

Suunnitteluohjeet



Sähkökäyttöiset lämpöpumput lämmitykseen ja käyttöveden lämmitykseen monovalenteissa tai bivalenteissa lämmityslaitteistoissa.

VITOCAL 200-G

Tyyppi BWC 201.A, BWC-M 201.A

Yksitehoinen liuos/vesilämpöpumppu, 400 V~/230 V~.

VITOCAL 300-G

■ **Tyypit BW 301.B06 - B17, BWC 301.B06 - B17, BW 301.A21 - A45**

Yksitehoinen liuos/vesi- ja vesi/vesi-lämpöpumppu.

■ **Tyypit BW 301.B06 - B17 + BWS 301.B06 - B17, BW 301.A21 - A45 + BWS 301.A21 - A45**

Kaksitehoinen liuos/vesi- ja vesi/vesi-lämpöpumppu

VITOCAL 350-G

■ **Tyyppi BW 351.A, BWC 351.A**

Yksitehoinen liuos/vesi- ja vesi/vesi-lämpöpumppu.

■ **Tyyppi BW 351.B+BWS 351.B**

Kaksitehoinen liuos/vesi- ja vesi/vesi-lämpöpumppu

VITOCAL 222-G, 242-G

Tyyppi BWT 221.A/241.A, BWT-M 221.A/241.A

Kompakttilämpöpumppu integroidulla varaaja-vedenlämmittimellä, 400 V~/230 V~.

VITOCAL 333-G, 343-G

Tyyppi BWT 331.B/341.B

Kompakttilämpöpumppu integroidulla varaaja-vedenlämmittimellä, 400 V~.

Sisällysluettelo

<p>1. Vitocal 200-G, tyyppi BWC 201.A06 - A17</p>	<p>1. 1 Tuotekuvaus 8</p> <p> ■ Edut 8</p> <p> ■ Toimitustila 8</p> <p>1. 2 Tekniset tiedot 9</p> <p> ■ Mitat 11</p> <p> ■ Käyttörajat normin EN 14511 mukaan 12</p> <p> ■ Ominaiskäyrät tyyppi BWC 13</p> <p> ■ Ominaiskäyrät tyyppi BWC-M 18</p>	<p>8</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>11</p> <p>12</p> <p>13</p> <p>18</p>
<p>2. Vitocal 300-G, tyypit BW 301.B06 - B17, BWS 301.B06 - B17, BWC 301.B06 - B17</p>	<p>2. 1 Tuotekuvaus 21</p> <p> ■ Tyypin BW, BWS edut 21</p> <p> ■ Tehdasasetus tyyppi BW 21</p> <p> ■ Tyypin BWS toimitustila 21</p> <p> ■ Tyypin BWC edut 22</p> <p> ■ Tehdasasetus tyyppi BWC 22</p> <p>2. 2 Tekniset tiedot 23</p> <p> ■ Liuos/vesi-lämpöpumppujen tekniset tiedot 23</p> <p> ■ Vesi/vesilämpöpumppujen tekniset tiedot 24</p> <p> ■ Mitat tyyppi BW, BWS 26</p> <p> ■ Mitat tyyppi BWC 27</p> <p> ■ Käyttörajat normin EN 14511 mukaan 28</p> <p> ■ Ominaiskäyrät tyyppi BW, BWS 29</p> <p> ■ Ominaiskäyrät tyyppi BWC 34</p>	<p>21</p> <p>21</p> <p>21</p> <p>21</p> <p>22</p> <p>22</p> <p>23</p> <p>23</p> <p>24</p> <p>26</p> <p>27</p> <p>28</p> <p>29</p> <p>34</p>
<p>3. Vitocal 300-G, tyyppi BW 301.A21 - A45, BWS 301.A21 - A45</p>	<p>3. 1 Tuotekuvaus 39</p> <p> ■ Edut 39</p> <p> ■ Tehdasasetus tyyppi BW 39</p> <p> ■ Tyypin BWS toimitustila 39</p> <p>3. 2 Tekniset tiedot 40</p> <p> ■ Liuos/vesi-lämpöpumppujen tekniset tiedot 40</p> <p> ■ Tekniset tiedot vesi/vesi-lämpöpumput 41</p> <p> ■ Mitat tyyppi BW, BWS 43</p> <p> ■ Käyttörajat normin EN 14511 mukaan 44</p> <p> ■ Ominaiskäyrät tyyppi BW, BWS 45</p>	<p>39</p> <p>39</p> <p>39</p> <p>39</p> <p>40</p> <p>40</p> <p>41</p> <p>43</p> <p>44</p> <p>45</p>
<p>4. Vitocal 350-G, tyyppi BW 351.A07, BWS 351.A07, BWC 351.A07</p>	<p>4. 1 Tuotekuvaus 48</p> <p> ■ Tyypin BW, BWS edut 48</p> <p> ■ Tehdasasetus tyyppi BW 48</p> <p> ■ Tyypin BWS toimitustila 48</p> <p> ■ Tyypin BWC edut 49</p> <p> ■ Tyypin BW toimitustila 49</p> <p>4. 2 Tekniset tiedot 50</p> <p> ■ Liuos/vesi-lämpöpumppujen tekniset tiedot 50</p> <p> ■ Mitat tyyppi BW 351.A07, BWS 351.A07 54</p> <p> ■ Mitat tyyppi BWC 351.A07 55</p> <p> ■ Käyttörajat normin EN 14511 mukaan 56</p> <p> ■ Ominaiskäyrät tyyppi BW, BWS 57</p> <p> ■ Ominaiskäyrät tyyppi BWC 58</p>	<p>48</p> <p>48</p> <p>48</p> <p>48</p> <p>49</p> <p>49</p> <p>50</p> <p>50</p> <p>54</p> <p>55</p> <p>56</p> <p>57</p> <p>58</p>
<p>5. Vitocal 350-G, tyypit BW 351.B20 - B42, BWS 351.B20 - B42</p>	<p>5. 1 Tuotekuvaus 59</p> <p> ■ Tyypin BW, BWS edut 59</p> <p> ■ Tehdasasetus tyyppi BW 59</p> <p> ■ Tyypin BWS toimitustila 59</p> <p>5. 2 Tekniset tiedot 60</p> <p> ■ Liuos/vesi-lämpöpumppujen tekniset tiedot 60</p> <p> ■ Tekniset tiedot vesi/vesi-lämpöpumput 61</p> <p> ■ Mitat tyypit BW 351.B20 - B42, BWS 351.B20 - B42 63</p> <p> ■ Käyttörajat normin EN 14511 mukaan 64</p> <p> ■ Ominaiskäyrät tyyppi BW 351.B20 - B42, BWS 351.B20 - B42 65</p>	<p>59</p> <p>59</p> <p>59</p> <p>59</p> <p>60</p> <p>60</p> <p>61</p> <p>63</p> <p>64</p> <p>65</p>
<p>6. Vitocal 222-G, tyyppi BWT 221.A06 - A10</p>	<p>6. 1 Tuotekuvaus 69</p> <p> ■ Toimitustila 69</p> <p>6. 2 Tekniset tiedot 70</p> <p> ■ Tekniset tiedot 70</p> <p> ■ Mitat 73</p> <p> ■ Käyttörajat normin EN 14511 mukaan 74</p> <p> ■ Ominaiskäyrät tyyppi BWT 75</p> <p> ■ Ominaiskäyrät tyyppi BWT-M 78</p>	<p>69</p> <p>69</p> <p>70</p> <p>70</p> <p>73</p> <p>74</p> <p>75</p> <p>78</p>

7.	Vitocal 242-G, tyypit BWT 241.A06 - A10	7. 1 Tuotekuvaus	81
		■ Toimitustila	81
		7. 2 Tekniset tiedot	83
		■ Tekniset tiedot	83
		■ Mitat	86
		■ Käyttörajat normin EN 14511 mukaan	87
		■ Ominaiskäyrät tyyppi BWT	88
		■ Ominaiskäyrät tyyppi BWT-M	91
8.	Vitocal 333-G, tyyppi BWT 331.A06 – B10	8. 1 Tuotekuvaus	94
		■ Toimitustila tyyppi BWT	94
		8. 2 Tekniset tiedot	95
		■ Tekniset tiedot	95
		■ Mitat	97
		■ Käyttörajat normin EN 14511 mukaan	98
		■ Ominaiskäyrät tyyppi BWT	99
9.	Vitocal 343-G, tyyppi BWT 341.A06 – B10	9. 1 Tuotekuvaus	102
		■ Toimitustila	102
		9. 2 Tekniset tiedot	103
		■ Tekniset tiedot	103
		■ Mitat	105
		■ Käyttörajat normin EN 14511 mukaan	106
		■ Ominaiskäyrät tyyppi BWT	107
10.	Varaaja-vedenlämmitin	10. 1 Vitocell 100-V, tyyppi CVW	110
11.	Asennuslisävarusteet	11. 1 Asennuslisävarusteiden yleiskuva	113
		11. 2 Tulo- ja poistoilmalaite	118
		■ Vitovent 300-F	118
		11. 3 Liuospiiri (ensiöpiiri)	119
		■ Ensiöpiirin anturitaskusarja	119
		■ Liuos-lisävarustepaketti ja pumppusarja liuos-lisävarustepaketille	119
		■ Liuospiirin paineenvälontalaite	120
		■ Ensiöpumppu	121
		■ Liuosjakaja porakaivoille/lämmönkeruuputkistoille	122
		■ Lämmönsiirtoaine "Tyfocor"	124
		■ Täyttöasema	124
		11. 4 Lämmityspiiri (toisiopiiri)	124
		■ Hydraulikkamoduulit	124
		■ Ilmausyksikkö	126
		■ Lämpömääränlaskin	126
		■ Lämmitysveden lisälämmitysvastus	127
		■ Toisiopumppu	128
		■ Kompaktijakaja	128
		11. 5 Hydrauliikan liitännäisvarusteet	128
		■ Ensiöpiirin/toisiopiirin liitännäsarja	128
		■ Lämmityspiirin meno- ja paluuveden liitännäsarja	129
		■ Käyttöveden esiasennuksen liitännäsarja	130
		■ Kiertojärjestelmän liitännäsarja	130
		11. 6 Käyttöveden lämmitys varaaja-vedenlämmittimellä	130
		■ EHE-sähkövastus	130
		■ Aurinkolämmön lämmönvaihdinsarja	131
		■ Sähköanodi	131
		■ Varoyskikkö DIN 1988 mukaan	131
		■ Varaaja-vedenlämmittimen lämmitykseen käytettävät kiertopumput	131
		11. 7 Käyttöveden lämmitys varaajajärjestelmällä	131
		■ Latauslanssi	131
		■ Varaajan syötön kiertopumppu	131
		■ 2-tie-moottoripalloventtiili (DN 32)	132
		11. 8 Käyttöveden lämmitys integroidulla varaaja-vedenlämmittimellä	132
		■ Varoyskikkö DIN 1988 mukaan	132
		■ Sähköanodi	132
		11. 9 Lisätarvikkeet sijoitukseen	133
		■ Raakarakennealusta	133
		■ Poistosuppilosarja	133
		■ Suojuslevyt	133
		■ Kantoapu	133

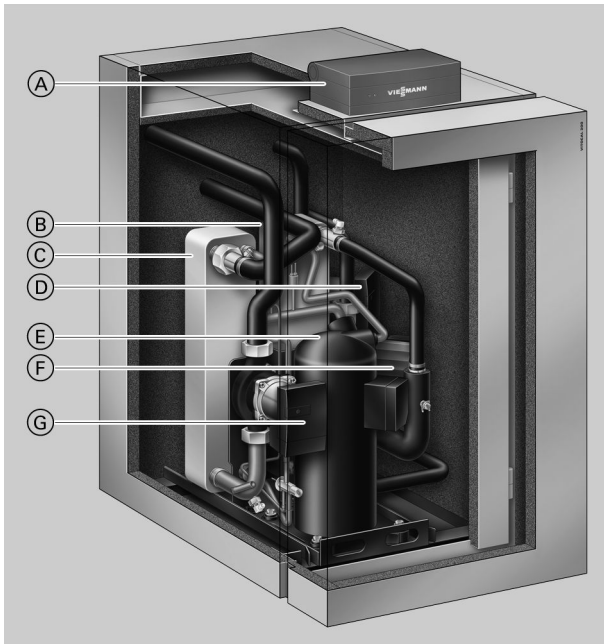
12.12	Laitteistot lämmitysveden puskurivaraajalla	172
	■ Rinnakkain kytketty lämmitysveden puskurivaraaja	172
	■ Lämmityspiirin puskurivaraaja käyntiajan optimointiin	173
	■ Lämmityspiirin puskurivaraaja sulkuaikeiden ohitukseen	173
12.13	Veden ominaisuudet ja lämmönsiirtoneste	173
	■ Käyttövesi	173
	■ Lämmitysvesi	173
	■ Aurinkopiirin lämmönsiirtoneste (ei Vitocal 222-G, 333-G -malleihin)	173
	■ Ensiöpiirin (liuospiiri) lämmönsiirtoneste	173
12.14	Käyttöveden lämmitys	174
	■ Käyttöveden lämmityksen toimintakuvaus	174
	■ Käyttövesiliitäntä	174
	■ Varoventtiili	175
	■ Varaaja-vedenlämmittimen hydraulinen liitäntä	175
	■ Varaajajärjestelmän hydraulinen liitäntä	178
12.15	Jäähdytyskäyttö	183
	■ Rakennetyypit ja kokoonpano	183
	■ Jäähdytystoiminto ”luonnollinen jäähdytys”	183
	■ Jäähdytystoiminto ”aktiivinen jäähdytys”	185
12.16	Uima-allasveden lämmitys	187
	■ Hydraulinen liitäntä uima-allas	187
	■ Levylämmönvaihtimen mitoitus	187
12.17	Liitäntä termiseen aurinkolämmitysjärjestelmään: Vitocal 200-G, 300-G, 350-G, 242-G, 343-G	188
	■ Aurinkokerämien liitäntä Vitocal 242-G, 343-G -lämpöpumppuun	189
	■ Aurinkolämmitysjärjestelmän paisuntasäiliön mitoitus	189
12.18	Määräystenmukainen käyttö	189
13.	Lämpöpumpun ohjauskeskus tyyppi WO1C	
13. 1	Vitotronic 200, tyyppi WO1C	190
	■ Rakenne ja toiminnot	190
	■ Ajastin	192
	■ Käyttöohjelmien säätö	192
	■ Jäätymissuojaustoiminto	192
	■ Lämmitys- ja jäähdytyskäyrien säätö (jyrkkyys ja taso)	192
	■ Lämmitysveden puskurivaraajalla tai hydraulisella jakajalla varustetut lämmitys- laitteistot	193
	■ Ulkolämpötila-anturi	193
13. 2	Tekniset tiedot Vitotronic 200, tyyppi WO1C	194
14.	Ohjauskeskuksen lisävarusteet	194
15.	Ohjauskeskuksen lisävarusteet	
15. 1	Aurinkosähkö	195
	■ Energiamittari, 3-vaiheinen	195
15. 2	Kaukosäätimet	196
	■ Ohje Vitotrol 200A ja Vitotrol 300B	196
	■ Vitotrol 200A	196
	■ Vitotrol 300B	197
15. 3	Langattomat kaukosäätimet	197
	■ Laitteita Vitotrol 200 RF ja Vitotrol 300 RF B koskeva ohje	197
	■ Vitotrol 200 RF	198
	■ Seinäpidikkeellä varustettu Vitotrol 300 RF B	198
	■ Pöytätelineellä varustettu Vitotrol 300 RF B	199
	■ Vitocomfort 200	200
	■ Perusasema B	200
	■ Langaton ulkolämpötila-anturi	201
	■ Kaukotoistin	201
15. 4	Anturit	202
	■ Huonelämpötila-anturi	202
	■ Pinta-anturi	202
	■ Uppolämpötila-anturi	202
	■ Keräinlämpötilan anturi	203
15. 5	Muuta	203
	■ Apukontaktori	203
	■ Radiokellovastaanotin	203
	■ KM-väyläjakaja	203
	■ Vaiheenvolventaali	204
15. 6	Uima-altaan lämpötilan ohjaus	204
	■ Lämpötilasäädin uima-altaan lämpötilan säätöön	204
15. 7	Lämmityspiirin ohjauskeskuksen laajennus	204
	■ Sekoitusventtiilin laajennussarja	204

