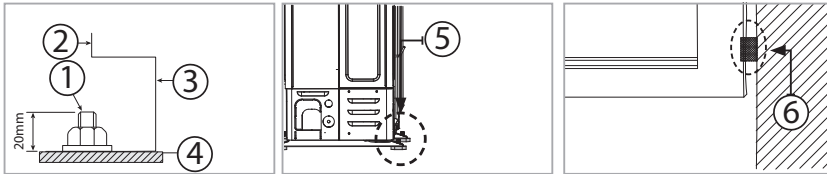


Ulkoyksikkö kiinnitettyä seinätelineellä

- Varmista, että seinä pystyy kantamaan telineen ja ulkoyksikön painon.
- Asenna teline mahdollisimman lähelle pylvästä.
- Asenna oikeanlainen tiivisterengas, jotta vähennetään ulkoyksikön kohti seinää kuljettamaa melua ja jäännösvärinää.

Huomio


Ilmanohjausputken asennuksessa: Tarkista ja varmista, että ruuvit eivät vaurioita kupariputkea. Kiinnitä ilmanohjauskouru suoja puhaltimien.



1. Kiinnityspultti
2. Ulkoyksikkö
3. Ulkoyksikön tuki
4. Pohjan pinta
5. Suunniteltu vähentämään jäännösvärinää ulkoyksiköstä telineeseen. (ei toimiteta tuotteen mukana)
6. Pehmeä kumi, joka on suunniteltu vähentämään värinää telineestä seinään. (ei toimiteta tuotteen mukana)

4.3.4 Viemäröinti
Huomio


Varmista, että tiivistynyt vesi poistuu hyvin ulos yksiköstä matalissa lämpötiloissa. Jos viemäröinti ei tyhjennä tiivistynyttä vettä tehokkaasti, siitä voi aiheutua jään kertymistä ja vakavia vaurioita yksikköön.



Jos laitetta käytetään matalissa lämpötiloissa, varmista, että noudatat seuraavassa kuvattuja ohjeita.

Huomio


Jos viemäröinti ei ole riittävä, se saattaa aiheuttaa järjestelmän suorituskyvyn heikentymisen ja järjestelmävaurioita.



Runsaslumisilla alueilla kasautunut lumi voi peittää ilmanottoaukon. Jotta vältetään tämän tapahtuminen, asenna kehys, joka on arvioitua lumentuloa korkeampi. Asenna lisäksi lumenkestävä katos, jotta estetään lumen kertyminen ulkoyksikön päälle.



Jos et ole huolehtinut riittävästä viemäröinnistä, alustaan kertyy jäätä, joka voi aiheuttaa tuotteeseen vakavia vaurioita. (esimerkiksi järven rannalla kylmillä seuduilla, merenrannalla, vuoristossa jne.)

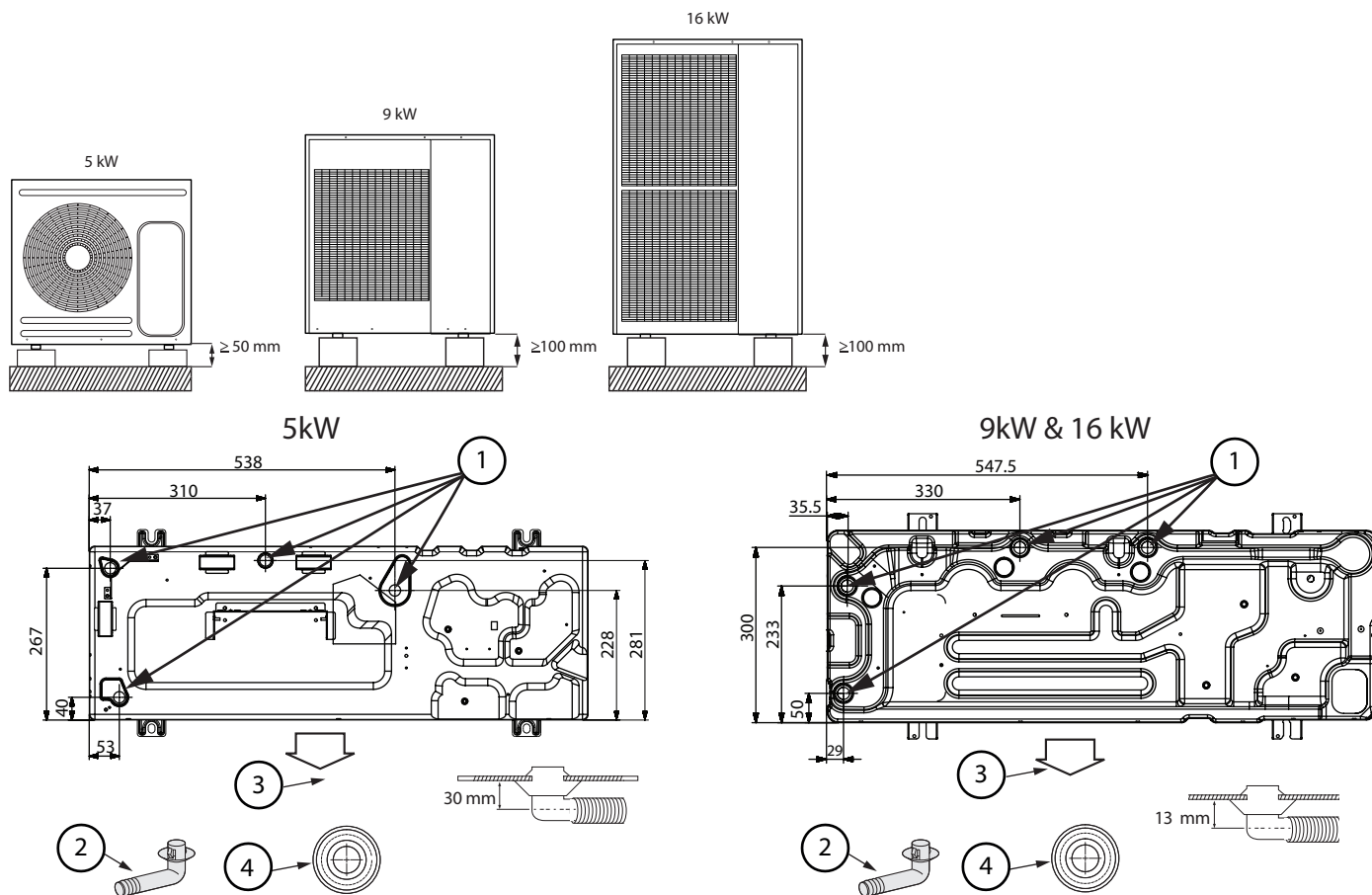


Älä asenna runsaan lumentulon alueella tyhjennystulppaa ja -korkkia ulkoyksikköön. Poistovesi voi aiheuttaa maaperän jäätyksen, joten ryhdy riittäviin toimiin sen estämiseksi.

Yleinen alue

Kun lämpöpumppu on käynnissä lämmitystilassa, jäätä voi kertyä lauhduttimen pinnalle. Jotta estetään jään kertyminen, järjestelmä siirtyy sulatustilaan ja pinnalla oleva jää muuttuu vedeksi. Lauhduttimesta valuva vesi on poistettava tyhjennysaukkojen kautta, jotta estetään jään muodostuminen matalissa lämpötiloissa.

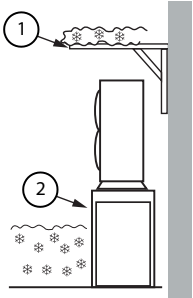
- Jos yksikön tyhjennykselle ei ole riittävästi tilaa, tarvitaan lisäviemärointejä. Noudata alla olevaa kuvausta.
- Järjestä yli 100 mm tilaa ulkoyksikön pohjan ja maaperän väliin tyhjennysputken asennusta varten.
- Liitä tyhjennysputki tyhjennystulppaan.
- Varmista, että letku pysyy puhtaana pölystä ja pienistä oksista



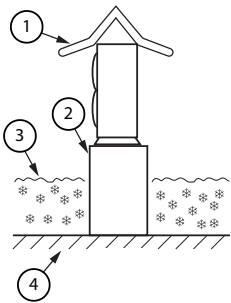
	5 kW	9 kW, 16 kW
1 tyhjennysaukko \varnothing 20	x4	x4
2 tyhjennystulppa	x1	x1
3 ilman poistopuoli	-	-
4 tyhjennyskorkki	x5	x3

1. Valmistele vedentyhjennyskanava perustan ympärille jäteveden tyhjentämiseksi yksikön ympäriltä.
2. Varmista, että ulkoyksikön asennus on tehty siten, että viemärointi toimii tyydyttävästi. Se voi tarkoittaa sitä, että yksikköä on nostettava perustaltaan, jotta jäteveden voi johtaa pois lähistöltä.
3. Kun asennat yksikön alueelle, joka on säännöllisesti alttiina lumelle, huolehdi, että perusta on kohotettu mahdollisimman korkealle.
4. Jos asennat yksikön rakennuskehukseen, asenna vedenpitävä levy (paikallisesti asennettava) (enintään 150 mm yksikön alapuolelle), jotta vältetään tyhjennysveden tippuminen kehykseen. (Katso kuva)
5. Runsaan lumentulon alueilla on hyvin tärkeä valita asennuspaikka, jossa lumi ei vaikuta yksikköön. Jos vaakasuuntainen lumentulo on mahdollista, varmista, että lumi ei vaikuta lämmönvaihtimen kelaan (asenna tarvittaessa vaakasuuntainen suojakatos)

Esimerkkiratkaisuja lumisilla alueilla

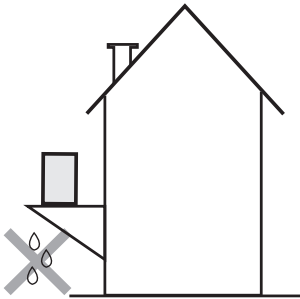


1. Rakenna suuri katos.
2. Rakenna jalusta. Asenna yksikkö riittävän korkealle maasta, jotta estetään sen hautautuminen lumen alle.