15. 8	Lämmityspiirin ohjauskeskuksen laajennus	205
	■ Sekoitusventtiilin ja integroidun shunttimootorin laajennussarja	205
	■ Sekoitusventtiilin laajennussarja erillistä shunttimootoria varten	206
	■ Upoanturi	206
	■ Pinta-anturi	207
15. 9	Käyttöveden lämmitys ja lämmityksen tuki aurinkoenergialla	207
	■ Aurinkolämmitysjärjestelmän ohjauskeskusmoduuli, tyyppi SM1	207
15.10	Toimintolaajennukset	208
	■ Laajennus AM1	208
	■ Laajennus EA1	208
15.11	Tiedonvaihtotekniikka	209
	■ Vitocom 100, tyyppi LAN1	209
	■ Vitocom 100, tyyppi GSM2	210
	■ Vitocom 200, tyyppi LAN2	210
	■ Tiedonsiirtomodula LON sarjaohjaukseen	212
	■ Tiedonsiirtomodula LON	212
	■ LON-liitäntäjohto ohjauskeskusten tiedonvaihtoa varten	212
	■ Liitäntäjohton jatkojohto	212
	■ Päätevastus	213
16.	Aakkosellinen hakemisto	214



1.1 Tuotekuvaus

Edut



- Ⓐ Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva, digitaalinen lämpöpumpun ohjauskeskus Vitotronic 200
- Ⓑ Lauhdutin
- Ⓒ Glykoli
- Ⓓ Toisiopumppu (lämmitysvesi), High Efficiency- kiertopumppu
- Ⓔ Hermeettinen Compliant Scroll -kompressori
- Ⓕ High Efficiency -kiertopumppu varaajan lämmitykseen
- Ⓖ Ensiöpumppu (liuos), High Efficiency -kiertopumppu

- Pienet käyttökustannukset EN 14511 mukaisen korkean COP-arvon ansiosta: jopa 4,5 (B0/W35)
- Monovalentti käyttö huonelämmitykseen ja käyttöveden lämmitykseen
- Maksimaaliset menoveden lämpötilat enint. 60 °C
- Hiljainen ja vähätärinäinen äänioptimoidun laiterakenteen ansiosta - ääniteho < 45 dB(A)
- Helppokäyttöinen Vitotronic-ohjauskeskus, jossa selkokielineen ja graafinen näyttö ulkolämpötilan mukaan ohjautuvaa lämmityskäyttöä sekä "luonnollista jäähdytystä" varten

- Sähköisälämmityksen asennus mahdollista esim. lattian kuivattamista varten
- Asennus helppoa integroidun, liuos- ja lämmityspiirille tarkoitetun korkean hyötysuhteen kiertopumpun sekä varaajalämmityksen kiertopumpun ansiosta
- Aurinkosähkölaitteistoilla itsetuotetun sähkön optimaalinen käyttö
- Vitovent 300-F -ilmanvaihtolaitteen ohjaus

Toimitustila

- Täydellinen lämpöpumppu kompaktirakenteisena
- Ääntäeristävät säätöjalat
- Asennettu High Efficiency -kiertopumppu ensiöpiirille (liuos)
- Asennettu High Efficiency -kiertopumppu toisiopiirille
- Asennettu kiertopumppu varaajan lämmitykseen

- Lämmityspiirin varoysikkö (mukana)
- Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva lämpöpumpun ohjauskeskus Vitotronic 200 ulkolämpötila-anturilla
- Elektroninen käynnistysvirran rajoitus (ei tyypissä BWC 201.A06)

1.2 Tekniset tiedot

400 V -laitteet

Tyyppi BWC 201.A		06	08	10	13	17
Tehotiedot normin EN 14511 mukaan (B0/W35, 5 K lämpötilaero)						
Nimellislämpöteho	kW	5,76	7,63	9,74	13,00	17,20
Kylmäteho	kW	4,51	6,01	7,69	10,34	13,66
Sähkötehotarve	kW	1,34	1,74	2,21	2,86	3,81
Teholuku ε (COP)		4,30	4,40	4,41	4,54	4,52
Liuos (ensiöpiiri)						
Tilavuus	l	1,1	1,4	1,9	2,4	3,7
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	820	1100	1420	1900	2520
Jäljellä oleva siirtokorkeus (vähimmäistilavuus- virralla)	mbar	640	640	640	780	740
	kPa	64	64	64	78	74
Maks. menoveden lämpötila	°C	25	25	25	25	25
Menoveden minimilämpötila	°C	-5	-5	-5	-5	-5
Lämmitysvesi (toisiopiiri)						
Tilavuus	l	1,1	1,4	1,9	2,4	3,7
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	520	660	850	1100	1500
Jäljellä oleva siirtokorkeus (vähimmäistilavuus- virralla)	mbar	630	600	580	600	545
	kPa	63	60	58	60	54,5
Maks. menoveden lämpötila	°C	60	60	60	60	60
Lämpöpumpun sähköarvot						
Nimellisjännite kompressori 3/N/PE 400 V/50 Hz						
Nimellisvirta kompressori	A	5,5	6,0	8,0	10,0	15,0
Käynnistysvirta kompressori (käynnistysvirran rajoituksella, ei tyypissä BWC 201.A06)	A	25,0	14,0	20,0	22,0	25,0
Kompressorin käynnistysvirta roottorin ollessa juuttunut	A	26,0	35,0	48,0	64,0	75,0
Kompressorin suojaus	A	C16A 3-napainen	B16A 3-napainen	B16A 3-napainen	B16A 3-napainen	B20A 3-napainen
Sähkötehotarve:						
– Ensiöpumppu	W	10 - 55	10 - 55	10 - 55	10 - 130	10 - 130
– Toisiopumppu	W	10 - 55	10 - 55	10 - 55	10 - 55	10 - 55
– Varaajan lämmityksen kiertopumppu	W	62 - 132	62 - 132	62 - 132	62 - 132	62 - 132
Suojausluokka	I	I	I	I	I	I
Ohjauskeskuksen sähköarvot						
Nimellisjännite 1/N/PE 230 V/50 Hz						
Sulake B16A						
Sulakkeet 2 x T 6,3 A H/250 V						
Maks. sähkötehotarve	W	1000	1000	1000	1000	1000
Sähkötehotarve käytössä	W	5	5	5	5	5
Kylmäainepiiri						
Kylmäaine		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
– Täyttömäärä	kg	1,2	1,45	1,7	2,2	2,9
– Kasviuonepotentiaali (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088
– CO ₂ -ekvivalentti	t	2,51	3,03	3,55	4,59	6,06
Kompressori	Tyyppi	Scroll Hermetik				
Öljy kompressorissa	Tyyppi	Emkarate RL32 3MAF				
Sallittu käyttöpaine						
Ensiöpiiri	bar	3	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Toisiopiiri	bar	3	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Mitat						
Kokonaispituus	mm	844	844	844	844	844
Kokonaisleveys	mm	600	600	600	600	600
Kokonaiskorkeus (käyttöyksikkö avattuna)	mm	1155	1155	1155	1155	1155
Paino	kg	113	117	129	135	148
Liitännät						
Menovesi/paluuvesi ensiöpiiri	G	1½	1½	1½	1½	1½
Menovesi/paluuvesi toisiopiiri	G	1½	1½	1½	1½	1½
Ääniteho (mittaus standardin EN 12102/ EN ISO 9614-2 mukaan) Arvotettu äänen kokoi- naispainetaso kun B0 ^{±3} K/W35 ^{±5} K						
– Nimellislämpöteholla	dB(A)	43	44	44	44	45

Vitocal 200-G, tyyppi BWC 201.A06 - A17 (jatkoa)

Tyyppi BWC 201.A	06	08	10	13	17
Energiatohokkuusluokka EU-direktiivin nro 811/2013 mukaan					
Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet					
– Matalalämpösovellus (W35)	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
– Keskilämpösovellus (W55)	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺

230 V -laitteet

Tyyppi BWC-M 201.A	06	08	10
--------------------	----	----	----

Tehotiedot normin EN 14511 mukaan (B0/W35, 5 K lämpötilaero)			
Nimellislämpöteho kW	5,61	7,54	9,70
Kylmäteho kW	4,35	5,94	7,61
Sähkötehotarve kW	1,36	1,72	2,25
Teholuku ε (COP)	4,13	4,39	4,31

Liuos (ensiöpiiri)			
Tilavuus l	1,1	1,4	1,9
Vähimmäistilavuusvirta (lämpötilaero 5 K) l/h	820	1100	1420
Jäljellä oleva siirtokorkeus (vähimmäistilavuusvirralla) mbar	640	640	640
	kPa	64	64
Maks. menoveden lämpötila °C	25	25	25
Menoveden minimilämpötila °C	-5	-5	-5

Lämmitysvesi (toisiopiiri)			
Tilavuus l	1,1	1,4	1,9
Vähimmäistilavuusvirta (lämpötilaero 10 K) l/h	520	660	850
Jäljellä oleva siirtokorkeus (vähimmäistilavuusvirralla) mbar	630	600	580
	kPa	63	58
Maks. menoveden lämpötila °C	60	60	60

Lämpöpumpun sähköarvot			
Nimellisjännite kompressori		1/N/PE 230 V/50 Hz	
Nimellisvirta kompressori A	16,0	17,1	23,0
Käynnistysvirta kompressori A	< 45	< 45	< 45
(käynnistysvirran rajoituksella, ei tyyppissä BWC 201.A06)			
Kompressorin käynnistysvirta roottorin ollessa juuttunut A	58,0	67,0	97,0
Kompressorin suojaus A	B20A	B20A	B25A
	1-napainen	1-napainen	1-napainen
Sähkötehotarve:			
– Ensiöpumppu W	10 - 55	10 - 55	10 - 55
– Toisiopumppu W	10 - 55	10 - 55	10 - 55
– Varaajan lämmityksen kiertopumppu W	62 - 132	62 - 132	62 - 132
Suojausluokka	I	I	I

Ohjauskeskuksen sähköarvot			
Nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz	
Sulake		B16A	
Sulakkeet		2 x T 6,3 A H/250 V	
Maks. sähkötehotarve W	1000	1000	1000
Sähkötehotarve käytössä W	5	5	5

Kylmäainepiiri			
Kylmäaine		R410A	R410A
– Täyttömäärä kg		1,2	1,45
– Kasviuonepotentiaali (GWP)		2088	2088
– CO ₂ -ekvivalentti t		2,51	3,03
Kompressori	Tyyppi	Scroll Hermetik	
Öljy kompressorissa	Tyyppi	Emkarate RL32 3MAF	

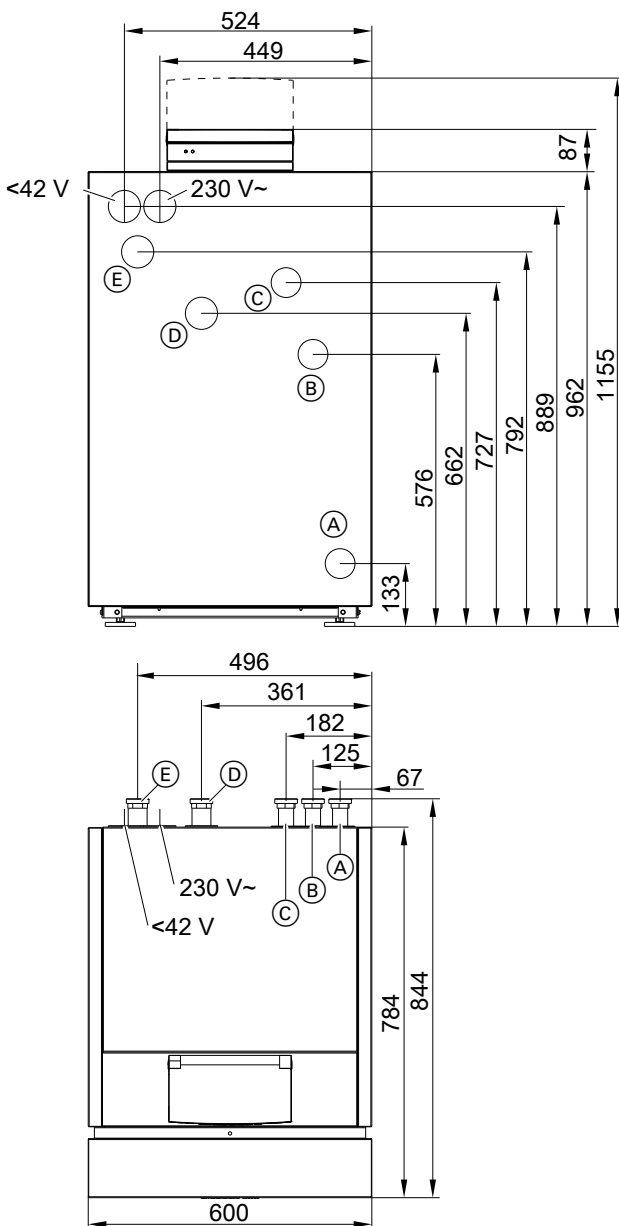
Sallittu käyttöpaine			
Ensiöpiiri	bar	3	3
	MPa	0,3	0,3
Toisiopiiri	bar	3	3
	MPa	0,3	0,3

Mitat			
Kokonaispituus mm	844	844	844
Kokonaisleveys mm	600	600	600
Kokonaiskorkeus (käyttöyksikkö avattuna) mm	1155	1155	1155

Vitocal 200-G, tyyppi BWC 201.A06 - A17 (jatkoa)

Tyyppi BWC-M 201.A		06	08	10
Paino	kg	115	119	131
Liitännät				
Menovesi/paluuvesi ensiöpiiri	G	1½	1½	1½
Menovesi/paluuvesi toisiopiiri	G	1½	1½	1½
Ääniteho (mittaus standardin EN 12102/ EN ISO 9614-2 mukaan) Arvotettu äänen kokonaispainetaso kun $B0^{\pm 3 K}/W35^{\pm 5 K}$ – Nimellislämpöteholla				
	dB(A)	43	44	44
Energiatehokkuusluokka EU-direktiivin nro 811/2013 mukaan				
Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet				
– Matalalämpösovellus (W35)	A++	A++	A++	A++
– Keskilämpösovellus (W55)	A++	A++	A++	A++

Mitat

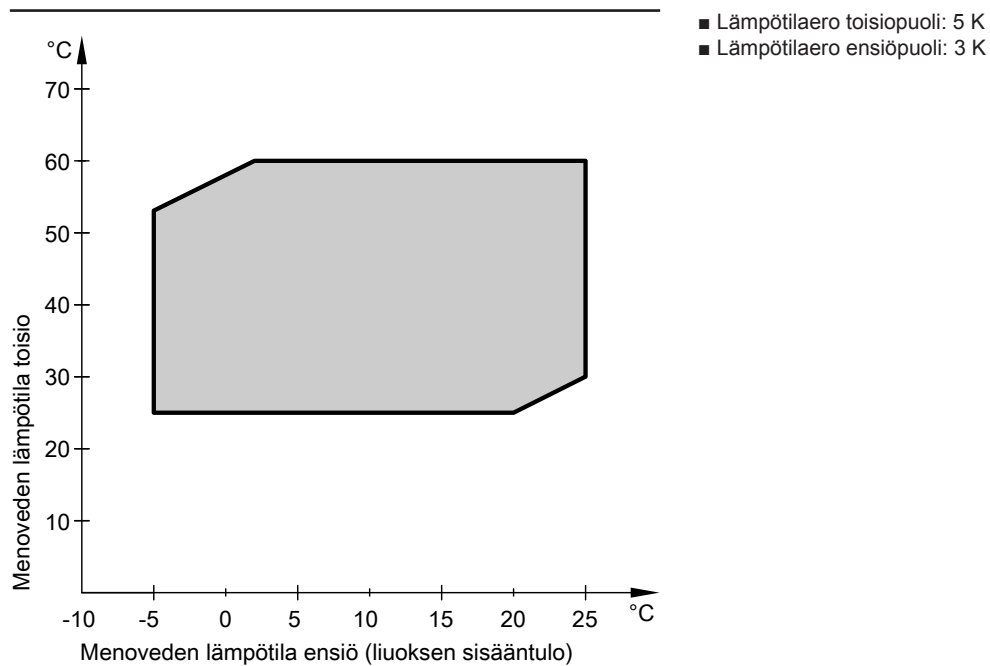


5838 541 FI

- (A) Lämmityspiirin ja käyttövesivaraajan paluuvirtaus
- (B) Varaaja-vedenlämmittimen menovesi
- (C) Lämmityspiirin menovirtaus

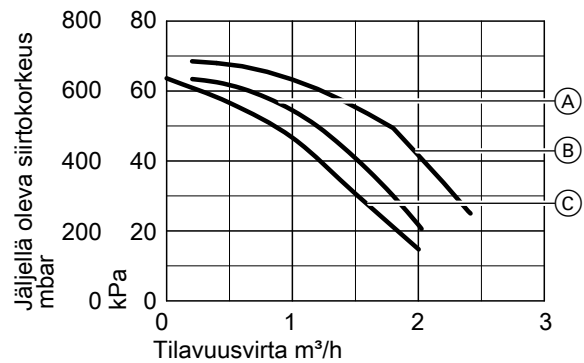
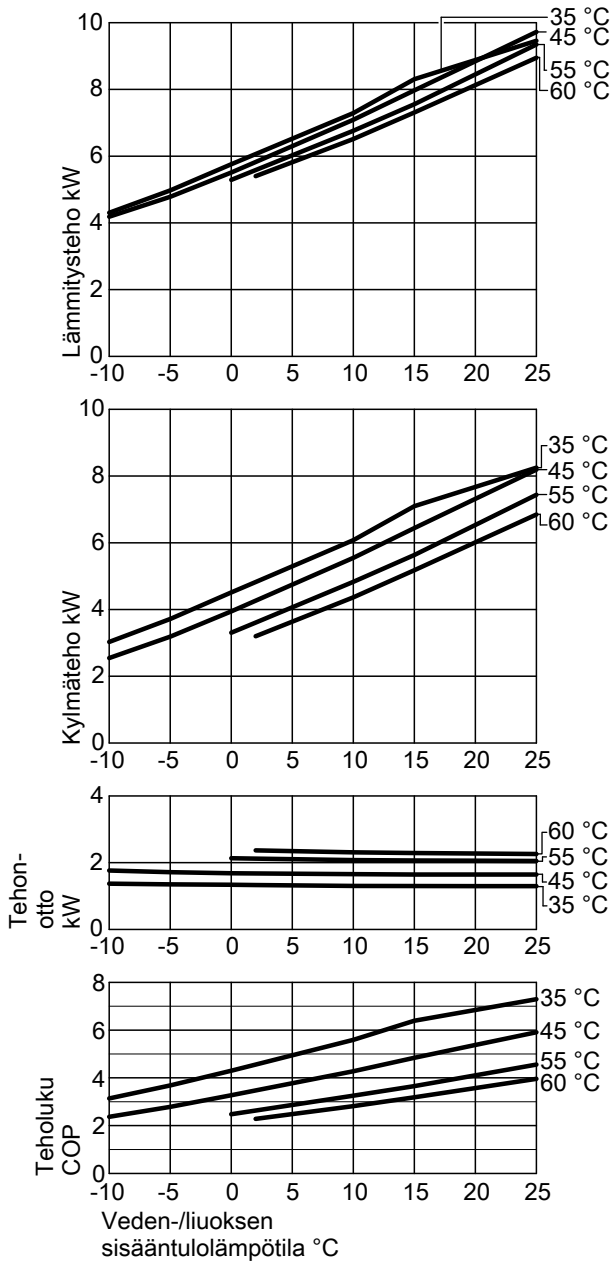
- (D) Ensiöpiirin menovirtaus (liuos-sisääntulo)
- (E) Ensiöpiirin paluuvirtaus (liuos-ulostulo)

Käyttöraajat normin EN 14511 mukaan



Ominaiskäyrät tyyppi BWC

Tyyppi BWC 201.A06



- (A) Toisiopiiri (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (B) Ensioipiiri (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (C) Varaajan lämmityksen kiertopumppu (Wilo RS 25/7-3)

Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	4,97	5,76	6,06	7,29	8,30
Kylmäteho		kW	3,72	4,51	4,83	6,08	7,10
Sähköteho tarve		kW	1,35	1,34	1,33	1,30	1,30
Teholuku ε (COP)			3,69	4,30	4,56	5,59	6,39

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	4,78	5,51	5,83	7,09	7,97
Kylmäteho		kW	3,19	3,95	4,27	5,55	6,44
Sähköteho tarve		kW	1,72	1,68	1,68	1,66	1,65
Teholuku ε (COP)			2,79	3,27	3,47	4,28	4,84

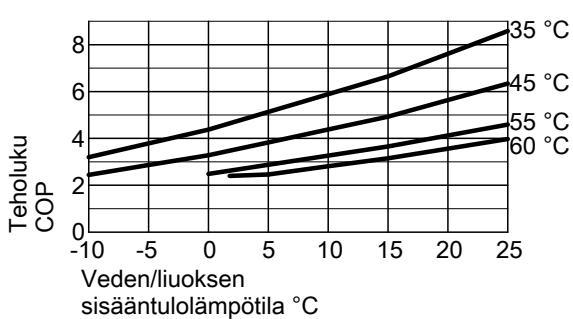
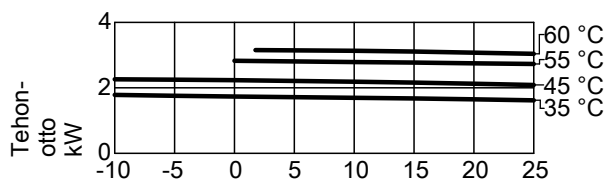
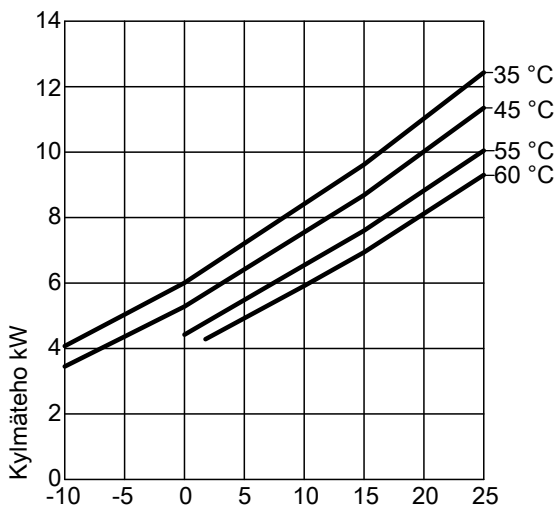
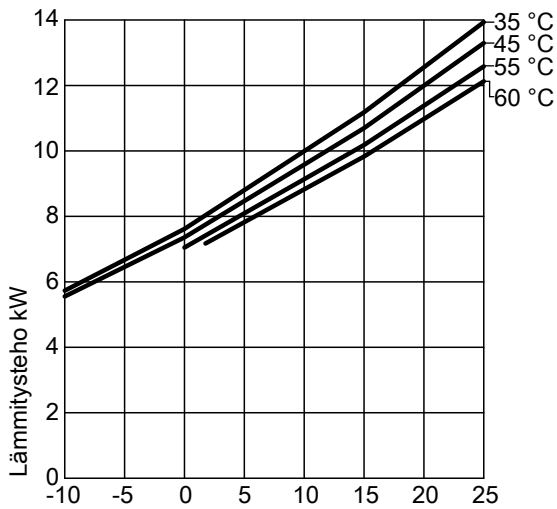
Käyttöpiste	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	5,29	5,58	6,76	7,56
Kylmäteho		kW	3,30	3,61	4,83	5,63
Sähköteho tarve		kW	2,13	2,12	2,08	2,07
Teholuku ε (COP)			2,48	2,63	3,26	3,66

Käyttöpiste	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Lämmitysteho		kW	5,40	6,52	7,31
Kylmäteho		kW	3,20	4,37	5,18
Sähköteho tarve		kW	2,37	2,31	2,29
Teholuku ε (COP)			2,28	2,82	3,19

Ohje

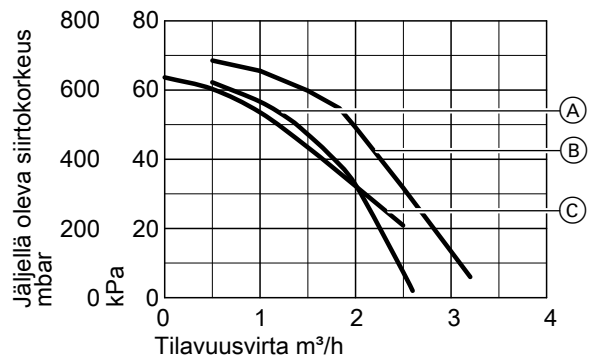
- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.

Tyyppi BWC 201.A08



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.



- (A) Toisiopiiri (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (B) Ensiöpiiri (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (C) Varaajan lämmityksen kiertopumppu (Wilo RS 25/7-3)

Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	6,68	7,63	8,10	10,01	11,19
Kylmäteho		kW	5,05	6,01	6,50	8,43	9,63
Sähkötehotarve		kW	1,76	1,74	1,73	1,70	1,68
Teholuku ε (COP)			3,81	4,40	4,70	5,91	6,67

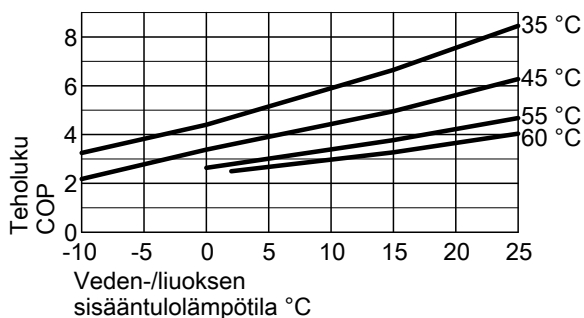
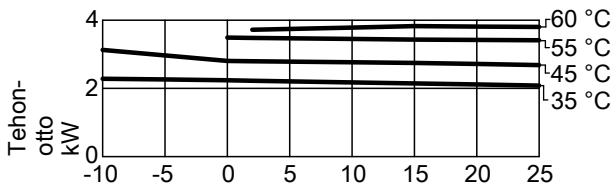
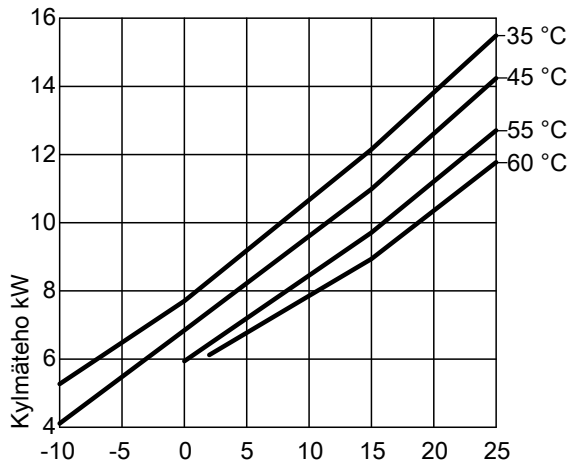
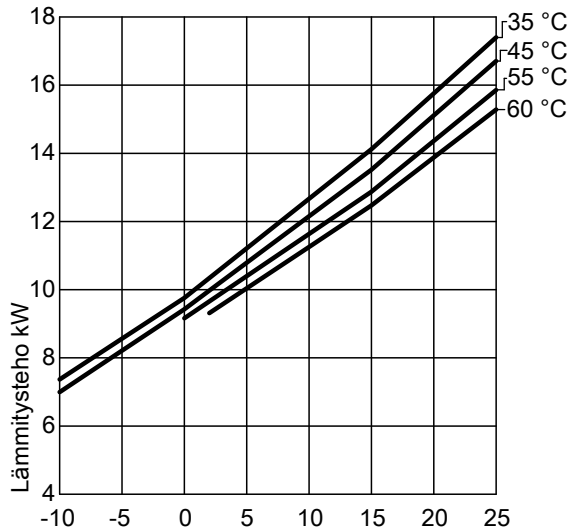
Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	6,46	7,37	7,81	9,60	10,71
Kylmäteho		kW	4,37	5,29	5,74	7,56	8,70
Sähkötehotarve		kW	2,25	2,24	2,23	2,19	2,16
Teholuku ε (COP)			2,88	3,30	3,52	4,40	4,95

Käyttöpiste	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	7,06	7,48	9,15	10,19
Kylmäteho		kW	4,43	4,85	6,55	7,61
Sähkötehotarve		kW	2,83	2,82	2,79	2,77
Teholuku ε (COP)			2,49	2,65	3,28	3,68

Käyttöpiste	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Lämmitysteho		kW	7,23	8,84	9,84
Kylmäteho		kW	4,27	5,92	6,95
Sähkötehotarve		kW	3,18	3,14	3,11
Teholuku ε (COP)			2,88	2,82	3,16

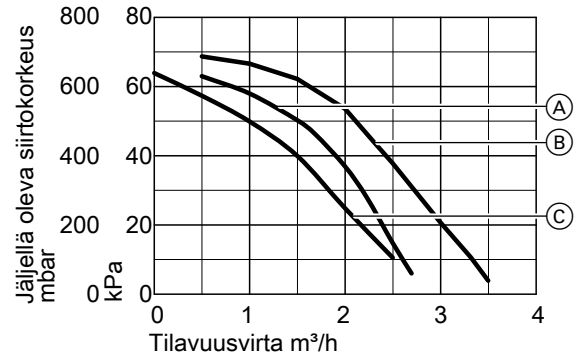
Vitocal 200-G, tyyppi BWC 201.A06 - A17 (jatkoa)

Tyyppi BWC 201.A10



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levylämmönvaihtimet.



- (A) Toisiopiiri (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (B) Ensiöpiiri (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (C) Varaajan lämmityksen kiertopumppu (Wilo RS 25/7-3)

Tehotiedot

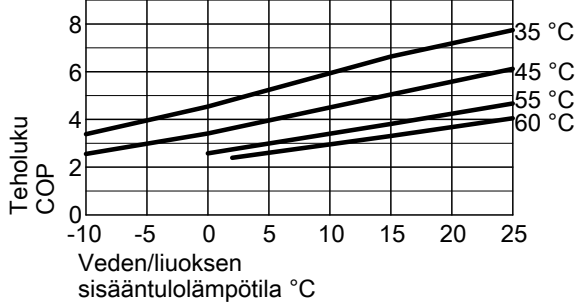
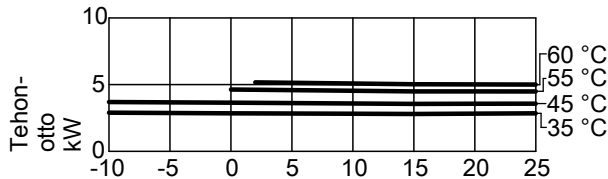
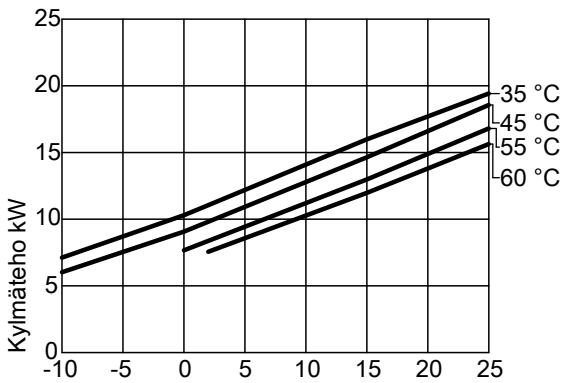
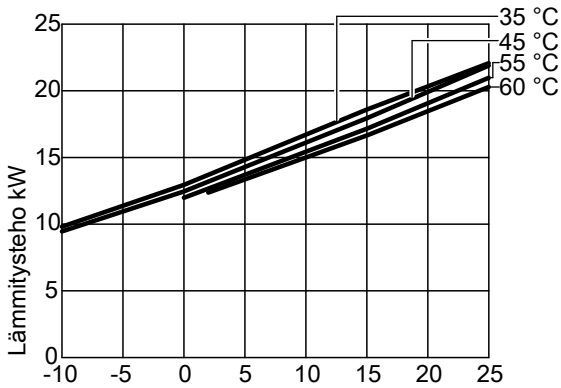
Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	8,55	9,75	10,33	12,66	14,11
Kylmäteho		kW	6,47	7,69	8,28	10,66	12,14
Sähkötehoarve		kW	2,24	2,21	2,20	2,15	2,12
Teholuku ε (COP)			3,83	4,41	4,71	5,90	6,65

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	8,20	9,41	9,96	12,14	13,51
Kylmäteho		kW	5,46	6,83	7,38	9,59	10,98
Sähkötehoarve		kW	2,94	2,78	2,77	2,74	2,72
Teholuku ε (COP)			2,79	3,39	3,60	4,44	4,96

Käyttöpiste	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	9,15	9,64	11,62	12,86
Kylmäteho		kW	5,92	6,43	8,44	9,70
Sähkötehoarve		kW	3,47	3,46	3,43	3,41
Teholuku ε (COP)			2,64	2,79	3,40	3,78

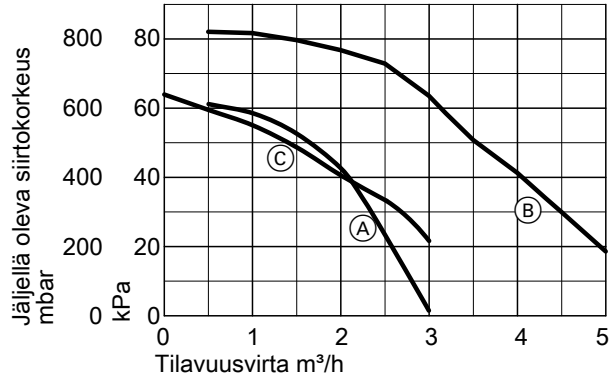
Käyttöpiste	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Lämmitysteho		kW	9,30	11,25	12,46
Kylmäteho		kW	6,10	7,84	8,93
Sähkötehoarve		kW	3,70	3,76	3,80
Teholuku ε (COP)			2,50	2,98	3,28

Tyyppi BWC 201.A13



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.