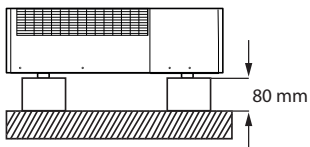
Jos asennat yksikön kehykseen, asenna vedenpitävä levy enintään 150 mm yksikön alapuolelle, jotta estetään veden pääsy yksikköön alakautta.

1. Lumenkestävä katos
2. Runko
3. Arvioitu lumimäärä
4. Maaperä



Runsaan lumentulon alue (luonnollinen tyhjentyminen)

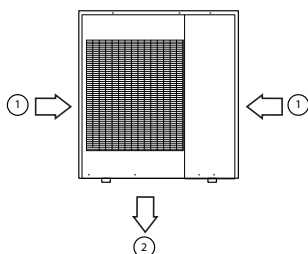
- Kun sovellusta käytetään lämmitystilassa, jäätä voi kertyä. Sulatuksen aikana tiivistynyt vesi on tyhjennettävä turvallisesti. Noudata seuraavia ohjeita, jotta lämpöpumppu toimii toivotulla tavalla. Järjestä yli 80 mm tilaa ulkoyksikön pohjan ja maaperän väliin asennusta varten.



- Jos tuote on asennettu runsaan lumentulon alueelle, jätä riittävä etäisyys tuotteen ja maaperän väliin.
- Kun asennat tuotteen, varmista ettei telinettä sijoiteta tyhjennysaukon alapuolelle.
- Varmista, että poistovesi valuu pois oikein ja turvallisesti.

4.3.5 Paikan valinta tuulisilla alueilla

Jotta estetään yksikön altistuminen tuulelle, asenna se imupuoli kohti seinää. Ulkoyksikkö on asennettava ottaen voimakkaiden tuulien suunta huomioon. Ne voivat aiheuttaa yksikön kaatumisen, joten yksikön sivu on asetettava kohti tuulta, ei yksikön etupuolta.



1. Voimakas tuuli
2. Puhallettu ilma

4.4 Ulkoyksikön asennus

Ulkoyksikkö on asennettava melutason ja värinän määrän nousun välttämiseksi tukevalla ja vakaalla alustalle. Erityisesti jos ulkoyksikkö asennetaan sijaintiin, joka on alttiina voimakkaille tuulille tai korkealle, yksikkö on kiinnitettävä käyttämällä sopivia tukia (seinään tai maahan).

- Kiinnitä ulkoyksikkö kiinnityspulteilla.

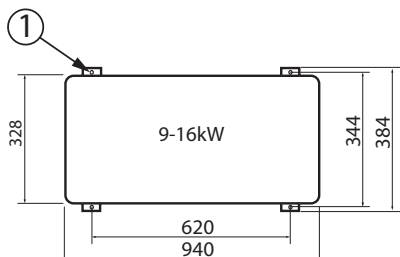
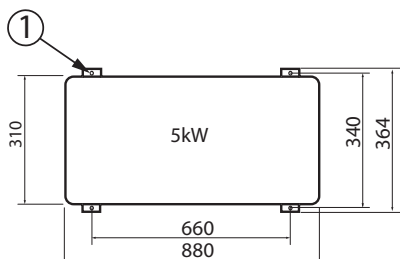


Kiinnityspultin on oltava vähintään 20 mm:n korkeudella alustan pinnasta.

Huomio



Kun kiristät kiinnityspultin, kiristä kuminen aluslevy, jotta estetään ulkoyksikön pultiliitännän alueen syöpyminen. Tee poistoaukko pohjan ympärille ulkoyksikön tyhjennystä varten.



1. Kiinnityspultin aukko

4.5 Melutiedot

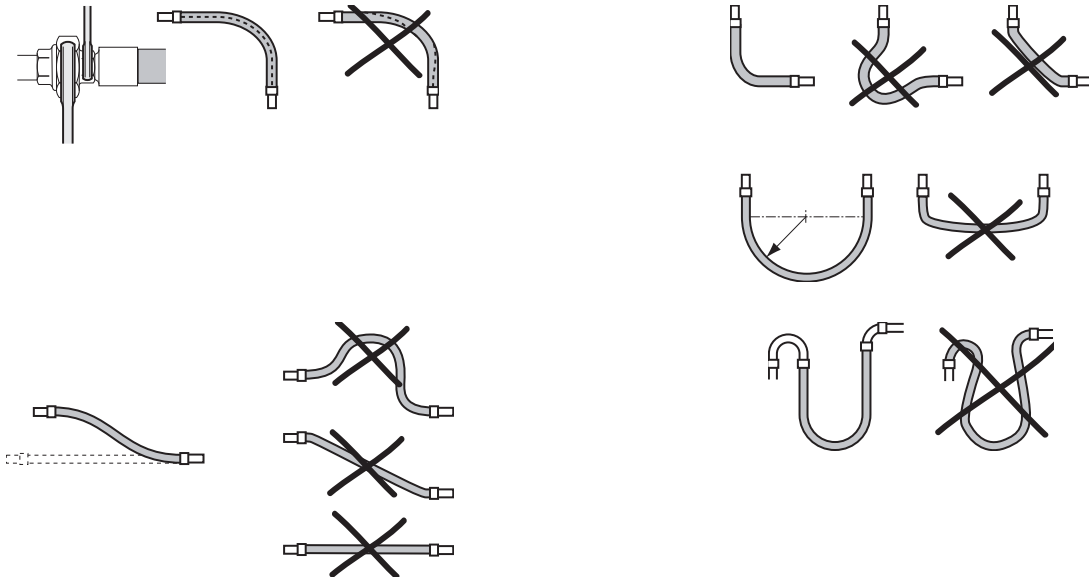
4.5.1 Lämpöpumpun asennus

Häiritsevän melun välttämiseksi lämpöpumpun asennuksessa tulee noudattaa seuraavia suosituksia:

- Jos lämpöpumppu asennetaan melulle aralle alustalle, se tulee asentaa värinänvaimentimille. Värinänvaimentimien täytyy olla oikein mitoitettuja lämpöpumpun painon suhteen niin, että staattinen jousto on vähintään 2 mm kaikissa asennuspisteissä.
- Lämpöpumpun liitäntä täytyy tehdä joustavilla letkuilla, jotta värähtelyt eivät voi siirtyä rakennuksen runkoon ja lämmitysjärjestelmään, lue kohta Joustavat letkut.
- ÄLÄ asenna paisuntasäiliötä ilmaussäiliön kytkentään.
- Varmista, että putket eivät kosketa seiniin läpiviennissä.
- Varmista, että syöttökaapeli ei ole liian tiukalla, jotta se ei muodosta värinäsiltaa.
- Jos putkien kiinnittämistä herkkiin rakennuselementteihin ei voi välttää, on käytettävä erityisiä elastisia putkikiinnityksiä.

4.5.2 Joustavat letkut

Kaikki putket on asennettava niin, että värinät eivät voi siirtyä lämpöpumpusta putkistoon ja edelleen rakenteisiin. Tämä koskee myös paisuntaputkea. Värinöiden siirtymisen estämiseksi suosittelemme, että kaikissa putkiliitännöissä käytetään joustavia letkuja. Joustavia letkuja on saatavana lisävarusteena. Kuvissa näkyy, miltä oikea ja virheellinen asennus näillä letkuilla voi näyttää.



4.6 Lämpöpumpun sijoittaminen

Päätä asennuspaikka ottamalla huomioon seuraava ehto ja pyydä käyttäjän hyväksyntä. Ulkoyksikön paikka pitää valita niin, ettei mahdollinen melu haittaa omaa tai naapurin asumista.

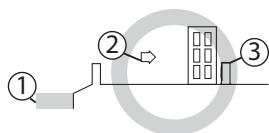
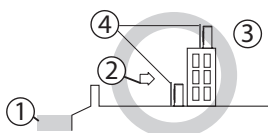
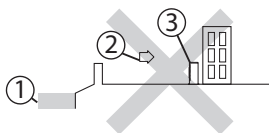
- Ulkoyksikköä ei saa asettaa kyljelleen tai ylösalaisin, sillä kompressorin voiteluöljy valuu jäädytyspiiriin ja aiheuttaa vakavia vaurioita yksikölle.
- Valitse paikka, joka on kuiva ja aurinkoinen, mutta ei alttiina suoralle auringonvalolle tai voimakkaile tuulille.
- Älä estä kulkuväyliä tai läpikulkuteitä.
- Valitse sijainti, jossa lämpöpumpun käyntiäänen ja poistoilman aiheuttama melu ei häiritse naapureita.
- Valitse kohta, joka mahdollistaa putkien ja kaapeleiden helpon kytkennän toiseen hydraulijärjestelmään.
- Asenna ulkoyksikkö tasaiselle, vakaalle alustalle, joka kantaa yksikön painon eikä aiheuta tarpeetonta melua ja värinää.

- Sijoita ulkoyksikkö siten, että ilmavirtaus virtaa kohti avointa tilaa.
- Sijoita ulkoyksikkö paikkaan, jossa ei ole kasveja tai eläimiä, sillä ne voivat aiheuttaa ulkoyksikön toimintahäiriöitä.
- Säilytä riittävä tila ulkoyksikön ympärillä, ja jätä riittävä etäisyys radioon, tietokoneeseen, stereoihin jne.
- Kun ulkoyksikkö asennetaan lähelle merenrantaa, varmista ettei yksikkö altistu merituulille. Jollet löydä riittävän suojaista paikkaa merituulilta, varmista, että lämmönvaihdin pinnoitetaan syöpymisenestoaineella.

Asenna ulkoyksikkö paikkaan, jossa merituulen ulkoyksikköä vahingoittava vaikutus saadaan estettyä (kuten lähelle rakennuksia jne.).

Jos et pysty välttämään ulkoyksikön asennusta merenrannalle, rakenna suojaseinä estämään merituulen vaikutus.

- Merituulen vaikutuksen estämiseksi suojaseinä on rakennettava kiinteistä materiaaleista, esimerkiksi betonista. Seinän korkeuden ja leveyden on oltava 1,5 kertaa ulkoyksikön kokoa suurempi. Jätä myös 700 mm väliä suojaseinämän ja ulkoyksikön väliin, jotta pois-toilma pääsee purkautumaan.