- (A) Toisiopiiri (Wilco Stratos Para 25/1-7)
- (B) Ensipiiri (Wilco Stratos Para 25/1-8)
- (C) Varaajan lämmityksen kiertopumppu (Wilco RS 25/7-3)

Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	11,38	12,95	13,70	16,71	18,60
Kylmäteho		kW	8,71	10,30	11,06	14,09	15,99
Sähköteho		kW	2,87	2,85	2,84	2,82	2,80
Teholuku ε (COP)			3,97	4,54	4,82	5,94	6,64

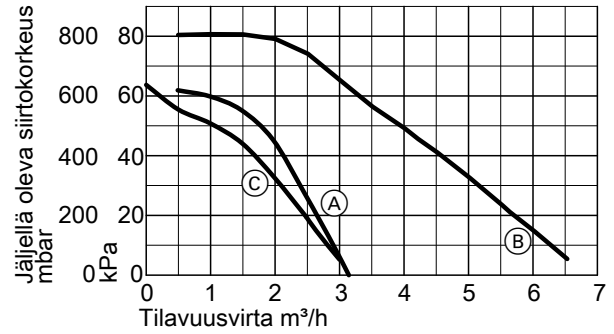
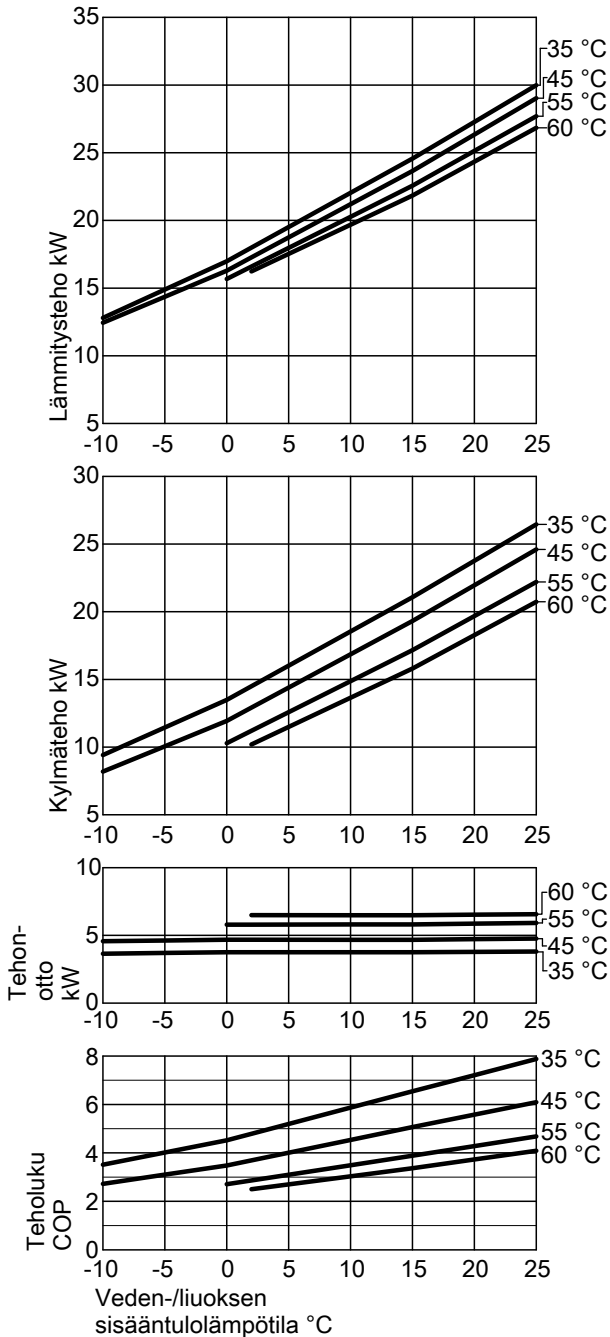
Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	10,96	12,46	13,19	16,12	17,95
Kylmäteho		kW	7,55	9,07	9,81	12,78	14,64
Sähköteho		kW	3,67	3,65	3,64	3,59	3,56
Teholuku ε (COP)			2,99	3,42	3,63	4,50	5,05

Käyttöpiste	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	11,98	12,67	15,43	17,16
Kylmäteho		kW	7,67	8,38	11,21	12,98
Sähköteho		kW	4,64	4,62	4,54	4,50
Teholuku ε (COP)			2,58	2,75	3,41	3,82

Käyttöpiste	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Lämmitysteho		kW	12,37	15,01	16,65
Kylmäteho		kW	7,56	10,28	11,98
Sähköteho		kW	5,17	5,09	5,03
Teholuku ε (COP)			2,40	2,96	3,31

Vitocal 200-G, tyyppi BWC 201.A06 - A17 (jatkoa)

Tyyppi BWC 201.A17



- (A) Toisiopiiri (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (B) Ensiöpiiri (Wilo Stratos Para 25/1-8)
- (C) Varaajan lämmityksen kiertopumppu (Wilo RS 25/7-3)

Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	14,89	17,20	17,99	22,04	24,56
Kylmäteho		kW	11,45	13,66	14,50	18,54	21,07
Sähkötehoantarve		kW	3,70	3,81	3,76	3,76	3,75
Teholuku ε (COP)			4,02	4,52	4,79	5,87	6,55

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	14,36	16,29	17,27	21,20	23,65
Kylmäteho		kW	10,06	11,93	12,92	16,85	19,31
Sähkötehoantarve		kW	4,62	4,68	4,68	4,67	4,67
Teholuku ε (COP)			3,10	3,48	3,69	4,54	5,07

Käyttöpiste	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	15,67	16,59	20,27	22,56
Kylmäteho		kW	10,29	11,20	14,87	17,16
Sähkötehoantarve		kW	5,79	5,79	5,81	5,81
Teholuku ε (COP)			2,71	2,86	3,49	3,88

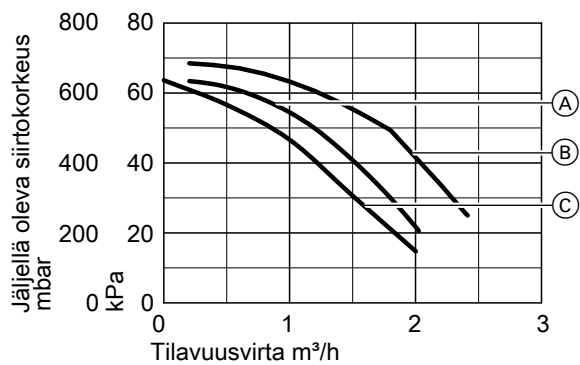
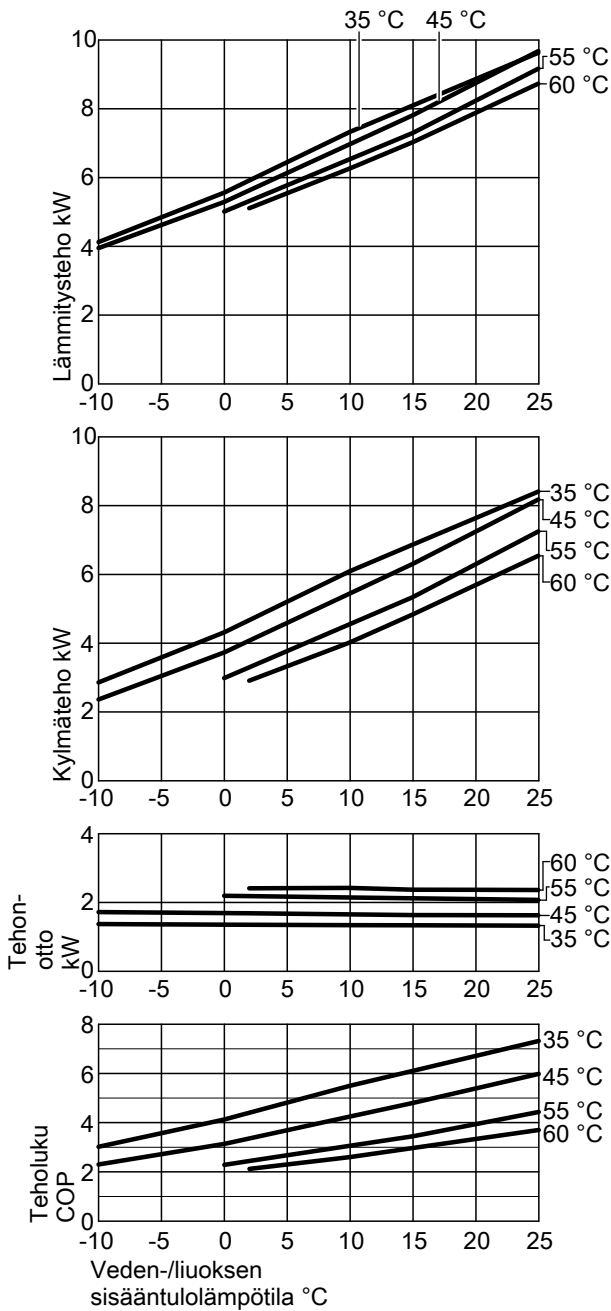
Käyttöpiste	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Lämmitysteho		kW	16,23	19,68	21,84
Kylmäteho		kW	10,19	13,65	15,81
Sähkötehoantarve		kW	6,50	6,49	6,49
Teholuku ε (COP)			2,50	3,03	3,37

Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.

Ominaiskäyrät tyyppi BWC-M

Tyyppi BWC-M 201.A06



- (A) Toisiopiiri (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (B) Ensiöpiiri (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (C) Varaajan lämmityksen kiertopumppu (Wilo RS 25/7-3)

Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	4,84	5,56	5,91	7,32	8,09
Kylmäteho		kW	3,58	4,31	4,66	6,09	6,86
Sähkötehotarve		kW	1,35	1,34	1,34	1,33	1,32
Teholuku ε (COP)			3,58	4,14	4,41	5,51	6,12

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	4,61	5,29	5,62	6,97	7,81
Kylmäteho		kW	3,04	3,72	4,07	5,44	6,30
Sähkötehotarve		kW	1,70	1,68	1,67	1,64	1,62
Teholuku ε (COP)			2,72	3,14	3,37	4,25	4,81

Käyttöpiste	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	5,00	5,31	6,53	7,29
Kylmäteho		kW	2,97	3,29	4,54	5,33
Sähkötehotarve		kW	2,18	2,17	2,14	2,11
Teholuku ε (COP)			2,29	2,45	3,07	3,46

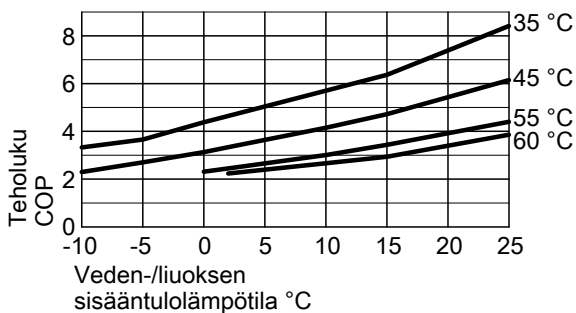
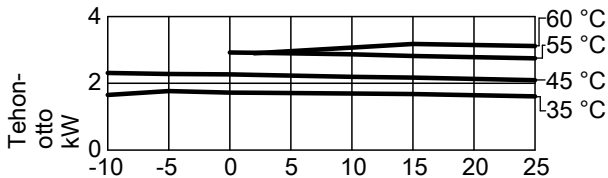
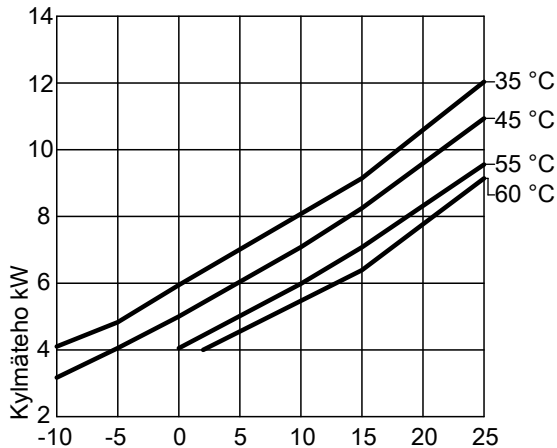
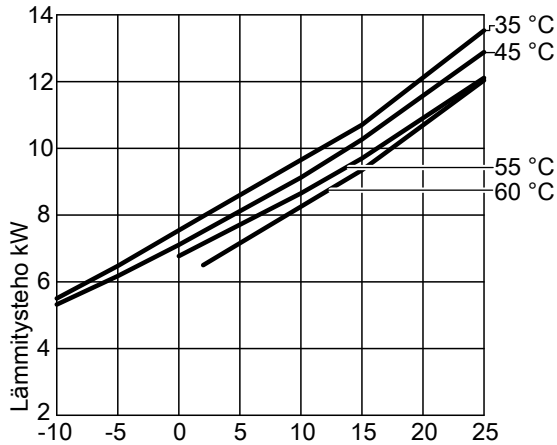
Käyttöpiste	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Lämmitysteho		kW	5,10	6,26	7,03
Kylmäteho		kW	2,90	4,01	4,83
Sähkötehotarve		kW	2,40	2,41	2,36
Teholuku ε (COP)			2,13	2,61	2,98

Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.

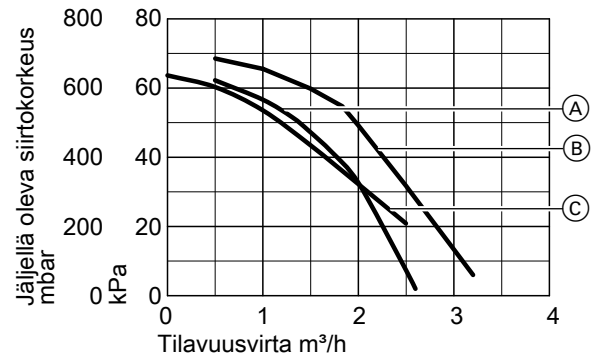
Vitocal 200-G, tyyppi BWC 201.A06 - A17 (jatkoa)

Tyyppi BWC-M 201.A08



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.



- (A) Toisiopiiri (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (B) Ensiöpiiri (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (C) Varaajan lämmityksen kiertopumppu (Wilo RS 25/7-3)

Tehotiedot

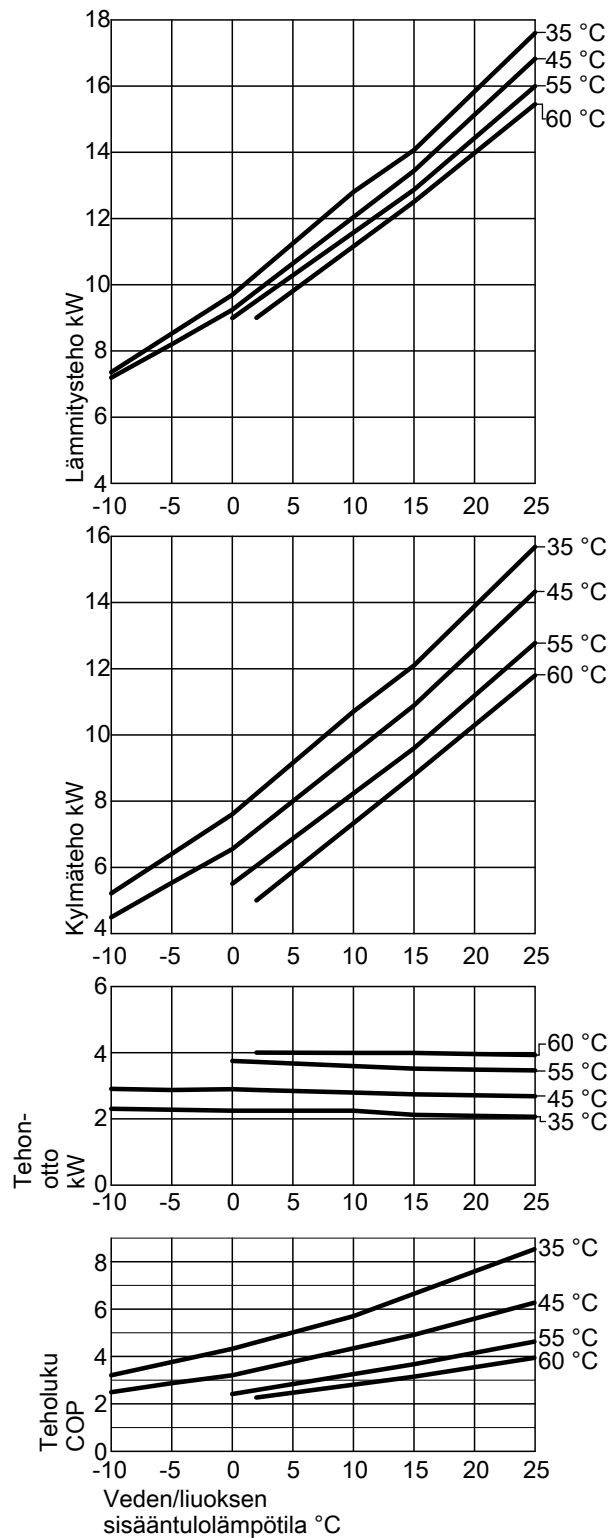
Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	6,48	7,54	7,97	9,65	10,70
Kylmäteho		kW	4,83	5,94	6,37	8,08	9,14
Sähköteho tarve		kW	1,77	1,72	1,71	1,69	1,68
Teholuku ε (COP)			3,66	4,39	4,65	5,71	6,37

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	6,17	7,11	7,51	9,12	10,27
Kylmäteho		kW	4,05	5,00	5,42	7,08	8,25
Sähköteho tarve		kW	2,28	2,27	2,25	2,20	2,17
Teholuku ε (COP)			2,71	3,14	3,34	4,16	4,73

Käyttöpiste	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	6,77	7,15	8,65	9,70
Kylmäteho		kW	4,05	4,44	5,98	7,08
Sähköteho tarve		kW	2,92	2,91	2,87	2,82
Teholuku ε (COP)			2,31	2,46	3,01	3,44

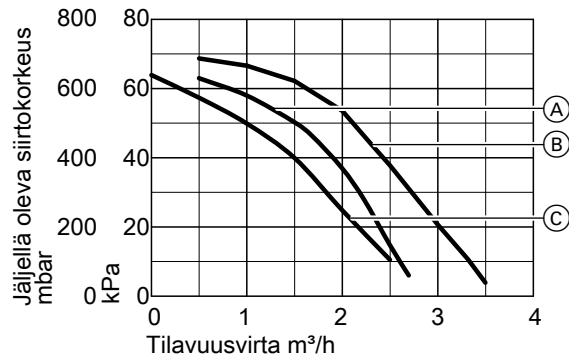
Käyttöpiste	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Lämmitysteho		kW	6,50	8,25	9,35
Kylmäteho		kW	4,00	5,47	6,39
Sähköteho tarve		kW	2,90	3,07	3,18
Teholuku ε (COP)			2,24	2,67	2,94

Tyyppi BWC-M 201.A10



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.



- (A) Toisiopiiri (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (B) Ensiöpiiri (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (C) Varaajan lämmityksen kiertopumppu (Wilo RS 25/7-3)

Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	8,53	9,70	10,32	12,80	14,07
Kylmäteho		kW	6,41	7,61	8,23	10,71	12,10
Sähkötehotarve		kW	2,28	2,25	2,25	2,25	2,12
Teholuku ε (COP)			3,75	4,31	4,59	5,69	6,64

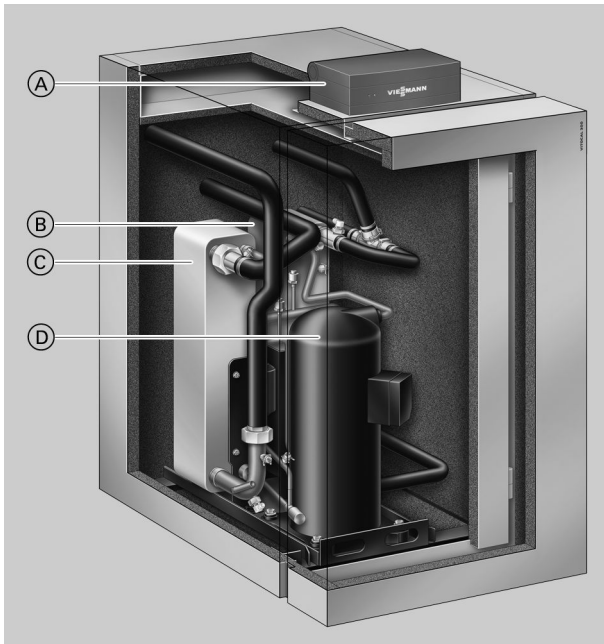
Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	8,20	9,24	9,80	12,04	13,44
Kylmäteho		kW	5,53	6,55	7,13	9,45	10,89
Sähkötehotarve		kW	2,87	2,90	2,88	2,79	2,74
Teholuku ε (COP)			2,86	3,19	3,42	4,33	4,90

Käyttöpiste	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	8,99	9,51	11,58	12,87
Kylmäteho		kW	5,51	6,05	8,23	9,60
Sähkötehotarve		kW	3,75	3,72	3,60	3,52
Teholuku ε (COP)			2,40	2,57	3,24	3,66

Käyttöpiste	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Lämmitysteho		kW	9,00	11,16	12,51
Kylmäteho		kW	5,00	7,34	8,80
Sähkötehotarve		kW	4,00	4,00	3,99
Teholuku ε (COP)			2,25	2,79	3,13

2.1 Tuotekuvaus

Tyyppin BW, BWS edut



- Ⓐ Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva, digitaalinen lämpöpumpun ohjauskeskus Vitotronic 200
- Ⓑ Lauhdutin
- Ⓒ Glykoli
- Ⓓ Hermeettinen Compliant Scroll -kompessori

- Pienet käyttökustannukset EN 14511 mukaisen korkean COP-arvon ansiosta: jopa 5,0 (B0/W35)
- Monovalentti käyttö huonelämmitykseen ja käyttöveden lämmitykseen
- Menoveden korkein lämpötila 65 °C suureen käyttövesimukavuuteen
- Hiljainen ja vähätärinäinen äänoptimoitun laiterakenteen ansiosta – ääniteho < 42 dB(A)
- Vähäiset käyttökustannukset ja erinomainen hyötysuhde jokaisessa käyttöpisteessä innovatiivisen, elektronisella paisuntaventtiilillä (EEV) varustetun RCD-järjestelmän (Refrigerant Cycle Diagnostic System) ansiosta.
- Vain tyyppi BW:
Helppokäyttöinen Vitotronic-ohjauskeskus, jossa selväkielinen ja graafinen näyttö ulkolämpötilan mukaan ohjautuvaa lämmityskäyttöä sekä "luonnollista jäädytystä" tai "aktiivista jäädytystä" varten

- Vain tyyppi BW:
Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen asennus mahdollista esim. lattian kuivausta varten
- Kaksitehoinen malli (tyyppi BW+BWS):
Erinomainen muunneltavuus myös eritehoisten moduulien yhdistelyn ansiosta
Helpompi kiinnitys pienempien ja kevyempien moduulien ansiosta
- Aurinkosähkölaitteistoilla itsetuotetun sähkön optimaalinen käyttö
- Vitovent 300-F -ilmanvaihtolaitteen ohjaus

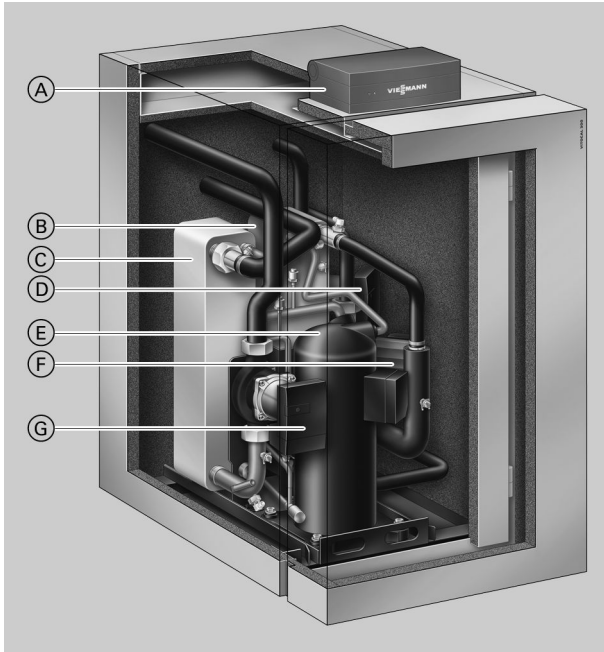
Tehdasasetus tyyppi BW

- Täydellinen lämpöpumppu kompaktirakenteisena yksitehoisena lämpöpumppuna tai kaksitehoisen lämpöpumpun 1. tehona (Master).
- Äänieristävät jalat
- Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva lämpöpumpun ohjauskeskus Vitotronic 200 ulkolämpötila-anturilla
- Elektroninen käynnistysvirran rajoitus (ei tyyppissä BWC 301.A06) ja integroitu vaiheenvaihtovirta

Tyyppin BWS toimitustila

- Lämpöpumppu kompaktirakenteisena 2. tehona (Slave)
- Äänieristävät jalat
- Sähköliitäntäjohto 1. tehoon (Master)
- Elektroninen käynnistysvirran rajoitus (ei tyyppissä BWS 301.B06)

Tyypin BWC edut



- Ⓐ Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva, digitaalinen lämpöpumpun ohjauskeskus Vitotronic 200
- Ⓑ Lauhdutin
- Ⓒ Glykoli
- Ⓓ Toisiopumppu (lämmitysvesi), High Efficiency- kiertopumppu
- Ⓔ Hermeettinen Compliant Scroll -kompressori
- Ⓕ High Efficiency -kiertopumppu varaajan lämmitykseen
- Ⓖ Ensioipumppu (liuos), High Efficiency -kiertopumppu

- Pienet käyttökustannukset EN 14511 mukaisen korkean COP-arvon ansiosta: jopa 5,0 (B0/W35)
- Monovalentti käyttö huonelämmitykseen ja käyttöveden lämmitykseen
- Menoveden korkein lämpötila 65 °C suureen käyttövesimukavuuteen
- Hiljainen ja vähätärinäinen äänoptimoitun laiterakenteen ansiosta – ääniteho < 42 dB(A)
- Vähäiset käyttökustannukset ja erinomainen hyötysuhde jokaisessa käyttöpisteessä innovatiivisen, elektronisella paisuntaventtiilillä (EEV) varustetun RCD-järjestelmän (Refrigerant Cycle Diagnostic System) ansiosta.

- Helppokäyttöinen Vitotronic-ohjauskeskus, jossa selväkielinen ja graafinen näyttö ulkolämpötilan mukaan ohjautuvaa lämmityskäyttöä sekä ”luonnollista jäähdystystä” tai ”aktiivista jäähdystystä” varten
- Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen asennus mahdollista esim. lattian kuivausta varten
- Aurinkosähkölaitteistoilla itsetuotetun sähkön optimaalinen käyttö
- Vitovent 300-F -ilmanvaihtolaitteen ohjaus

Tehdasasetus tyyppi BWC

- Täydellinen lämpöpumppu kompaktirakenteisena
- Ääntäeristävät säätöjalat
- Asennettu High Efficiency -kiertopumppu liuospiirille (ensiöpiiri)
- Asennettu High Efficiency -kiertopumppu toisiopiirille
- Integroitu High Efficiency -kiertopumppu varaajan lämmitykseen

- Lämmityspiirin varoyskikkö (mukana)
- Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva lämpöpumpun ohjauskeskus Vitotronic 200 ulkolämpötila-anturilla
- Elektroninen käynnistysvirran rajoitus (ei tyypissä BWC 301.B06) ja integroitu vaiheenvaihtovirta

2.2 Tekniset tiedot

Liuos/vesi-lämpöpumpujen tekniset tiedot

Tyyppi BWC/BW/BWS 301.B		06	08	10	13	17
Tehotiedot normin EN 14511 mukaan (B0/W35, 5 K lämpötilaero)						
Nimellislämpöteho	kW	5,69	7,64	10,36	12,99	17,24
Kylmäteho	kW	4,54	6,13	8,43	10,57	13,85
Sähkötehotarve	kW	1,24	1,62	2,07	2,60	3,65
Teholuku ϵ (COP)		4,60	4,71	5,01	5,00	4,73
Liuos (ensiöpiiri)						
Tilavuus	l	3,0	3,4	4,0	4,5	5,9
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	860	1160	1470	1880	2490
Läpivirtausvastus vähimmäistilavuusvirralla (vain tyyppi BW/BWS)	mbar	22	25	25	45	50
	kPa	2,2	2,5	2,5	4,5	5,0
Jäljellä oleva siirtokorkeus vähimmäistilavuusvirralla (vain tyyppi BWC)	mbar	670	660	810	780	796
	kPa	67,0	66,0	81,0	78,0	79,6
Menoveden maksimilämpötila (liuos-sisääntulo)	°C	25	25	25	25	25
Menoveden minimilämpötila (liuos-sisääntulo)	°C	-10	-10	-10	-10	-10
Lämmitysvesi (toisiopiiri)						
Tilavuus	l	3,0	3,5	4,0	4,6	5,7
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	520	680	880	1080	1490
Läpivirtausvastus vähimmäistilavuusvirralla (vain tyyppi BW/BWS)	mbar	10	12	14	18	34
	kPa	1,0	1,2	1,4	1,8	3,4
Jäljellä oleva siirtokorkeus vähimmäistilavuusvirralla (vain tyyppi BWC)	mbar	800	790	710	721	668
	kPa	80,0	79,0	71,0	72,1	66,8
Maks. menoveden lämpötila	°C	65	65	65	65	65
Lämpöpumpun sähköarvot						
Nimellisjännite kompressori		3/N/PE 400 V/50 Hz				
Nimellisvirta kompressori	A	4,8	6,2	7,4	9,7	13,0
Kompressorin käynnistysvirta rajoituksella (ei tyypeissä BWC/BW/BWS 301.A06)	A	25,0	14,0	20,0	22,0	25,0
Kompressorin käynnistysvirta roottorin ollessa juuttunut	A	28,0	43,0	51,5	62,0	75,0
Kompressorin suojaus	A	C16A 3-napainen	B16A 3-napainen	B16A 3-napainen	B16A 3-napainen	C20A 3-napainen
Tehtaalla asennettujen kiertopumppujen sähkötehonotto (vain tyyppi BWC)						
– Ensiöpumppu	W	5 - 70	5 - 70	5 - 70	8 - 130	8 - 130
– Toisiöpumppu	W	5,7 - 87	5,7 - 87	5,7 - 87	5,7 - 87	5,7 - 87
– Varaajan lämmityksen kiertopumppu	W	3,8 - 70	3,8 - 70	3,8 - 70	3,8 - 70	3,8 - 70
Suojausluokka	I	I	I	I	I	I
Ohjauskeskuksen sähköarvot (vain tyyppi BWC/BW)						
Nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz				
Sulake		B16A				
Sulakkeet		2 x T 6,3 A H/250 V				
Maks. sähkötehotarve	W	1000	1000	1000	1000	1000
Sähkötehotarve käytössä	W	5	5	5	5	5
Kylmäainepiiri						
Kylmäaine		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
– Täyttömäärä	kg	1,4	1,95	2,4	2,25	2,75
– Kasvihuonepotentiaali (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088
– CO ₂ -ekvivalentti	t	2,92	4,07	5,01	4,70	5,74
Sallittu käyttöpaine						
– Low pressure (matalapaine)	bar	28	28	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
– Suurpaine	bar	45	45	45	45	45
	MPa	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Kompressori	Tyyppi	Scroll Hermetik				
Öljy kompressorissa	Tyyppi	Emkarate RL32 3MAF				
Sallittu käyttöpaine						
Ensiöpiiri	bar	3	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Toisiopiiri	bar	3	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

Vitocal 300-G, tyyppi BW 301.B06 - B17, BWS 301.B06 - B17, BWC 301.B06 - B17 (jatkoa)