1. Meri
2. Merituuli
3. Ulkoyksikkö
4. Suojaseinä

Asenna ulkoyksikkö paikkaan, jossa vesi voi tyhjentyä esteettä.

- Varmista, että puhdistat ulkoyksikön lämmönvaihtimesta meriveden ja pölyn ja levität lämmönvaihtimeen syöpymisenestoainetta. (Vähintään kerran vuodessa.)

Laite on hyvä sijoittaa paikkaan, jossa on vehmaita puita, pensaita ja ruohopeite. Suuret ja kovat asfalttipinnat sekä kivi- ja tiiliseinät heijastavat ääntä, ja niitä on vältettävä lämpöpumpun yhteydessä.

Huomio



Saatavuudeltaan epätasainen syöttövirta tai jännite voi aiheuttaa ohjausjärjestelmän osien toimintahäiriöitä.

Älä sijoita ulkoyksikköä:

- lähelle ikkunaa tai makuuhuoneen tms. seinää
- lähinaapureita kohti
- rakennuksen sisänurkkaan. Se vaikuttaa suuresti äänen kantautumiseen ja suuntautumiseen.

Älä asenna lämpöpumppua seuraaviin paikkoihin:

- Paikkaan, jossa on mineraaliöljyä tai arseenihappoa. Osat voivat mahdollisesti vahingoittua palaneen hartsin vuoksi. Lämmönvaihtimen kapasiteetti voi heikentyä tai ilma-vesilämpöpumppu voi rikkoutua.
- Paikkaan, jossa syövyttäviä kaasuja, kuten rikkihappokaasuja, muodostuu ilmanpoistoputkesta tai ilmanpoistoaukosta. Kupariputki tai liitosputki voi syöpyä ja kylmäaine voi vuotaa.
- Paikkaan, jossa on vaara syttyivistä kaasuista, hiilikuiduista tai syttyvästä pölystä. Paikkaan, jossa käsitellään tinneriä tai bensiiniä.



Noudata meluhaitoista annettuja paikallisia määräyksiä.

Huomio



Laite on asennettava kansallisten sähkömääräysten mukaisesti. Koska ulkoyksikön nettopaino on yli 60 kg, emme suosittele sen asentamista seinälle ripustukseen, vaan harkitsemaan lattialla seisovaa asennusta.

Jos ulkoyksikkö asennetaan korkealle, varmista, että sen pohjaosa on kiinnitetty hyvin paikalleen. Varmista, että tyhjennysletkusta tippuva vesi valuu pois oikein ja turvallisesti.

Jos asennat ulkoyksikön tien reunaan, se on asennettava yli 2 metrin korkeudelle tai varmistettava, ettei ulkoyksikön lämpö ole suorassa kosketuksessa ohikulkijoiden kanssa. (Sovelluseruste: Rakennus- ja kuljetusministeriön (Ministry of Construction and Transportation) asuinrakentamista koskevien määräysten muutos.

4.6.1 Ulkoyksikön tilantarve

Ulkoyksikön sijoituspaikan tilantarve

Yksiköt on asennettava asennusohjeessa kuvattujen tilavaatimusten mukaisesti, jotta varmistetaan pääsy molemmilta puolilta ja korjaus- tai huoltotyöt voidaan tehdä. Jos yksiköt asennetaan noudattamatta ohjeessa kuvattuja toimenpiteitä, lisäkustannuksia voi aiheutua, koska korjaushuollossa tarvittavia erikoisvaljaita, tikkaita, telineitä tai muita nostojärjestelmiä EI katsota osaksi takuuta, ja niiden käytöstä laskutetaan loppuasiakkaalta.



Lämpöpumppua ei saa koteloida.

Huomio

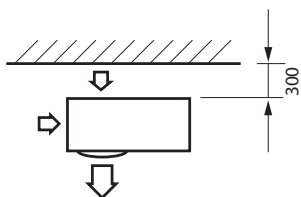


Väärä lämpöpumpun sijoitus voi heikentää sen tehoa.

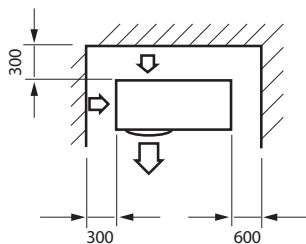
Huomio



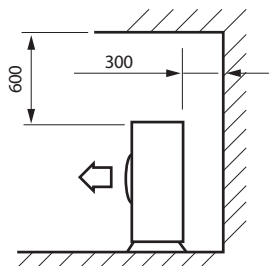
Yksiköt on asennettava ilmoitettujen etäisyyksien mukaan, jotta pääsy molemmilta puolilta varmistetaan, joko huoltotöiden tai tuotekorjauksen tekemisen takaamiseksi. Yksikön osien tulee olla käytettävissä ja kokonaan irrotettavissa (ihmisille ja esineille) turvallisissa olosuhteissa.



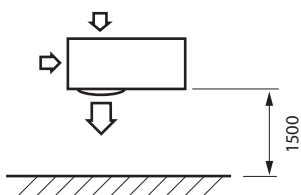
Kun ilmanpoistoaukko on vastapäätä seinää. (vähintään 300 mm)



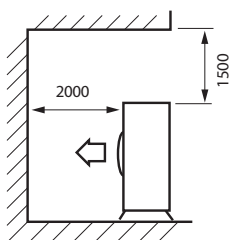
Kun ulkoyksikön 3 sivua ovat seinän vieressä (vähintään 300/600 mm)



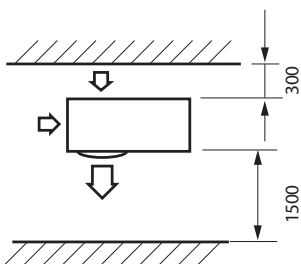
Ulkoyksikön yläosa ja ilmanpoistoaukko ovat vastapäätä seinää (vähintään 300/600 mm)



Kun ilmanpoistoaukko on kohti seinää. (vähintään 1 500 mm)

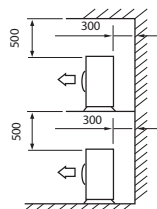


Ulkoyksikön yläosa ja ilmanpoistoaukko ovat kohti seinää (vähintään 1 500/2 000 mm)

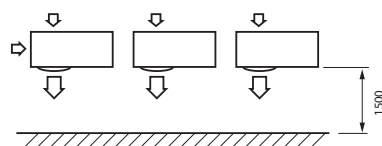


Kun ulkoyksikön etu- ja takaosa ovat kohti seinää (vähintään 300/1 500 mm)

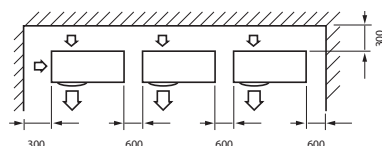
Useamman kuin yhden ulkoyksikön sijoituspaikan tilantarve (mm)



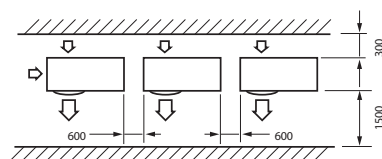
Ulkoyksikön yläosa ja ilmanpoistoaukko ovat vastapäätä seinää (vähintään 300/500 mm)



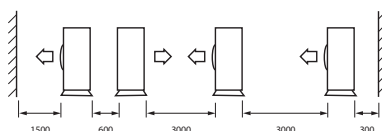
Kun ilmanpoistoaukko on kohti seinää. (vähintään 1 500 mm)



Kun ulkoyksikön 3 sivua ovat seinän vieressä (vähintään 300/600 mm)



Kun ulkoyksikön etu- ja takaosa ovat kohti seinää (vähintään 300/600/1 500 mm)

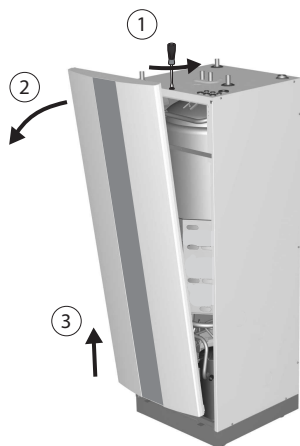


Kun ulkoyksikön etu- ja takaosa ovat kohti seinää (vähintään 300/600/1 500/3 000 mm)

4.7 Etupellin irrottaminen

Huomio

Varo vaurioittamasta näytön sähkökaapeleita, kun etupelti nostetaan pois!



1. Pidä etupelti painettuna ja kierrä lukitusta 90 astetta vastapäivään niin, että etupelti irtoaa.
2. Kallista etupeltiä ulospäin.
3. Nosta etupeltiä ylöspäin niin, että se irtoaa lämpöpumpusta.

5 Putkiasennukset

Huomio

Putkiasennukset on tehtävä sovellettavien paikallisten määräysten mukaisesti. Lämminvesivaraaja on varustettava hyväksytyllä varoventtiilillä. Noudata voimassa olevia paikallisia ja kansallisia määräyksiä.



Sovellettavien paikallisten määräysten ja asetusten lisäksi asennus on toteutettava niin, ettei lämpöpumpusta välity tärinöitä rakenteisiin eikä se aiheuta epätoivottua melua.

Huomio

Vuotojen ehkäisemiseksi varmistu siitä, että liitoksiin ei synny jännityksiä!

Huomio

On erittäin tärkeää, että lämmitysjärjestelmästä on poistettu kaikki ilma asennuksen jälkeen. Ilmausventtiilejä on asennettava tarvittaviin kohtiin.



Jos on olemassa vaara pohjaveden tunkeutumisesta taloon vesijohtojen läpivienneistä, erityisiä vesitiiviitä tiivisterenkaita on käytettävä.

Huomio

Lämpöpumpun putket saattavat jäätyä, jos lämpöpumpun vedenkierto pysähtyy ulkolämpötilan ollessa miinuksella.