Tyyppi BWC/BW/BWS 301.B		06	08	10	13	17
Mitat						
Kokonaispituus	mm	844	844	844	844	844
Kokonaisleveys	mm	600	600	600	600	600
Kokonaiskorkeus (käyttöyksikkö avattuna)	mm	1155	1155	1155	1155	1155
Paino						
Lämpöpumppu, tyyppi BWC	kg	123	127	139	145	158
Lämpöpumppu 1. teho, tyyppi BW 301.B)	kg	113	117	129	135	148
Lämpöpumppu 2. teho, tyyppi BWS 301.B)	kg	109	113	125	131	144
Liitännät						
Menovesi/paluuvesi ensiöpiiri	G	1½	1½	1½	1½	1½
Menovesi/paluuvesi toisiopiiri	G	1½	1½	1½	1½	1½
Ääniteho (mittaus standardin EN 12102/ EN ISO 9614-2 mukaan) Arvotettu äänen kokonaispainetaso kun B0 ^{±3} K/W35 ^{±5} K						
– Nimellislämpöteholla	dB(A)	40	41	41	41	42
Energiatohokkuusluokka EU-direktiivin nro 811/2013 mukaan						
Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet						
– Matalalämpösovellus (W35)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
– Keskilämpösovellus (W55)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺

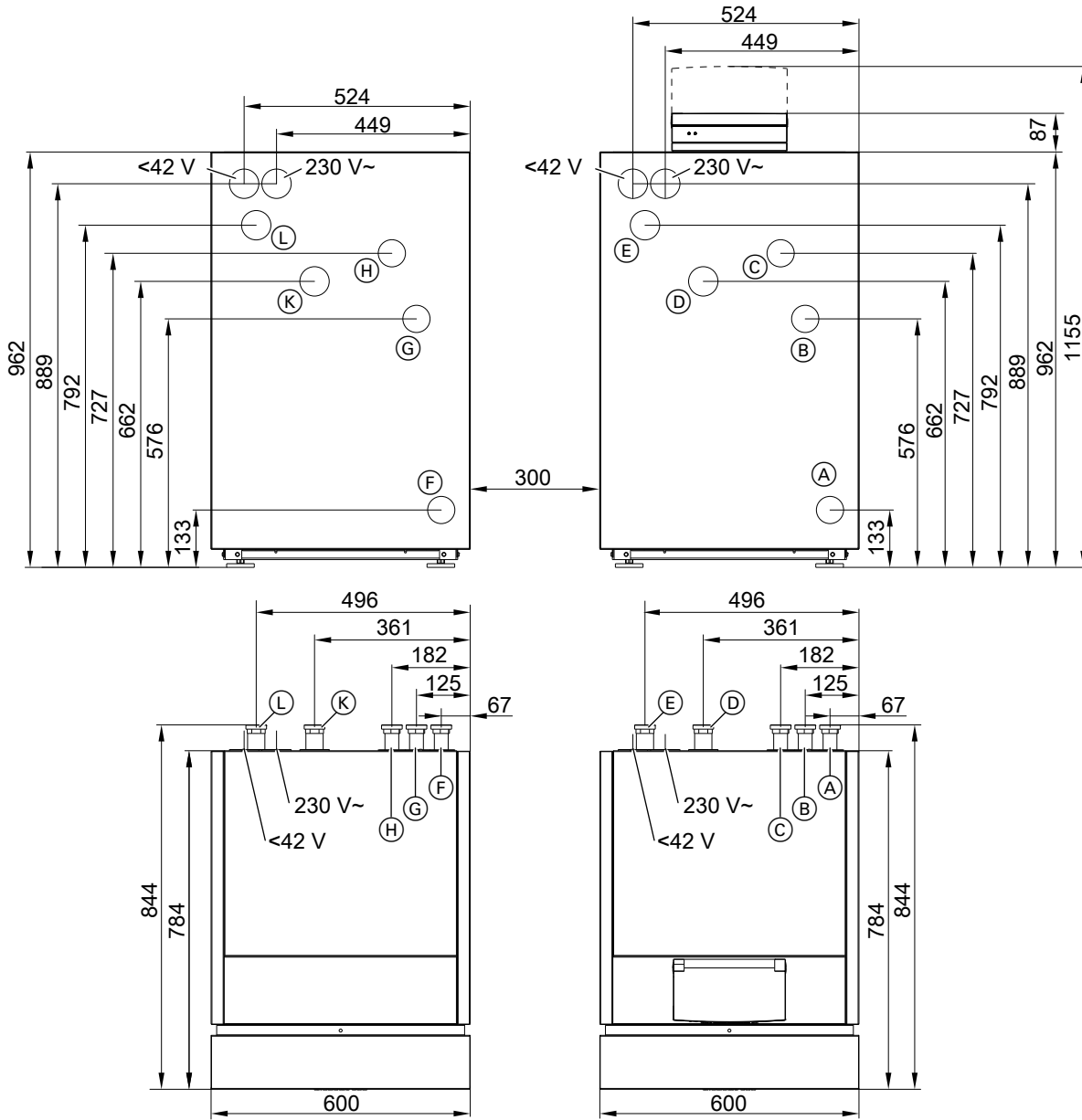
Vesi/vesilämpöpumpujen tekniset tiedot

Tyyppi BWC/BW/BWS 301.B yhteydessä ”muuntosarjaan vesi-vesi-lämpöpumppu”		06	08	10	13	17
Tehotiedot normin EN 14511 mukaan (W10/W35, 5 K lämpötilaero)						
Nimellislämpöteho	kW	7,51	10,18	13,51	16,89	22,59
Kylmäteho	kW	6,35	8,74	11,60	14,46	19,17
Sähkötehotarve	kW	1,24	1,55	2,05	2,61	3,68
Teholuku ε (COP)		6,05	6,58	6,58	6,46	6,15
Liuos (ensiöpiiri)						
Tilavuus	l	3,0	3,4	4,0	4,5	5,9
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	1530	2000	2570	3300	4450
Läpivirtausvastus vähimmäistilavuusvirralla (vain tyyppi BW/BWS)	mbar	58	76	61	122	143
	kPa	5,8	7,6	6,1	12,2	14,3
Jäljellä oleva siirtokorkeus vähimmäistilavuusvirralla (vain tyyppi BWC)	mbar	613	520	770	624	290
	kPa	61,3	52,0	77,0	62,4	29,0
Menoveden maksimilämpötila (liuos-sisääntulo)	°C	25	25	25	25	25
Menoveden minimilämpötila (liuos-sisääntulo)	°C	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Lämmitysvesi (toisiopiiri)						
Tilavuus	l	3,0	3,5	4,0	4,6	5,7
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	690	900	1170	1450	1990
Läpivirtausvastus vähimmäistilavuusvirralla (vain tyyppi BW/BWS)	mbar	16	20	29	39	58
	kPa	1,6	2,0	2,9	3,9	5,8
Jäljellä oleva siirtokorkeus vähimmäistilavuusvirralla (vain tyyppi BWC)	mbar	791	755	690	660	540
	kPa	79,1	75,5	69,0	66,0	54,0
Maks. menoveden lämpötila	°C	65	65	65	65	65
Lämpöpumpun sähköarvot						
Nimellisjännite kompressori		3/N/PE 400 V/50 Hz				
Nimellisvirta kompressori	A	4,8	6,2	7,4	9,7	13,0
Kompressorin käynnistysvirta rajoituksella (ei tyypeissä BWC/BW/BWS 301.A06)	A	25,0	14,0	20,0	22,0	25,0
Kompressorin käynnistysvirta roottorin ollessa juuttunut	A	28,0	43,0	51,5	62,0	75,0
Kompressorin suojaus	A	C16A 3-napainen	B16A 3-napainen	B16A 3-napainen	B16A 3-napainen	C20A 3-napainen
Tehtaalla asennettujen kiertopumppujen sähkötehonotto (vain tyyppi BWC)						
– Ensiöpumppu	W	5 - 70	5 - 70	5 - 70	8 - 130	8 - 130
– Toisiopumppu	W	5,7 - 87	5,7 - 87	5,7 - 87	5,7 - 87	5,7 - 87
– Varaajan lämmityksen kiertopumppu	W	3,8 - 70	3,8 - 70	3,8 - 70	3,8 - 70	3,8 - 70
Suojausluokka		I	I	I	I	I

Vitocal 300-G, tyypit BW 301.B06 - B17, BWS 301.B06 - B17, BWC 301.B06 - B17 (jatkoa)

Tyyppi BWC/BW/BWS 301.B yhteydessä ”muuntosarjaan vesi-vesi-lämpöpumppu”		06	08	10	13	17
Ohjauskeskuksen sähköarvot (vain tyyppi BWC/BW)						
Nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz				
Sulake		B16A				
Sulakkeet		2 x T 6,3 A H/250 V				
Maks. sähkötehotarve	W	1000	1000	1000	1000	1000
Sähkötehotarve käytössä	W	5	5	5	5	5
Kylmäainepiiri						
Kylmäaine		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
– Täyttömäärä	kg	1,4	1,95	2,4	2,25	2,75
– Kasvihuonepotentiaali (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088
– CO ₂ -ekvivalentti	t	2,92	4,07	5,01	4,70	5,74
Sallittu käyttöpaine						
– Low pressure (matalapaine)	bar	28	28	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
– Suurpaine	bar	45	45	45	45	45
	MPa	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Kompressorit	Tyyppi	Scroll Hermetik				
Öljy kompressorissa	Tyyppi	Emkarate RL32 3MAF				
Sallittu käyttöpaine						
Ensiöpiiri	bar	3	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Toisiopiiri	bar	3	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Mitat						
Kokonaispituus	mm	844	844	844	844	844
Kokonaisleveys	mm	600	600	600	600	600
Kokonaiskorkeus (käyttöyksikkö avattuna)	mm	1155	1155	1155	1155	1155
Paino						
Lämpöpumppu, tyyppi BWC	kg	123	127	139	145	158
Lämpöpumppu 1. teho, tyyppi BW 301.B)	kg	113	117	129	135	148
Lämpöpumppu 2. teho, tyyppi BWS 301.B)	kg	109	113	125	131	144
Liitännät						
Menovesi/paluuvesi ensiöpiiri	G	1½	1½	1½	1½	1½
Menovesi/paluuvesi toisiopiiri	G	1½	1½	1½	1½	1½
Ääniteho (mittaus standardin EN 12102/ EN ISO 9614-2 mukaan) Arvotettu äänen kokonaispainetaso kun B0 ^{±3} K/W35 ^{±5} K						
– Nimellislämpöteholla	dB(A)	40	41	41	41	42

Mitat tyyppi BW, BWS

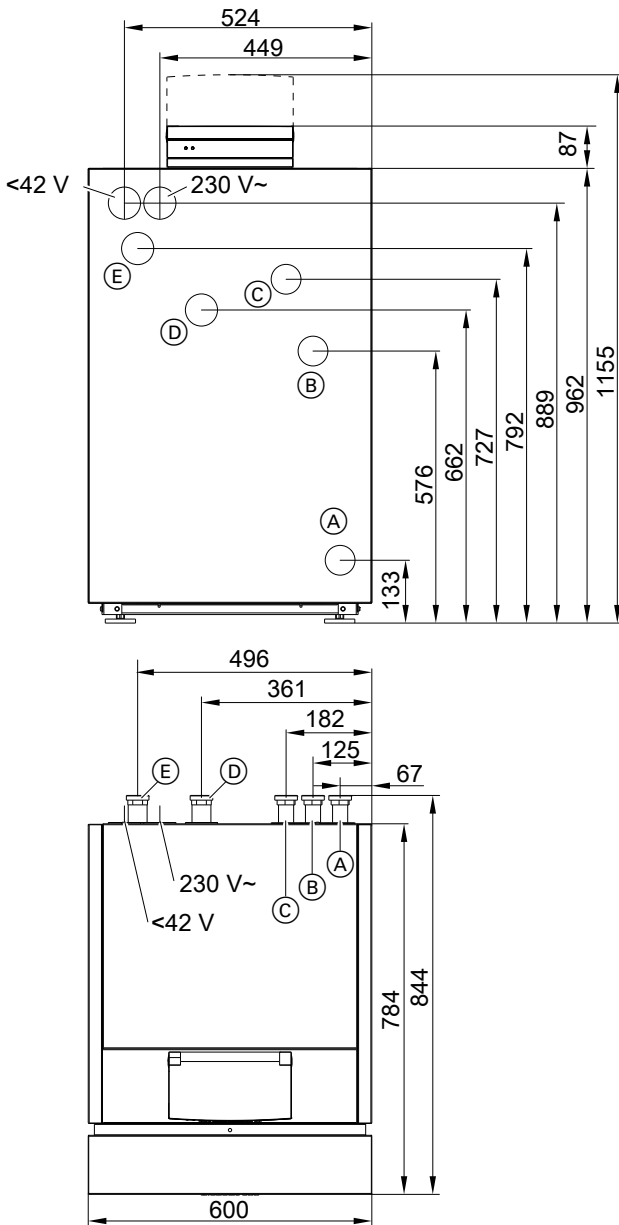


vasemmalla tyyppi BWS; oikealla tyyppi BW

- (A) Lämmityspiirin ja käyttövesivaraajan paluuvirtaus tyyppi BW
- (B) Käyttövesivaraajan menovirtaus tyyppi BW
- (C) Lämmityspiirin menovirtaus tyyppi BW
- (D) Ensiöpiirin menovirtaus (liuos-sisääntulo) tyyppi BW
- (E) Ensiöpiirin paluuvirtaus (liuos-ulostulo) tyyppi BW

- (F) Lämmityspiirin ja käyttövesivaraajan paluuvirtaus tyyppi BWS
- (G) Käyttövesivaraajan menovirtaus tyyppi BWS
- (H) Lämmityspiirin menovirtaus tyyppi BWS
- (K) Ensiöpiirin menovirtaus (liuos-sisääntulo) tyyppi BWS
- (L) Ensiöpiirin paluuvirtaus (liuos-ulostulo) tyyppi BWS

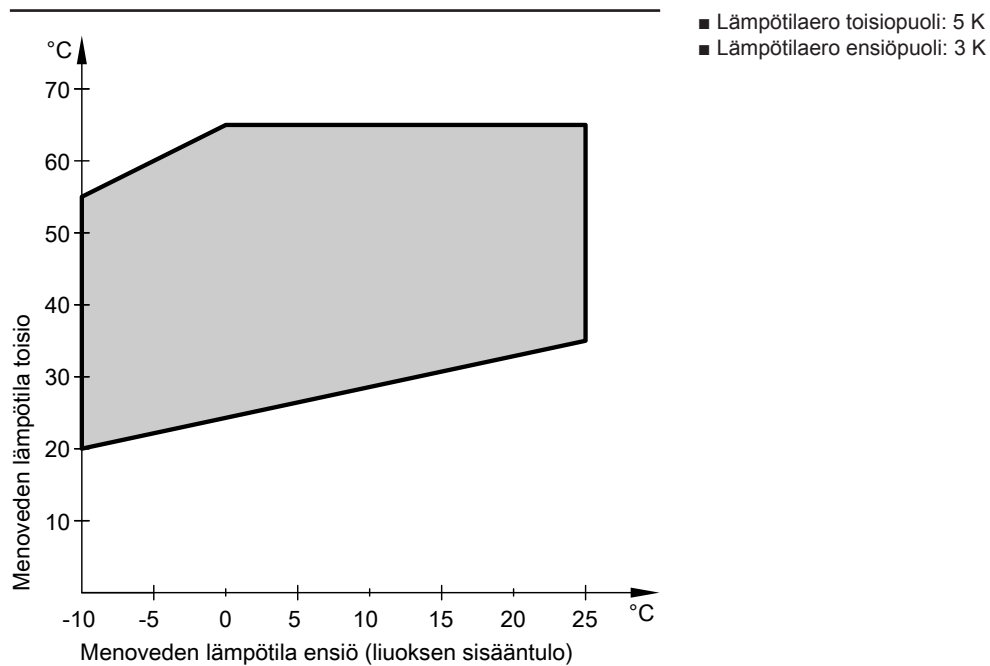
Mitat tyyppi BWC



- (A) Lämmityspiirin ja käyttövesivaraajan paluuvirtaus
- (B) Varaaja-vedenlämmittimen menovesi
- (C) Lämmityspiirin menovirtaus