Normaalisti virtausvahti antaa hälytyksen, jos virtaus on alhainen (olettaen että lämpöpumppu saa virtaa) esimerkiksi patteripumpun pysähtyttyä. Mikäli virtauskatkos on pidempi esimerkiksi sähkökatkon sattuessa tai jos laitteisto on **POIS PÄÄLTÄ**, jäätymisriski on ilmeinen. Käyttäjä voi tarvittaessa tyhjentää järjestelmän lämpöpumpulle menevän osan asentamalla hanan talon ulkoseinän sisäpuolelle. Jäätymiseltä voi suojautua myös asentamalla välilämmönvaihtimen sisätiloihin. Siinä tapauksessa on käytettävä kylmäainesovelluksiin tarkoitettua glykolia lämpöpumppuyksikön ja lisäkiertopumpun piirissä. Lue lisää kohdasta "Järjestelmäratkaisu, välilämmönvaihdin". Toinen tapa on lisätä lämmitysjärjestelmään jäänestoainetta.

Huomio

Jos laitteistoon kuuluu suljettu paisuntasäiliö, myös se on varustettava hyväksytyllä painemittarilla ja varoventtiilillä.

Huomio

Kylmä- ja lämminvesijohtojen sekä varoventtiilien ylivuotoputkien tulee olla lämmön- ja korroosionkestävää materiaalia, esim. kuparia. Varoventtiilin ylivuotoputkissa on oltava avoin yhteys viemärointiin ja näkyvä virtaus jäätymisvaarattomassa ympäristössä.

Huomio

Paisuntasäiliön ja varoventtiilin välinen liitäntäputki on asennettava niin, että se viettää tasaisesti yläviistoon. Jatkuva yläviisto tarkoittaa, että putki ei kallistu alaspäin vaakatasosta missään kohdassa.



Varmista, että putkiasennukset tehdään mitta- ja asennuspiirustuksien mukaisesti.

5.1 Lämmitysjärjestelmän vesimäärä

Ulkoyksikön sulatuksen varmistamiseksi lämmitysjärjestelmässä on oltava minimimäärä vettä. Tämä näytetään seuraavassa taulukossa. Jos varsinaisessa lämmitysjärjestelmässä on taulukossa kuvattu määrä vettä, säiliötä ei tarvita, mutta se on suositeltava.



Jos lämmitysjärjestelmän vesimäärä ei ole riittävä, järjestelmä saattaa antaa matalan paineen hälytyksiä.

Säiliötaulukko	Yksikkö	5 kW	9 kW	16 kW
Pienin vesimäärä lämmitysjärjestelmässä. DHP-iQ Mini	l	120	180	320
Pienin vesimäärä lämmitysjärjestelmässä. DHP-iQ Maxi	l	60	90	160

5.1.1 Virtauskytkimen asennus

Virtauskytkin ei ole ulkoyksikköön integroitu osa. **Asennus on välttämätön ulkoyksikön käyttämisessä.** Virtauskytkin toimitetaan lämpöpumpun toimituksen mukana.

Varmista ennen asennusta, että sinulla on oikea virtauskytkin ulkoyksikköä varten. **Virtauskytkin on asennettava vaakasuuntaisesti.** Varmista, että eristät virtauskytkimen huolellisesti, jotta se on suojattu ulkoisilta sääolosuhteilta.

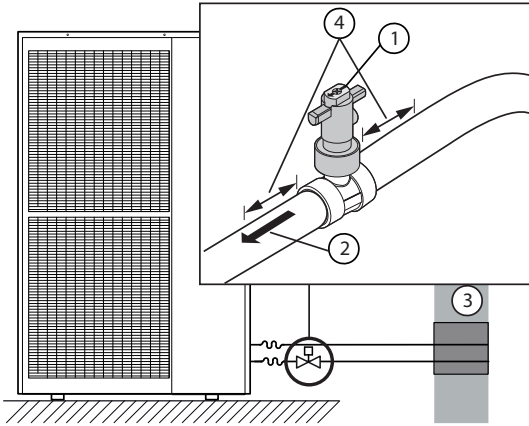
Huomio

Virtauskytkin on asennettava DHP-iQ-asennusohjeessa kuvatulla tavalla. Kaikki sähköjohdotukset on tehtävä Danfoss-yrityksen toimittamien oppaiden mukaisesti. Varmista ennen asennustöiden päättämistä, että tarkistat virtauskytkimen asennuksen olevan vaakasuunnassa ja virtaussuunnan putkiston kanssa samansuuntainen. (Virtauskytkimen sisä- ja ulkoputken suoran pituuden on oltava 5 kertaa halkaisijaa pidempi)

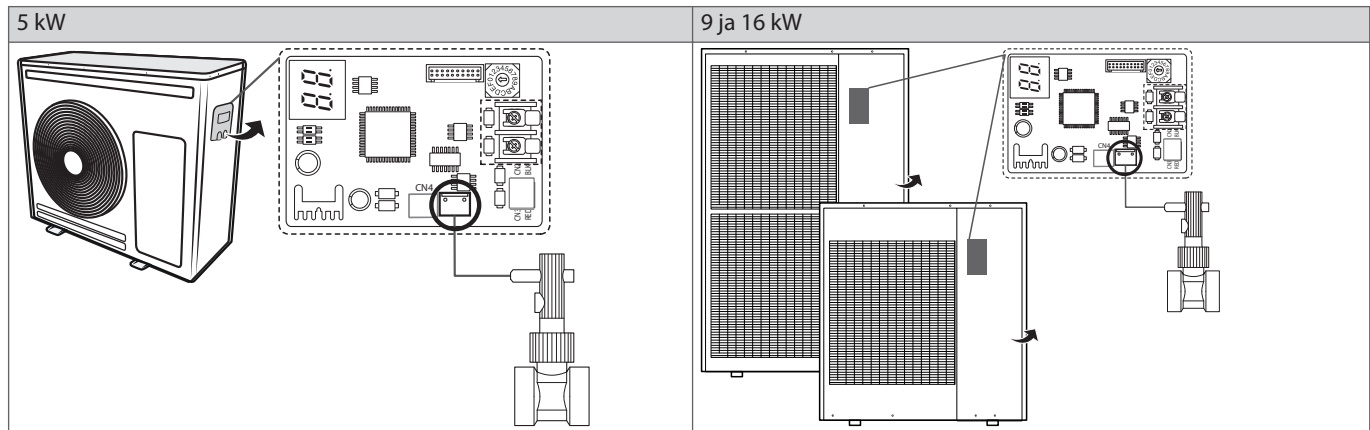
Huomio

Asenna virtauskytkin ennen kuin kytket virran päälle. Jos ulkoyksikössä on kuitenkin virta, sammuta se ja odota jonkin aikaa ennen kuin asennat virtauskytkimen ulkoyksikön ylivirran vuoksi.

On tärkeää, että virtauskytkin seuraa veden virtaussuuntaa, jotta lämpöpumppua voidaan käyttää. Varmista siis, että otat huomioon mihin suuntaan virtauskytkimen nuoli osoittaa! Kytke virtauskytkimen johto ulkoyksikköön.



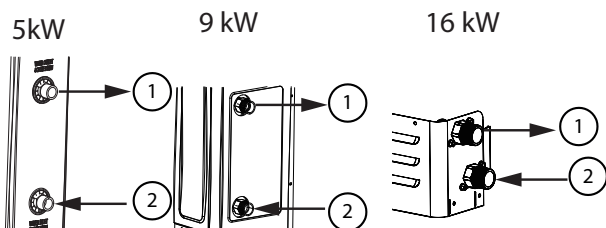
1. Nuoli osoittaa virtauskytkimen asennussuunnan putkessa.
2. Veden virtaussuunta.
3. Kotelo
4. Virtauskytkimen sisä- ja ulkoputken suoran pituuden on oltava 5 kertaa halkaisijaa pidempi (125 mm).



5.1.2 Vedellä täyttö

Kun asennus on valmis, seuraavaa toimenpidettä on käytettävä veden syöttämiseen ulkoyksikköön.

- Liitä lämpöpumpun vesiliitäntöjen vesijohdot.
- Ilmanpoistoverntiiliä on avattava vähintään 2 kierrosta, jotta kaikki ilma saadaan tyhjennettyä järjestelmästä.
- Avaa vedensyötön sulkuventtiili ja tyhjennysventtiili.
- Menojohdon vedenpaineen on oltava yli 2.0 baaria, jotta täyttö tapahtuu hyvin.
- Pysäytä vedensyöttö kuin paine osoittaa noin 2.0 baaria.



1. Veden poistoliitäntä
2. Veden tuloliitäntä

Huomio

Vesijohto ja liitännät on puhdistettava vedellä ja puhdistusaineella ennen yksikön ensimmäistä käyttökertaa.

Huomio

Ota huomioon ulkoinen staattinen paine ja vesipumpun suorituskyky ja valitse vesijohto ja lattiaan asennettavat silmukat sen mukaan.

Huomio

Varmista, että lasket putkiston kokonaisvastuksen ja määrität putkien koon ennen kuin valitset pumppuihin tarvittavat päät. Jos kokonaisvesijärjestelmän painehäviö on määritettyä painetta suurempi, ulkoinen vesipumppu on asennettava putkistojärjestelmään sarjana.

Huomio

Kun tarvitaan ensimmäinen tai uudelleenasennus, poista paikallisen asentajan asentamista vesijohdoista ilmanpoistiventtiin kautta ilma, jotta ilmaa ei jää järjestelmään kun vettä täytetään.

Huomio

Varmista, että paluuvirtauksen estäjä (takaiskuventtiilit) on asennettu päämenojohtoon, jotta estetään kunnallisen vesijohtoveden likaantuminen.

Huomio

Huoltotöille on oltava riittävästi tilaa. Lisävesijärjestelmän asentamista suositellaan, jotta kunnallisen vesijohtoveden saastuminen estetään. Lisävesikokoonpanon takaiskuventtiilit voivat estää ulkoyksikön sisällä kiertävän veden saastuttamasta vesijohtovettä asennuksen tai huoltöiden aikana.

5.2 Lämmitysjärjestelmän minimivirtaus

Varmista, että putken mitoitus riittää takaamaan seuraavassa määritetyn minimivirtauksen:

Lämpöpumpun koko	5 kW	9 kW	16 kW
l/min	7	16	16



Riittämätön virtaus saattaa aiheuttaa korkean paineen tai alhaisen kiertovirtauksen hälytyksiä.

5.3 Varoventtiilit

Varoitus

Jos patterilämmitysjärjestelmässä on suljettu paisuntasäiliö, myös se tulee varustaa hyväksytyllä painemittarilla ja varoventtiilillä, vähintään DN 20, avautumispaine maks.1,5 bar tai maakohtaisten määräysten mukaan.

Varoitus

Kylmä- ja lämminvesijohtojen sekä varoventtiilien ylivuotoputkien tulee olla lämmön- ja korroosionkestävää materiaalia, esim. kuparia. Varoventtiilin ylivuotoputkissa on oltava avoin yhteys viemärintiin ja näkyvä virtaus jäätymisvaarattomassa ympäristössä.

Varoitus

Paisuntasäiliön ja varoventtiilin välinen liitäntäputki on asennettava niin, että se viettää tasaisesti yläviistoon. Jatkuva yläviisto tarkoittaa, että putki ei kallistu alaspäin vaakatasosta missään kohdassa.

5.4 Lämmityksen ja käyttöveden kytkentä

5.4.1 Kylmä- ja käyttövesiputkien liittäminen

1. Liitä kylmä- ja käyttövesiputket kaikkine tarvittavine osineen kyseisen järjestelmän kytkentäkaavion mukaisesti.

5.4.2 Lämmitysjärjestelmän meno- ja paluujohtojen liittäminen

Lisätietoa joustavien letkujen asennuksesta saa kohdasta Joustavat letkut.

1. Liitä menojohto joustavalla letkulla ja tarvittavilla komponenteilla.
2. Liitä paluujohto joustavalla letkulla ja tarvittavilla komponenteilla ml. roskasiivilä.
3. Eristä meno- ja paluujohdot.
4. Liitä ilmausventtiili liitäntään (22 mm) käyttövesipumpun päällä.

5.5 Putkisto



Yksikköä saa käyttää vain suljetussa vesijärjestelmässä. Jos sovellukset ovat avoimessa vesipiirissä, voi aiheutua lämmönvaihtimen rikkoutuminen, syöpyminen ja vuotoja.

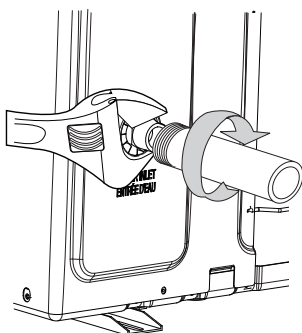
Huomio

Varo, ettet aiheuta yksikön putkiston vääntymistä käyttämällä liikaa voimaa kytkiessäsi putkistoa.

Putkiston vääntymisen saattaa aiheuttaa yksikön toimintahäiriön. Käytä aina kahta jakoavainta (ruuviavainta) vesiliitäntöjen kiristämiseen tai löysäämiseen, ja kiristä liitännät momenttiavaimella alla olevan taulukon arvojen mukaan. Jos ei niin tehdä, liitännät ja osat voivat vaurioitua ja vuotoja voi ilmetä.

Vesiliitännät on tehtävä yksikön mukana toimitetun kaavion mukaisesti, ottaen huomioon veden tulo- ja poistoliitännät. Jos vesipiiriin pääsee ilmaa, kosteutta tai pölyä, ongelmia voi ilmetä. Ota siksi aina huomioon seuraava, kun teet vesipiiriin liitäntöjä:

- Käytä vain puhtaita putkia.
- Pidä putken päätä alaspäin, kun poistat jäysteitä.
- Peitä putken pää, kun asetat sen seinän läpi, jotta siihen ei pääse pölyä ja likaa.
- Käytä hyvää kierrettiivistettä liitäntöjen tiivistämiseen. Tiivisteen on pystyttävä kestäämään järjestelmän paineita ja lämpötiloja.
- Kun käytetään muuta kuin messinkiputkistoa, varmista että eristät molemmat materiaalit toisistaan, jotta estetään elektrolyyttinen korrosio.
- Koska messinki on pehmeä materiaali, käytä soveliaita työkaluja vesipiiriin liitäntöjen tekemiseen. Sopimattomat työkalut voivat vahingoittaa putkia.



5.5.1 Huuhtelu ja ilmanpuhdistus

Kun yksikköä täytetään vedellä, seuraavaa käynnistystoimenpidettä on noudatettava.

1. Kaikki järjestelmäkomponentit ja putket on testattava mahdollisten vuotojen varalta.
2. Lisävesikokoonpanon tai huuhteluyksikön valmistelut suositellaan annettavan asennuksen ja huollon tehtäväksi.
3. Ennen kuin kytket ulkoyksikön putket, huuhtelee vesijohtot huolellisesti puhtaiksi, jotta saastuttavat aineet saadaan pois. Käytä huuhteluyksikköä tai vesijohtovettä, jos sen paine on riittävä (2–3 baaria)
4. Täytä ulkoyksikkö vedellä avaamalla sulku- ja tyhjennysventtiili.
5. Ilmanpoisto. (Täytä käyttämällä huuhteluyksikköä, jossa on riittävä kapasiteetti: vältä ilmastamasta vettä)
6. Kierrätä vettä riittävän kauan, jotta varmistetaan, että ilma on poistettu kokonaan vesijohtojärjestelmästä.

Huomio



Asennuksen jälkeen tapahtuva käyttöönotto on annettava pätevän edustajan tehtäväksi. Jos huuhtelua ja ilmanpoistoa ei tehdä oikein, voi aiheutua toimintahäiriöitä.

5.5.2 Paineenrajoitusventtiili

Ulkoyksikössä ei ole paineenrajoitusventtiiliä. Venttiilin on estettävä epänormaalin vedenpaineen aiheuttama järjestelmän vahingoittuminen avautumalla 3.0 baarin paineessa.

Huomio



Varmista, että tyhjennysastiasta poistuva vesi ei vahingoita muita elementtejä.

5.5.3 Suodatin/roskasihti

Suodattimen/roskasihdin asentaminen vesijärjestelmään on pakollista. Suodatin tai roskasihti on sijoitettava PHE:n tuloputken eteen. Kun järjestelmä on käytössä, järjestelmän sisällä voi kiertää vähän pölyä ja vierasmateriaaleja. Ne voivat aiheuttaa sen, ettei koko järjestelmä toimi hyvin lämmönvaihtimien tukkeutumisen ja joidenkin osien syöpyymisen vuoksi. **Suodatinverkko: #50**

5.5.4 Putkiston eristys

Koko vesipiiri, mukaan lukien kaikki putkistot, on eristettävä, jotta estetään tiivistyminen jäähdetyksikäytön aikana ja lämmitys- ja jäähdetyksikapasiteetin heikentyminen sekä ulkopuolen vesijohdon jäätyminen talvella. Tiivistemateriaalien paksuuden on oltava vähintään 9 mm (0.035 W/mK), jotta ulkopuolen vesijohdon jäätyminen estetään.

Jos lämpötila on yli 30 °C ja suhteellinen kosteus enemmän kuin 80 %, tiivistemateriaalin paksuuden on oltava vähintään 20 mm, jotta estetään tiivistyminen tiivisteiden pinnalle.

5.6 Veden laatu

Tämä lämpöpumppu ja sen komponentit on kehitetty toimimaan luotettavasti ja tehokkaasti standardin VDI 2035 mukaisilla vesilaaduilla. Käytännössä tämä tarkoittaa, että tiettyihin varotoimiin on ryhdyttävä:

Normaali lämmitysjärjestelmä sisältää usein pieniä määriä hiukkasia (ruostetta) ja kalsiumoksidin jäämiä, joten on huolehdittava siitä, että lämmitysjärjestelmän vesi on mahdollisimman puhdasta pitkän käyttöiän varmistamiseksi ja toimintavikojen välttämiseksi. Jos lämmitysjärjestelmässä voidaan olettaa olevan magnetiittia, on aina harkittava järjestelmän puhdistamista ja/tai magnetiittisuodattimien asennusta. Jos lämpöpumpun kanssa on toimitettu suodattimia, ne on aina asennettava. Roskasihti on asennettava paluujohtolle lämmitysjärjestelmästä mahdollisimman lähelle lämpöpumppua.

Kemiallista saastumista ja/tai öljyllä likaantumista on vältettävä kaikissa tapauksissa.

Alueilla, joissa on poikkeuksellisia olosuhteita veden kovuuden suhteen, saattaa vedenpehennyssuodattimen käyttö/asennus olla tarpeen (koskee lämmitysjärjestelmää, käyttövetä ja lämmönkeruupiiriä). Vedenpehennyssuodatin pehmentää vettä, puhdistaa epäpuhtauksia ja vähentää kalkkisaostumia.

1. Täytä järjestelmä vedellä 1 baarin paineeseen avaamalla venttiiliputkessa oleva täyttöventtiili.
2. Avaa kaikki patteriventtiilit kokonaan.
3. Ilmaa kaikki patterit.
4. Ilmaa järjestelmä. Ulkoyksikköä ei ole varustettu ilmausventtiilillä, joten suositus on asentaa sellainen lämpöpumppuun tulevien putkien korkeimpaan kohtaan.
5. Täytä lämmitysjärjestelmä vähintään 1 baarin paineeseen.
6. Toista, kunnes kaikki ilma on poistunut.
7. Tarkista järjestelmä vuotojen varalta.



Järjestelmä on täytettävä jäänestoaineella, jos ulkoyksikkö toimii jäähdetyksellä asetetun lämpötila-alueen alapuolella (< 15 °C). Näin pyritään välttämään mahdollinen ulkoyksikön jäätyminen.



Jätä kaikki patteriventtiilit täysin auki.

6 Sähköasennus

Lämpöpumpun sisäiset kytkennät on tehty jo tehtaalla, joten sähköasennus koostuu siten pääasiassa jännitesyötön kytkemisestä.

Varoitus

Vaarallinen jännite! Liitinrimoissa on virta ja ne voivat aiheuttaa kuoleman sähköiskulla. Kaikki virransyötöt pitää katkaista ennen sähköasennuksen aloittamista. Lämpöpumpun sisäiset kytkennät on tehty jo tehtaalla, joten sähköasennus koostuu siten pääasiassa jännitesyötön kytkemisestä.