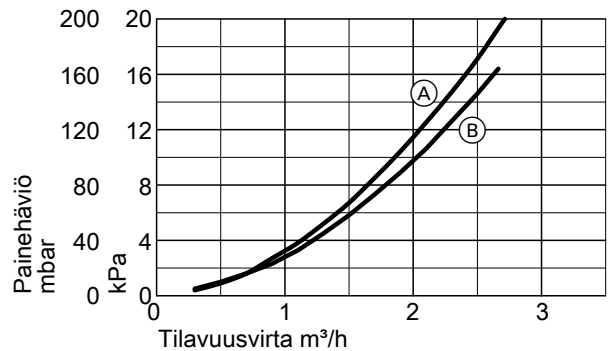
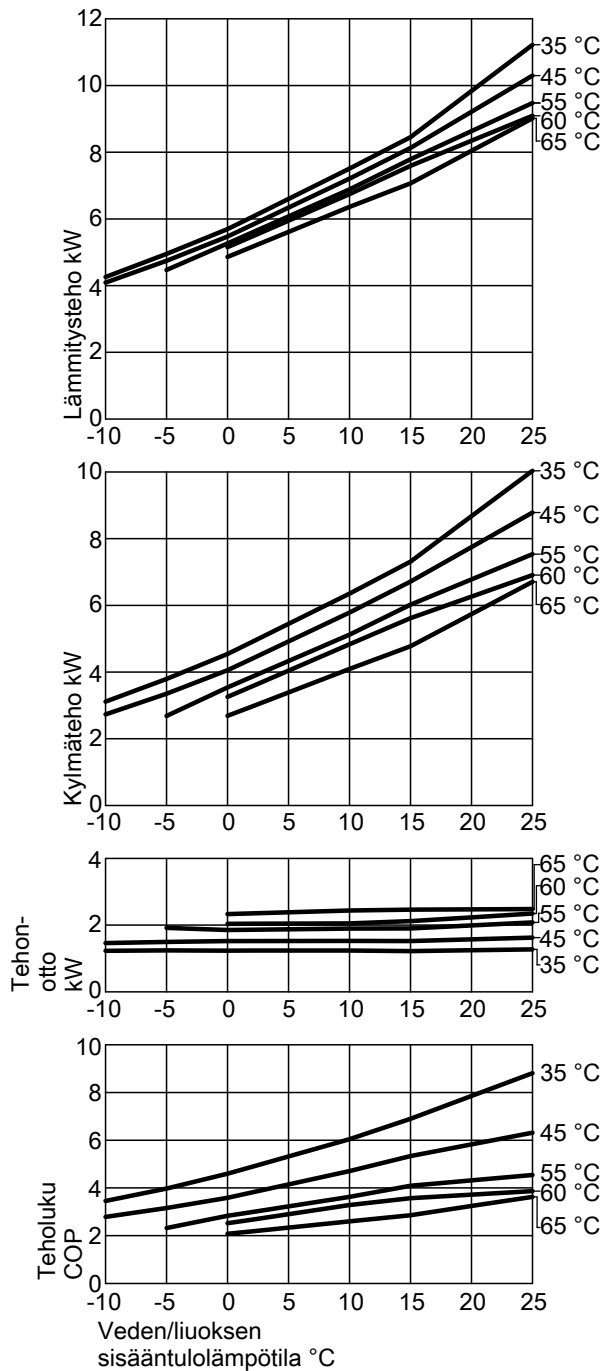
- (D) Ensiöpiirin menovirtaus (liuos-sisääntulo)
- (E) Ensiöpiirin paluuvirtaus (liuos-ulostulo)

Käyttöraajat normin EN 14511 mukaan



Ominaiskäyrät tyyppi BW, BWS

Tyyppi BW 301.B06, BWS 301.B06



(A) Toisiopiiri
(B) Ensiopiiri

Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	4,95	5,69	6,06	7,51	11,22
Kylmäteho		kW	3,80	4,54	4,91	6,35	10,04
Sähkötehotarve		kW	1,24	1,24	1,24	1,24	1,27
Teholuku ε (COP)			3,98	4,60	4,89	6,05	8,81

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	4,75	5,47	5,82	7,21	10,30
Kylmäteho		kW	3,35	4,06	4,40	5,79	8,78
Sähkötehotarve		kW	1,50	1,52	1,52	1,53	1,63
Teholuku ε (COP)			3,17	3,59	3,82	4,71	6,32

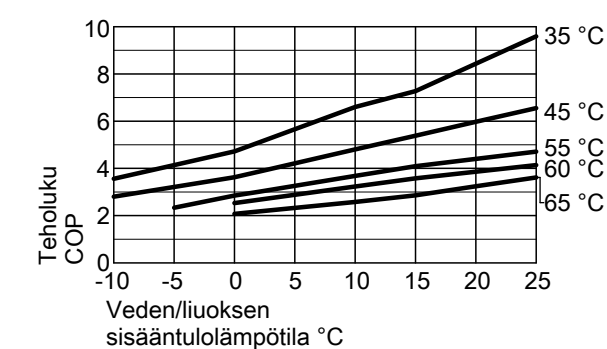
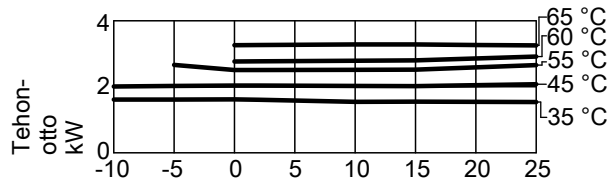
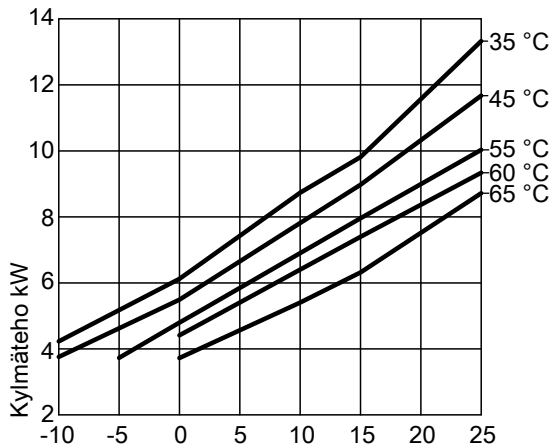
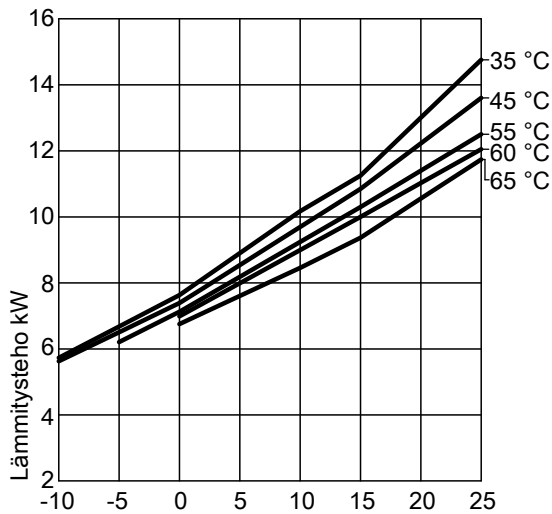
Käyttöpiste	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	4,47	5,27	5,59	6,89	9,48
Kylmäteho		kW	2,69	3,54	3,86	5,12	7,54
Sähkötehotarve		kW	1,92	1,86	1,86	1,90	2,08
Teholuku ε (COP)			2,33	2,84	3,00	3,63	4,55

Käyttöpiste	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	4,86	5,16	6,36	9,02
Kylmäteho		kW	2,69	2,97	4,09	6,71
Sähkötehotarve		kW	2,34	2,36	2,44	2,48
Teholuku ε (COP)			2,08	2,19	2,61	3,63

Ohje

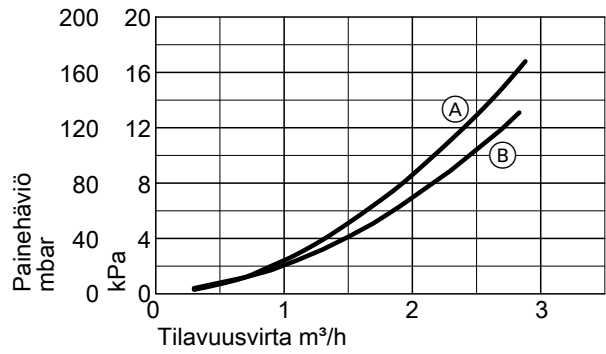
- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.
- Teho-ominaisuudet ovat voimassa vain High Efficiency -kiertopumppujen yhteydessä

Tyyppi BW 301.B08, BWS 301.B08



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.
- Teho-ominaisuudet ovat voimassa vain High Efficiency -kierto-pumppujen yhteydessä



- (A) Toisiopiiri
- (B) Ensiopiiri

Tehotiedot

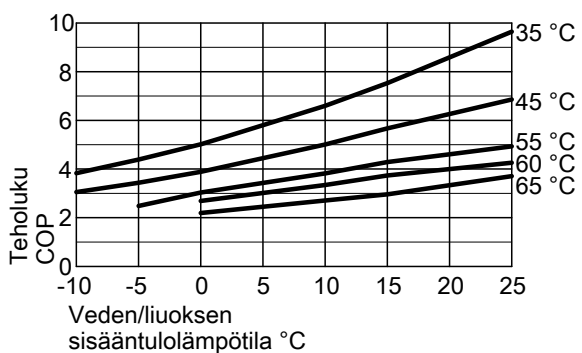
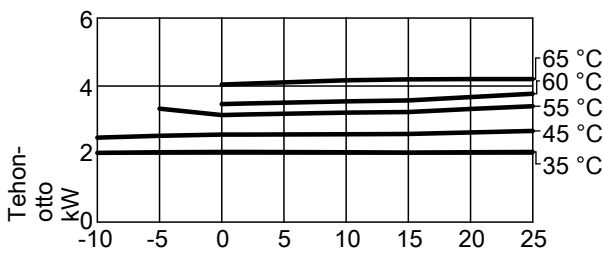
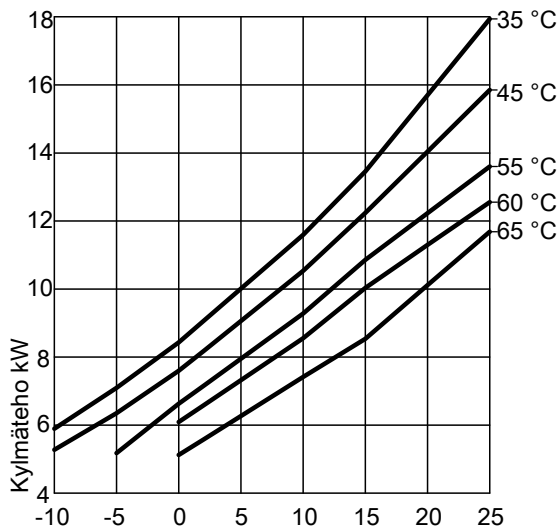
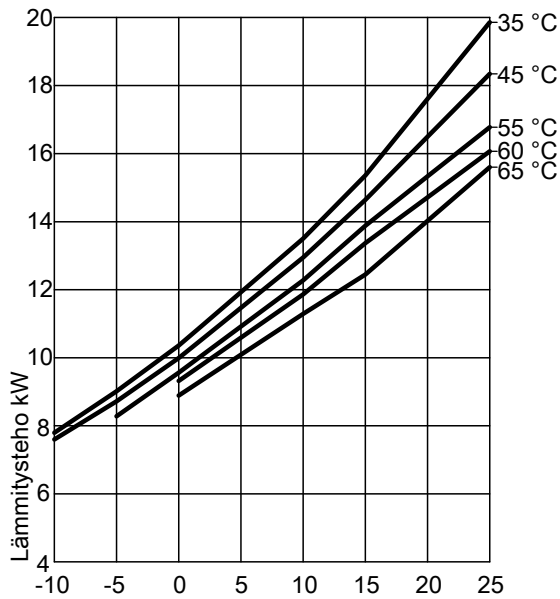
Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	6,68	7,64	8,14	10,18	14,76
Kylmäteho		kW	5,18	6,13	6,65	8,74	13,32
Sähkötehotarve		kW	1,62	1,62	1,61	1,55	1,54
Teholuku ε (COP)			4,13	4,71	5,08	6,58	9,57

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	6,51	7,39	7,85	9,70	13,60
Kylmäteho		kW	4,63	5,50	5,96	7,82	11,67
Sähkötehotarve		kW	2,03	2,04	2,04	2,03	2,08
Teholuku ε (COP)			3,21	3,63	3,86	4,79	6,54

Käyttöpiste	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	6,21	7,13	7,55	9,25	12,50
Kylmäteho		kW	3,74	4,80	5,22	6,91	10,03
Sähkötehotarve		kW	2,66	2,51	2,51	2,52	2,66
Teholuku ε (COP)			2,33	2,84	3,01	3,68	4,70

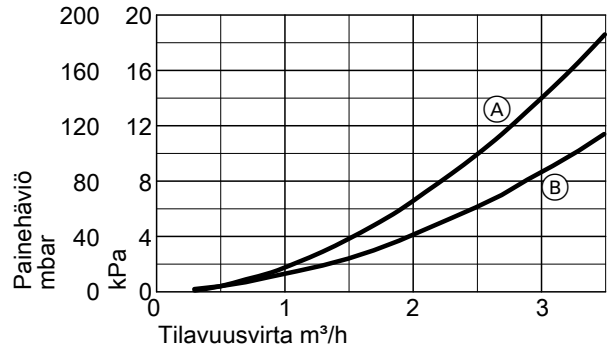
Käyttöpiste	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	6,76	7,10	8,46	11,74
Kylmäteho		kW	3,73	4,07	5,41	8,72
Sähkötehotarve		kW	3,26	3,26	3,28	3,25
Teholuku ε (COP)			2,07	2,18	2,58	3,61

Tyyppi BW 301.B10, BWS 301.B10



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levylämmönvaihtimet.
- Teho-ominaisuudet ovat voimassa vain High Efficiency -kiertopumppujen yhteydessä



- (A) Toisiopiiri
- (B) Ensiopiiri

Tehotiedot

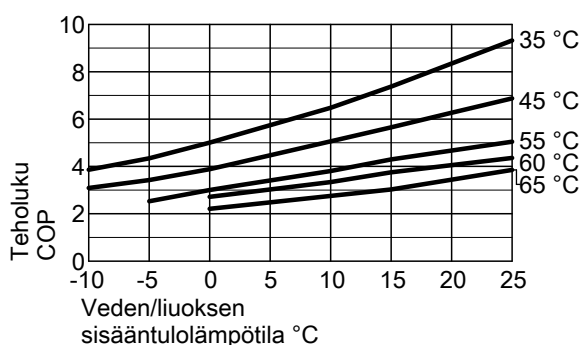
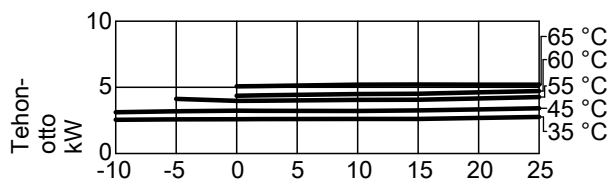
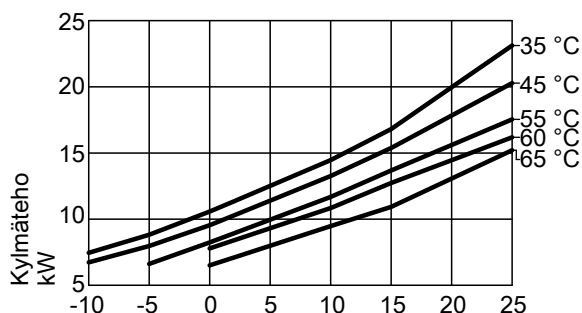
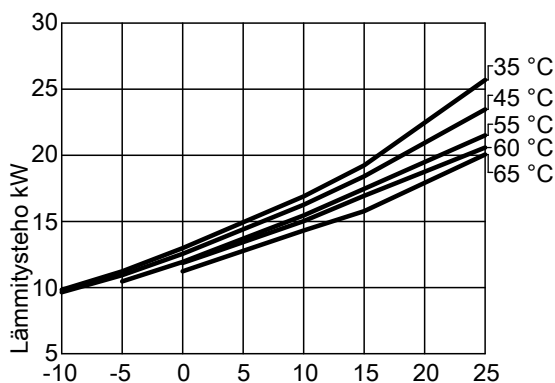
Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	9,02	10,36	10,99	13,51	19,86
Kylmäteho		kW	7,10	8,43	9,07	11,60	17,94
Sähkötehotarve		kW	2,06	2,07	2,07	2,05	2,06
Teholuku ε (COP)			4,38	5,01	5,32	6,58	9,63

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	8,72	9,99	10,58	12,95	18,35
Kylmäteho		kW	6,36	7,60	8,19	10,54	15,85
Sähkötehotarve		kW	2,54	2,57	2,58	2,59	2,68
Teholuku ε (COP)			3,43	3,88	4,11	5,00	6,84