Vaara

Sähkövirta!
Liitinrimoissa on virta ja ne voivat olla hyvin vaarallisia. Kaikki virransyötöt pitää kytkeä irti ennen sähköasennuksen aloittamista.

Varoitus

Sähköasennus on annettava valtuutetun sähköasentajan tehtäväksi. Asennuksessa on noudatettava paikallisia ja kansallisia määräyksiä.

Varoitus

Syöttökaapelin saa kytkeä vain sitä varten varattuun liitinrimaan. Muita liitinrimoja ei saa käyttää!

Huomio

Sähköasennus on tehtävä käyttämällä pysyvästi vedettyjä johtoja, ja sen on oltava paikallisten ja kansallisten määräysten mukainen. Katkaise sähkönsyöttö kaikinapaisella katkaisimella (turvakytkin), jossa on vähintään 3 mm:n kosketinväli. (Ulkoisesti liitettyjen yksiköiden suurin kuormitus on 2 A.)



Varmista, että virtalähteen jännite ja taajuus noudattavat teknisiä määrittämiä, ja tulovirta on riittävä varmistamaan muiden samaan sähkölinjaan kytkettyjen kotitalouskoneiden toiminnan. Varmista aina, että katkaisu- ja suojakytkimet on asianmukaisesti valittu.



Varmista aina, että sähkökytkennät (kaapeliviennit, johtojen osiointi, suojat...) ovat sähkövaatimusten ja johdotuskaaviossa esitettyjen ohjeiden mukaisia. Varmista aina, että kaikki kytkennät noudattavat ilma-vesilämpöpumppujen asennuksessa sovellettavia standardeja. Virtalähteestä irtikytketyt laitteet on kytkettävä kokonaan irti ylijänniteluokan määrittysten mukaan.



Varmista, että asennat sekä maavuotoilmaisimen että virtakatkaisijan, jossa on määritysten mukainen kapasiteetti, voimassa olevien paikallisten ja kansallisten vaatimusten mukaisesti. Jos asennuksia ei tehdä oikein, seurauksena voi olla sähköisku ja tulipalo.

6.1 Sulaketaulukko

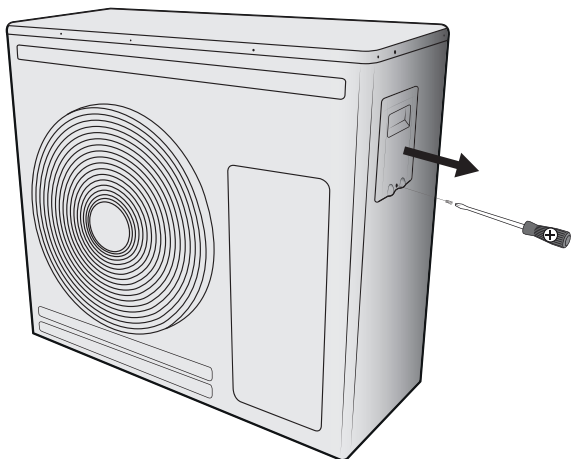
Ulkoyksikön virransyöttö	Sulakekoko		
	5 kW	9 kW	16 kW
230 V 1-N, 50 Hz	16 A	16 A	25 A
400 V 3-N, 50 Hz	-	10 A	16 A

Taulukko 3: Sulaketaulukko

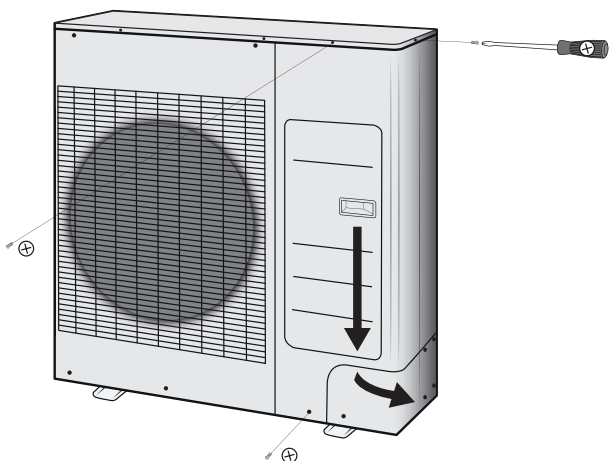
Sisäyksikön virransyöttö	DHP-iQ Mini Varokekoko	DHP-iQ Maxi (sisältää uppolämmittimen) Varokekoko				
		3 kW	6 kW	9 kW	12 kW	15 kW
230 V 1-N, 50 Hz	10 A	16 A	32 A	50 A	-	-
400 V 3-N, 50 Hz	-	10 A	16 A	16 A	20 A	25 A

6.1 Ulkoyksikön sähkökaapin irrottaminen

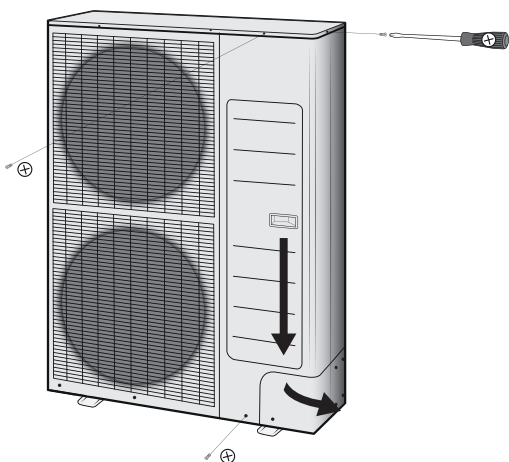
Jatka noudattamalla alla olevien kuvien ohjeita:



Löysää 5 kW:n ulkoyksikössä yksi ruuvi luukun alaosaan yksikön sivussa, kuten kuvassa.



Löysää 9 kW:n ulkoyksikössä kolme ruuvia, kuten kuvassa. Vedä sen jälkeen suojuksen sivua alaspäin, kuten kuvassa olevat nuolet esittävät.



Löysää 16 kW:n ulkoyksikössä kolme ruuvia, kuten kuvassa. Vedä sen jälkeen suojuksen sivua alaspäin, kuten kuvassa olevat nuolet esittävät.

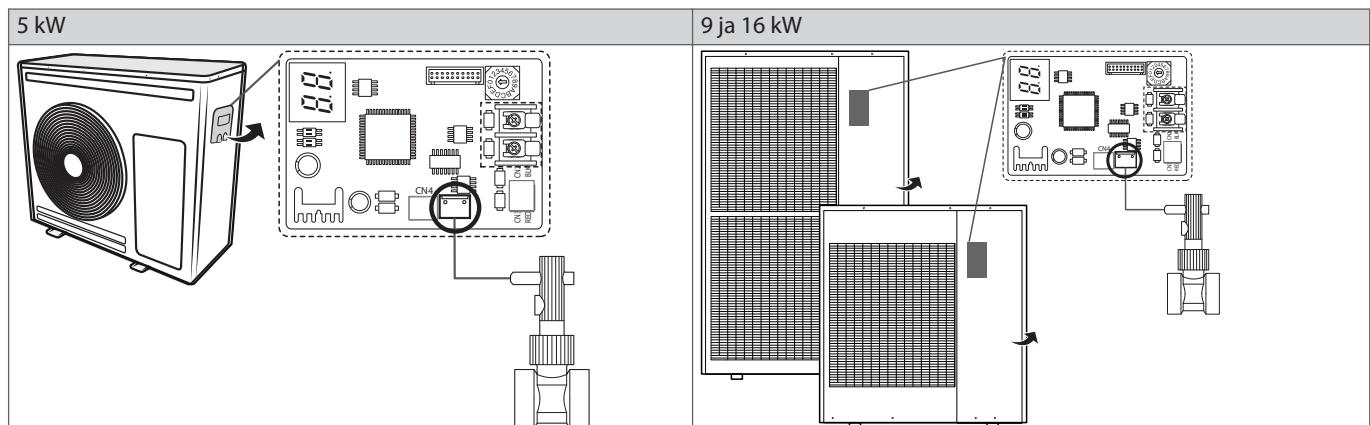
6.2 Sähkökytkentäpisteet

Tässä taulukossa on esitetty eri sähkölaitteiden kytkennät. Taulukon positiot viittaavat järjestelmäratkaisuihin.

Pos.	Kuvaus	Liitäntä
5	Lämpöpumpputyksikkö	
33	Kiertovesipumppu (shuntin lisälämpö)	101.2 ja N
36	Kiertovesipumppu (järjestelmä)	101.1 ja N
40	Ohjausyksikkö	
50	Ulkolämpötilan anturi	
51	Järjestelmän menolämpötilan anturi	
53	Käyttöveden käynnistysanturi	
55	Käyttövesianturi, ylä TWC	
60	Allasanturi	208.1 ja Com
62	Huoneanturi	DC -> 121.1 A -> 121.3 Gnd -> Gnd B -> 121.5
63	Shunttiventtiili (lisälämpö)	+102.3 -102.4 ja N
64	Menolämpötilan anturi, sekoitusventtiili	118.2 ja Com
71	Virtauskytkin	
79	Vaihtoventtiili, jäähdytys säiliö	M3.3 -> L1:1 M3.6 -> 101.6 M3.2 -> N
101	Vaihtoventtiili, allas	M3.3 -> L1:1 M3.6 -> 201.1 M3.2 -> N
107	Shunttiventtiili (jakopiiri 1)	+102.5 - 102.6 ja N
108	Menolämpötilan anturi (jakopiiri 1)	118.3 ja Com
109	Kiertovesipumppu (jakopiiri 1)	101.3 ja N
114	Sähkövastus	L1, L2 ja N
117	Lisälämpö	101.4 ja N 230 Vac Vaihtoehto: Potentiaalivapaa rele max. 250 V 8 A liitännässä, tulo 101.8 lähtö 101.16
120	Puhaltimen käämi	
133	Shunttiventtiili (jakopiiri 2)	+202.1 - 202.2 ja N
134	Menolämpötilan anturi (jakopiiri 2)	208.3 ja Com
135	Kiertovesipumppu (jakopiiri 2)	201.5 ja N
355	Itsesäätävän lämmityskaapelin kytkeminen viemäroinnille	L1.1, PE ja N

6.3 Virtauskytkimen liitäntä

Liitä virtauskytkin keltaiseen liittimeen.



6.4 Sisäyksikkö

6.4.1 Asennus

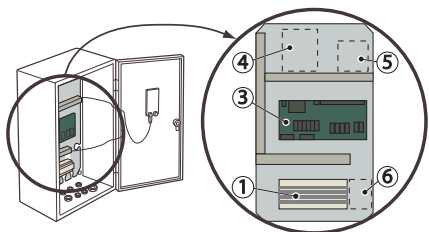
Sisäyksikkö sisältää tarvittavat komponentit jännitteensyöttöä, ohjausjärjestelmää ja käyttöä varten.

Huomio

Sisäyksikkö on asennettava jäätymisvaarattomaan ympäristöön.



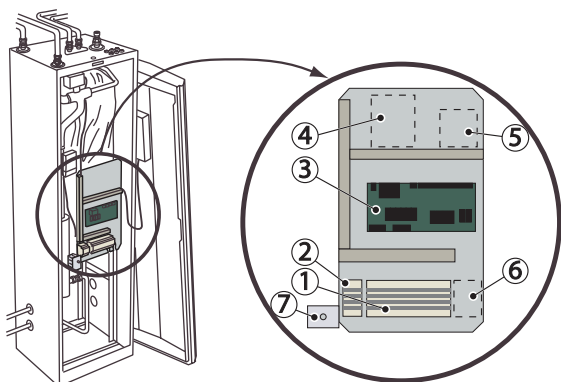
6.4.2 DHP-iQ Mini -mallin sähköiset komponentit sisäyksikössä.



Sijainti	Kuvaus
1	Liitinrima
3	Keskitinkortti
4	Laajennuskorttipaikka (lisävaruste)
5	Tietoliikennekorttipaikka (lisävaruste)
6	Liitinriman laajennuskorttipaikka (lisävaruste)

Kuva 1: Sisäyksikkö

6.4.3 DHP-iQ Maxi -mallin sähköiset komponentit sisäyksikössä.



Sijainti	Kuvaus
1	Liitinrima
2	Liitinrima kiinteälle lisälämmölle (IH)
3	Keskitinkortti
4	Laajennuskorttipaikka (lisävaruste)
5	Tietoliikennekorttipaikka (lisävaruste)
6	Liitinriman laajennuskorttipaikka (lisävaruste)
7	Ylikuumenemissuoja

Kuva 2: Sisäyksikkö

6.5 Kaapeliliitännät



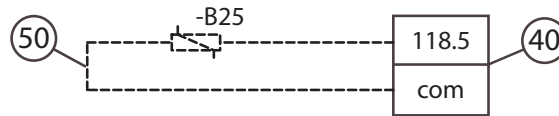
Sähköjohdoista voi myös aiheutua melua, joten asennus on tehtävä asianmukaisesti.

Asianmukaisessa asennuksessa jätetään noin 300 mm kaapelia lämpöpumpun ja rakennuksen väliin. Lämpöpumpun ja seinän väliin ei saa pultata kaapeliputkea. Näin estetään värinän siirtyminen lämpöpumpulta kaapeliputken kautta talon seinään.

UV-suojattua kaapelia on käytettävä ulkotiloissa. Kaapelin valinnassa on noudatettava asianmukaisia ja paikallisia määräyksiä. Ulkona tahtuvaan tiedonsiirtoon on käytettävä data- ja puhelinkäyttöön tarkoitettua UV-suojattua kierrettyä parikaapelia. Kaapelissa on oltava suoja verkko ja suoja verkko jommassakummassa päässä maadoitus. Kaapelin poikkipinta-alan on oltava vähintään 0.25 mm². Liitinrima avataan kaapelin liittämistä varten ruuvitaltalla.

6.6 Ulkolämpötilan anturin kytkentä (5)

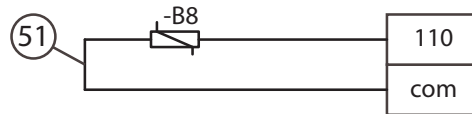
Ulkolämpötilan anturi kytketään kaksijohtimisella kaapelilla. Kaapelin maksimipituus 50 m koskee poikkipinta-alaa 0.75 mm². Suuremmilla pituuksilla käytetään poikkipinta-alaa 1.5 mm², maksimipituus 120 m. Kytke seuraavaksi anturi lämpöpumppuun (ulos) tai lämpöpumpun ohjausyksikköön (sisälle).



Kuva 3: Liitäntä lämpöpumppuun (sisällä)

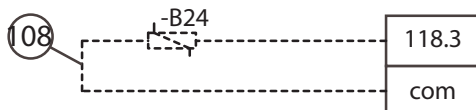
6.7 Meno- ja paluujohdojen anturikytkentä

DHP-iQ Mini - antureita ei asennettu toimituksen yhteydessä.
DHP-iQ Maxi - molemmat anturit asennettu toimituksen yhteydessä.



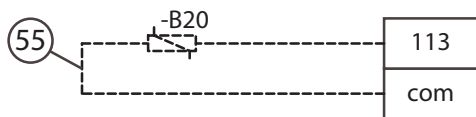
Kuva 4: Menolämpötilan anturin kytkentä

6.8 Menolämpötilan anturi, jakopiiri 1, kytkentä

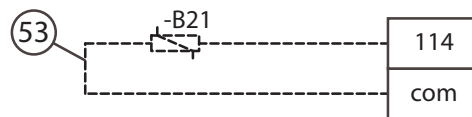


Kuva 5: Kytke jakopiiriin 1 menolämpötilan anturi

6.9 Anturit ulkoiseen lämminvesivaraajan liitântään

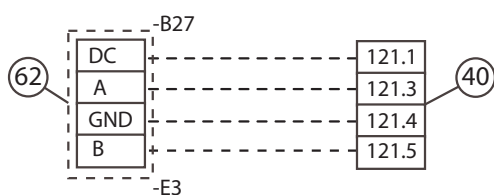


Kuva 6: Käyttövesianturin kytkentä, yläpuoli



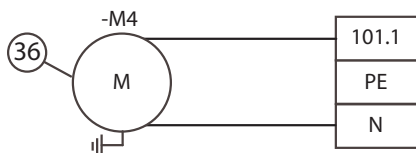
Kuva 7: Käyttövesianturin kytkentä, käynnistys

6.10 Huoneanturin kytkentä

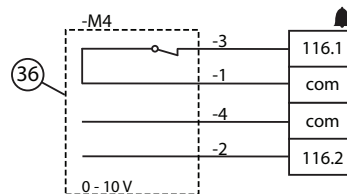


Kuva 8: Kytke huoneanturi

6.11 Järjestelmän kiertovesipumpun kytkentä

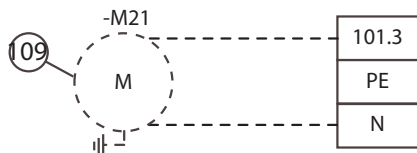


Kuva 9: Kiertovesipumpun kytkentäjärjestelmä

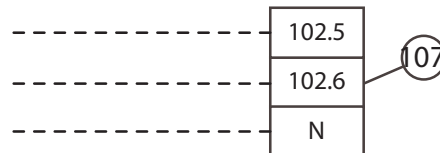


Kuva 10: Ohjaussignaalin kytkeminen vaihtuvanopeuksiseen kiertovesipumppuun

6.12 Kiertovesipumpun ja jakopiirin 1 kytkentä



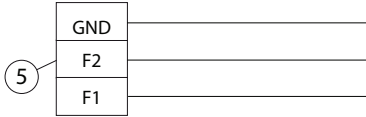
Kuva 11: Kytke kiertovesipumppu ja jakopiiri 1



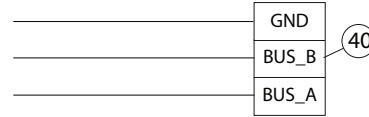
Kuva 12: Kytke kiertovesipumppu ja jakopiiri 1 230 VAC

6.13 Tietoliikennekaapelin liitäntä

UV-suojattu kierrekaapeli tietoliikenne-/puhelinikäyttöön ulkotiloissa. Kaapelin enimmäispituus on 30 metriä.



Kuva 13: Liitäntä lämpöpumppuun, ulkoyksikkö



Kuva 14: Liitäntä sisäyksikköön

6.14 Virtalähdekytkentä

Kytke virtakaapeli lämpöpumppuyksikköön ja liitinrimaan alla annettujen ohjeiden mukaisesti.

Vaara



Varo sähkövirtaa! Syöttökaapelin saa kytkeä vain sitä varten varattuun liitinrimaan. Muita liitinrimoja ei saa käyttää!

Huomio



Kytke syöttökaapeli liitinrimaan ja kiinnitä se puristimella.

Huomio



Epätasainen teho on pidettävä 2 %:n sisällä nimellissyötöstä. Jos tehon epätasaisuus on suurempi, se saattaa lyhentää kompressorin käyttöikää. Jos epätasainen sähköteho on yli 4 % nimellissyötöstä, ohjauksarja suojataan, pysäytetään ja virhetilasta tulee ilmoitus.

Huomio



Jotta tuote suojataan vedeltä ja mahdollisilta iskuiltä, pidä syöttökaapeli ja sisä- ja ulkoyksiköiden liitäntäjohdot kaapelikouruissa. (Soveluksen mukaan asianmukainen IP-luokitus ja materiaalivalinta)

Huomio

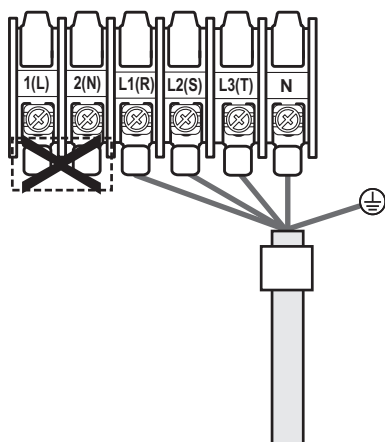


Virtalähteestä irtikytketyt laitteet on kytkettävä kokonaan irti ylijänniteluokan määritysten mukaan.

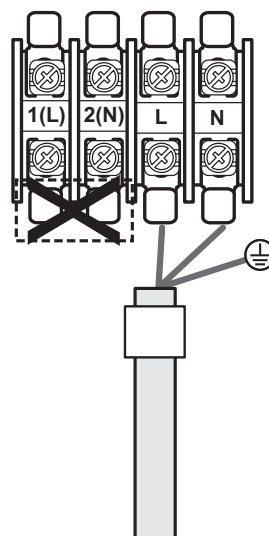
Huomio



Säilytä vähintään 50 mm:n etäisyys syöttökaapelin ja tietoliikennekaapelin välillä.

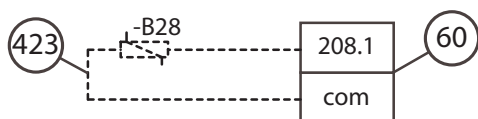


Kuva 15: Kytkentä 400 V 3-N



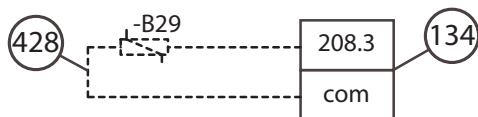
Kuva 16: Vaihtoehtoinen kytkentä 230 V 1-N

6.15 Uima-allasanturikytkentä



Kuva 17: Uima-allasanturin kytkentä

6.16 Jakopiirin 2 anturikytkentä



Kuva 18: Kytke jakopiiriin 2 anturi

6.17 Johdotus

Ulkoyksikköön on liitettävä kaksi sähköjohtoa.

- Sisäyksikön ja ulkoyksikön liitäntäjohto.
- Ulkoyksikön ja apuvirtakatkaisijan välinen sähköjohto.
- Erityisesti Venäjän ja Euroopan markkinoilla täytyy sähköyhtiöön ottaa yhteyttä ennen asennusta syöttöjärjestelmän impedanssin yhteensopivuuden varmistamiseksi.



Tee asennuksen aikana ensin yksikön kylmäaine- ja vasta sen jälkeen sähkökytkennät. Jos yksikön asennus puretaan, kytke ensin irti sähköjohdot ja sen jälkeen kylmäainekytkennät.



Kytke ilma-vesilämpöpumppu maadoitusjärjestelmään ennen sähkökytkentöjen tekemistä.



Kun asennat yksikön, älä käytä yhdyskaapeleita.

6.17.1 Sisä- ja ulkoyksikön väliset kytkentäkaapelimäärytykset (yleisesti käytössä)

Tietoliikennekaapeli	Kotipalvelin
0.75 mm ² , 2 johtoa	0.75 mm ² , 2 johtoa

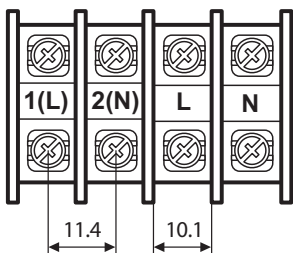
- Käytä syöttökaapelissa luokan H07RN-F- tai H05RN-F-materiaaleja.



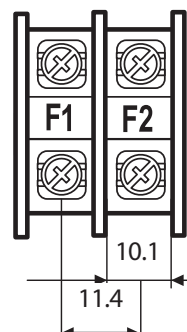
Kun asennat sisäyksikön tietokone- tai verkkolaitetilaan, käytä FROHH2R-tyypin kaksois-suojattua (alumiiniteippi/polyesteripunos + kupari) kaapelia.

6.17.2 1-vaihe liitinrima, tekniset tiedot

5 kW

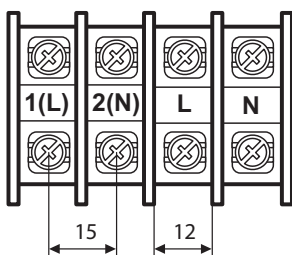


Vaihtovirta: M5-ruuvi

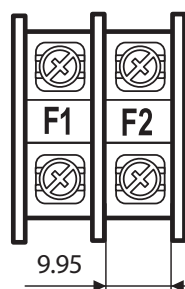


Tiedonsiirto: M4-ruuvi

9 ja 16 kW



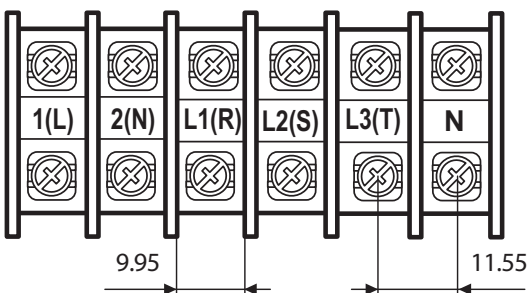
Vaihtovirta: M5-ruuvi



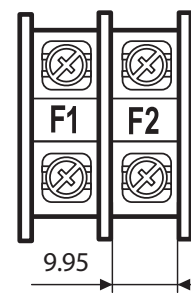
Tiedonsiirto: M4-ruuvi

6.17.3 3-vaihe liitinrima, tekniset tiedot

9 ja 16 kW



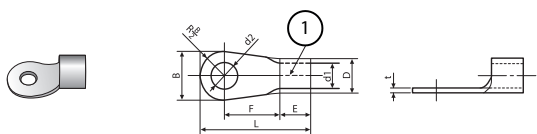
Vaihtovirta: M4-ruuvi



Tiedonsiirto: M4-ruuvi

6.17.4 Virtaliitännän kytkentä

- Liitä kaapelit liittokorttiin käyttämällä puristettua rengasliitintä.
- Peitä juottamaton rengasliitin ja syöttökaapelin liitinosa ja kytke se.



1. Hopeajuote

7 Tarkistusluettelo

7.1 Putkiasennuksen tarkistus

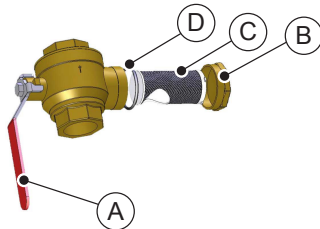
Tarkista putkiasennus seuraavan tarkistuslistan mukaan ennen lämmitysjärjestelmän täyttämistä. Lisätietoja asennuksesta saa pikaoppaassa.

Varoitus



Varmista, että virtauskytkin on asennettu! Muussa tapauksessa järjestelmä ei pysty toimimaan.

Putkiston tarkistuslista	OK	Ei OK
Onko virtauskytkin asennettu?		
Ovatko putkiliitännät kytkentäkaavion mukaisia?		
Jos käytetään joustavia letkuja, ovatko ne asennettu ulkoyksikön syöttö- ja paluujohtoihin?		
Onko paluulinjan sihti asennettu? Katso kuva 1		
Onko paisuntasäiliö asennettu?		
Onko varoventtiilin ja painemittarin sisältävä venttiiliputki asennettu?		
Onko säiliö asennettu? Katso <i>alla oleva säiliötaulukko</i>		
Onko lämmitysjärjestelmän takaiskuventtiilillä varustettu täyttöhana asennettu?		



- A: Sulkuhana
- B: Kotelo
- C: Roskasihti
- D: O-rengas

Kuva 19: Roskasihti

Varoitus



Ulkoyksikön sulatuksen varmistamiseksi lämmitysjärjestelmässä on oltava minimimäärä vettä. Tämä näytetään seuraavassa taulukossa.

Jos varsinaisessa lämmitysjärjestelmässä on taulukossa kuvattu määrä vettä, säiliötä ei tarvita, mutta se on suositeltava.

Säiliötaulukko	Yksikkö	5 kW	9 kW	16 kW
Pienin vesimäärä lämmitysjärjestelmässä. DHP-iQ Mini	l	120	180	320
Pienin vesimäärä lämmitysjärjestelmässä. DHP-iQ Maxi	l	60	90	160



Jos lämmitysjärjestelmän vesimäärä ei ole riittävä, hälytyksiä voi aiheutua.

DHP-iQ Maxi, tarkista myös:

Lämminvesivaraajan tarkistusluettelo	OK	Ei OK
Ilmausventtiili asennettu		

DHP-iQ Mini, tarkista myös:

Lämminvesivaraajan tarkistusluettelo	OK	Ei OK
Vaihtuventtiili asennettu		

7.1.1 Tarkistuslista ennen yksikön käyttöönottoa

Huomio




Varmista ennen yksikön käyttöönottoa, että tarkistat seuraavat kohdat:

- Poistuvan veden käyttöalue on 25–55 °C lämmityksen ja 5–25 °C jäähdytyksen aikana.
- Toiminnan pienin vaadittu vedenvirtaus on 7 litraa minuutissa. Vaadittu vedenvirtaus on säilytettävä kaikissa tilanteissa. Muussa tapauksessa yksikkö voi pysähtyä veden puutteen vuoksi.
- Älä käytä järjestelmää sen venttiilien ollessa suljettu, koska se aiheuttaa lämpöpumpun vaurioitumisen.

7.2 Sähköasennuksen tarkistus

Tarkista ennen sähkövirran kytkemistä sähköasennus seuraavan tarkistusluettelon mukaan.

Sähköasennuksen tarkistusluettelo	OK	Ei OK
Onko virtakytkimet asennettu? Yksi sisäyksikölle ja yksi ulkoyksikölle (ei kuulu toimitukseen)		
Onko oikeat sulakkeet asennettu? Katso sulaketaulukko jäljempänä		
Ulkoanturin sijoittaminen. Katso seuraava kuva		
Onko ulkoyksikön ja sisäyksikön välinen tietoliikennekaapeli kytketty? Katso Pika-asennusopas. Tarkista erityisesti suojuksen kytkentä.		
 Tietoliikennekaapelin on oltava kaksiparinen suojattu kierretty parikaapeli ja ulkokäytössä sen on oltava UV-suojattu.		

Danfoss Heat Pumps
Box 950
SE 671 29 ARVIKA
Phone +46 570 81300
E-mail: dhpinfo@danfoss.com
Internet: www.heating.danfoss.com

Danfoss ei vastaa luetteloissa, esitteissä tai painotuotteissa mahdollisesti esiintyvistä virheistä. Danfoss 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. Danfoss Heating Solutions ja Danfoss Heating Solutions logo ovat Danfoss A/S:n tavaramerkkejä. Kaikki oikeudet pidätetään.