Käyttöpiste	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	8,28	9,56	10,11	12,28	16,78
Kylmäteho		kW	5,18	6,63	7,16	9,29	13,61
Sähkötehotarve		kW	3,33	3,15	3,17	3,22	3,41
Teholuku ε (COP)			2,48	3,03	3,19	3,82	4,92

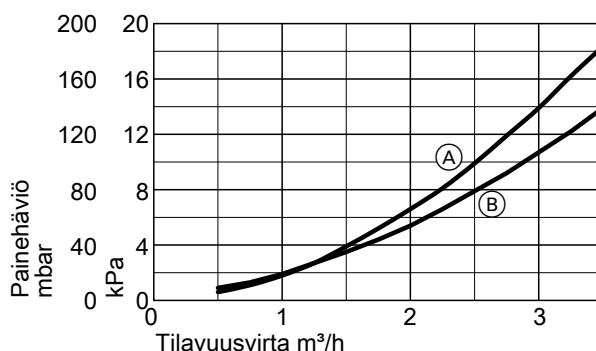
Käyttöpiste	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	8,89	9,37	11,29	15,61
Kylmäteho		kW	5,13	5,59	7,42	11,69
Sähkötehotarve		kW	4,04	4,07	4,17	4,21
Teholuku ε (COP)			2,20	2,30	2,71	3,71

Tyyppi BW 301.B13, BWS 301.B13



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.
- Teho-ominaisuudet ovat voimassa vain High Efficiency -kiertopumppujen yhteydessä



- Ⓐ Toisiopiiri
- Ⓑ Ensiöpiiri

Tehotiedot

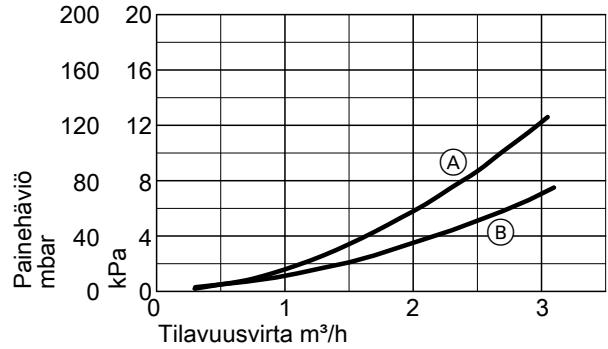
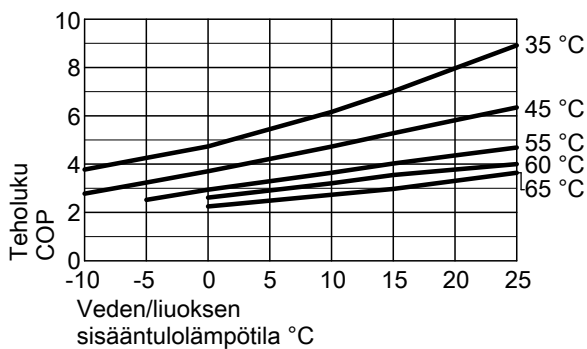
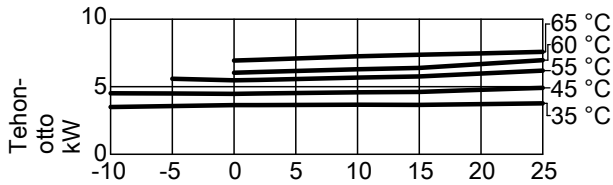
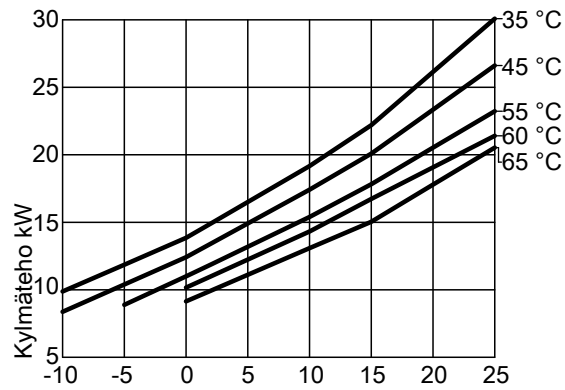
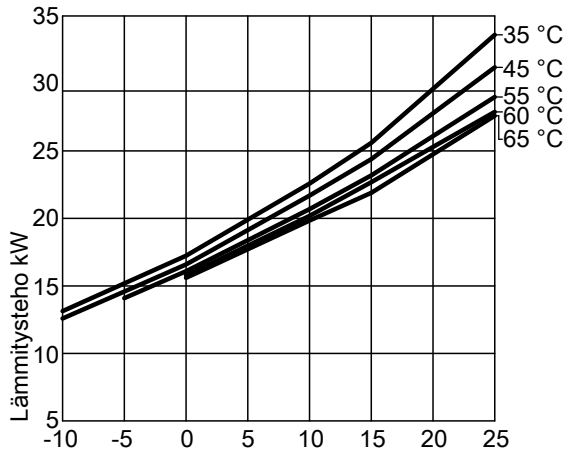
Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	11,23	12,99	13,77	16,89	25,69
Kylmäteho		kW	8,82	10,57	11,35	14,46	23,12
Sähkötehtarve		kW	2,59	2,60	2,60	2,61	2,76
Teholuku ε (COP)			4,34	5,00	5,29	6,46	9,30

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	10,94	12,55	13,29	16,26	23,46
Kylmäteho		kW	7,97	9,54	10,28	13,27	20,28
Sähkötehtarve		kW	3,20	3,24	3,23	3,22	3,42
Teholuku ε (COP)			3,43	3,88	4,11	5,05	6,86

Käyttöpiste	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	10,46	11,94	12,64	15,46	21,51
Kylmäteho		kW	6,62	8,24	8,93	11,68	17,54
Sähkötehtarve		kW	4,14	3,98	3,99	4,06	4,27
Teholuku ε (COP)			2,53	3,00	3,16	3,80	5,04

Käyttöpiste	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	11,23	11,85	14,32	20,05
Kylmäteho		kW	6,51	7,10	9,48	15,21
Sähkötehtarve		kW	5,08	5,10	5,21	5,21
Teholuku ε (COP)			2,21	2,32	2,75	3,85

Tyyppi BW 301.B17, BWS 301.B17



- (A) Toisiopiiri
- (B) Ensiöpiiri

Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	15,19	17,24	18,31	22,59	33,59
Kylmäteho		kW	11,87	13,85	14,91	19,17	30,08
Sähkötehon tarve		kW	3,58	3,65	3,65	3,68	3,78
Teholuku ε (COP)			4,25	4,73	5,01	6,15	8,90

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	14,59	16,59	17,61	21,69	31,19
Kylmäteho		kW	10,40	12,42	13,42	17,42	26,61
Sähkötehon tarve		kW	4,51	4,49	4,51	4,60	4,93
Teholuku ε (COP)			3,24	3,70	3,90	4,72	6,33

Käyttöpiste	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	14,10	16,09	17,01	20,69	28,99
Kylmäteho		kW	8,89	11,00	11,88	15,40	23,23
Sähkötehon tarve		kW	5,60	5,48	5,52	5,69	6,20
Teholuku ε (COP)			2,52	2,94	3,08	3,64	4,68

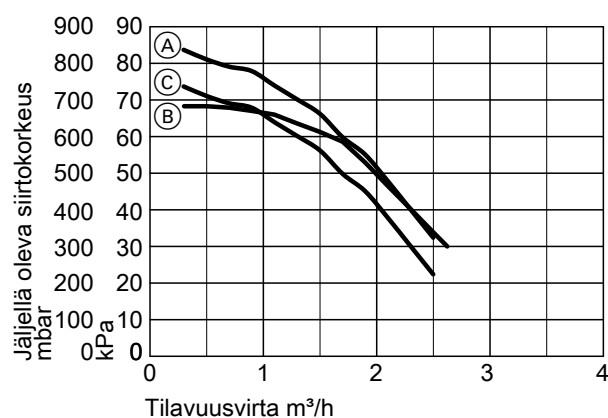
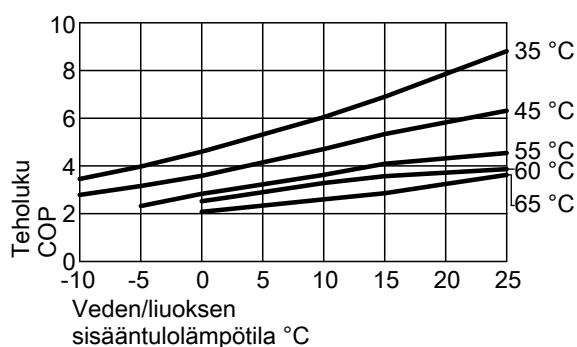
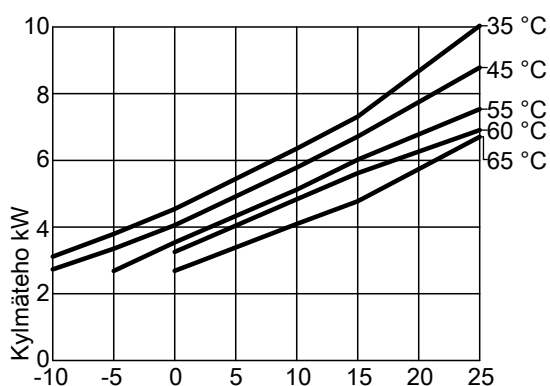
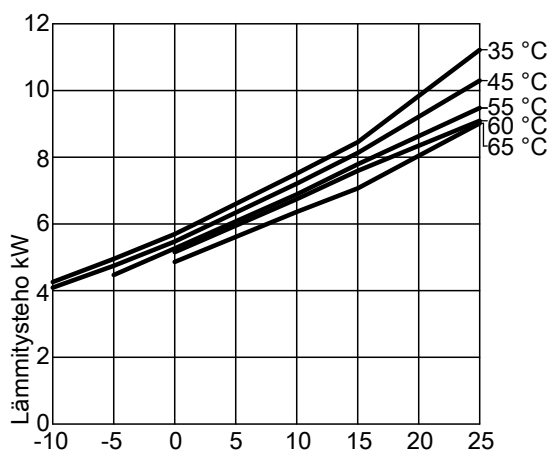
Käyttöpiste	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	15,60	16,45	19,85	27,60
Kylmäteho		kW	9,15	9,94	13,10	20,54
Sähkötehon tarve		kW	6,94	7,01	7,26	7,59
Teholuku ε (COP)			2,25	2,35	2,73	3,64

Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levylämmönvaihtimet.
- Teho-ominaisuudet ovat voimassa vain High Efficiency -kiertopumppujen yhteydessä

Ominaiskäyrät tyyppi BWC

Tyyppi BWC 301.B06



- (A) Toisiopiiri (Grundfos UPML 25-85 PWM)
- (B) Ensiöpiiri (Wilo Stratos PARA 25/1-7 PWM)
- (C) Kiertopumppu varaajan lämmitykseen (Grundfos UPM2 25-75 PWM)

Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	4,95	5,69	6,06	7,51	11,22
Kylmäteho		kW	3,80	4,54	4,91	6,35	10,04
Sähkötehotarve		kW	1,24	1,24	1,24	1,24	1,27
Teholuku ε (COP)			3,98	4,60	4,89	6,05	8,81

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	4,75	5,47	5,82	7,21	10,30
Kylmäteho		kW	3,35	4,06	4,40	5,79	8,78
Sähkötehotarve		kW	1,50	1,52	1,52	1,53	1,63
Teholuku ε (COP)			3,17	3,59	3,82	4,71	6,32

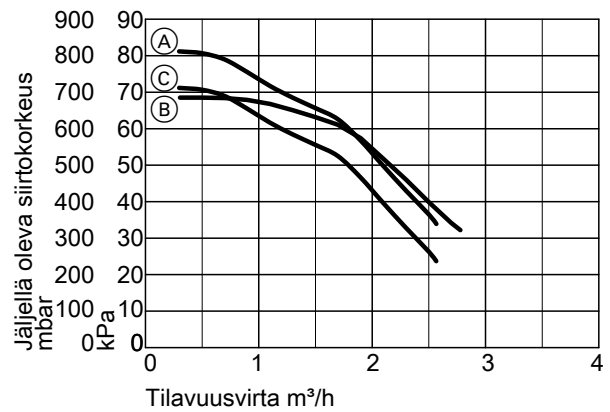
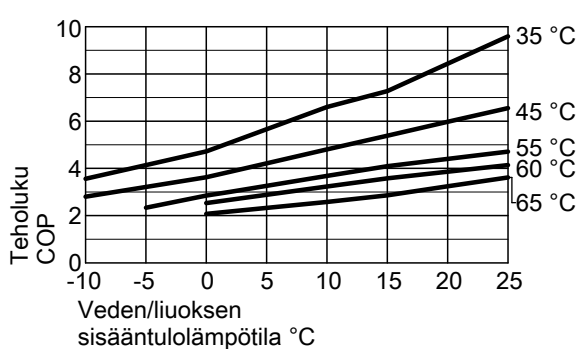
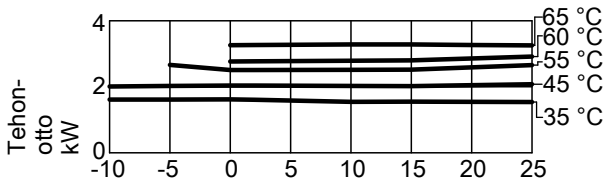
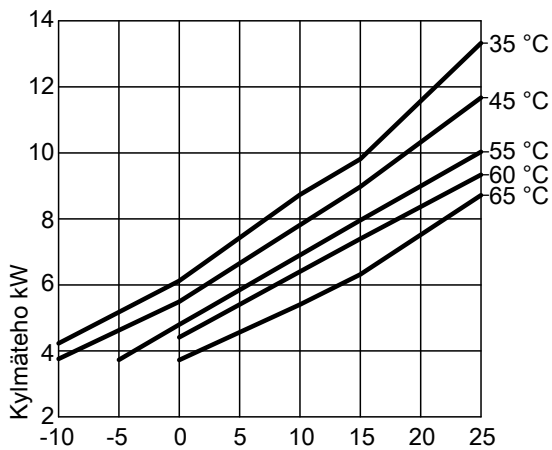
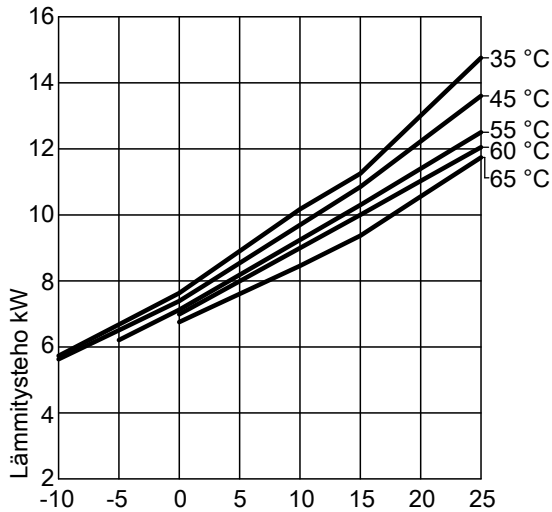
Käyttöpiste	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	4,47	5,27	5,59	6,89	9,48
Kylmäteho		kW	2,69	3,54	3,86	5,12	7,54
Sähkötehotarve		kW	1,92	1,86	1,86	1,90	2,08
Teholuku ε (COP)			2,33	2,84	3,00	3,63	4,55

Käyttöpiste	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	4,86	5,16	6,36	9,02
Kylmäteho		kW	2,69	2,97	4,09	6,71
Sähkötehotarve		kW	2,34	2,36	2,44	2,48
Teholuku ε (COP)			2,08	2,19	2,61	3,63

Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.

Tyyppi BWC 301.B08



- (A) Toisiopiiri (Grundfos UPML 25-85 PWM)
- (B) Ensiöpiiri (Wilo Stratos PARA 25/1-7 PWM)
- (C) Kiertopumppu varaajan lämmitykseen (Grundfos UPM2 25-75 PWM)

Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	6,68	7,64	8,14	10,18	14,76
Kylmäteho		kW	5,18	6,13	6,65	8,74	13,32
Sähköteho		kW	1,62	1,62	1,61	1,55	1,54
Teholuku ε (COP)			4,13	4,71	5,08	6,58	9,57

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	6,51	7,39	7,85	9,70	13,60
Kylmäteho		kW	4,63	5,50	5,96	7,82	11,67
Sähköteho		kW	2,03	2,04	2,04	2,03	2,08
Teholuku ε (COP)			3,21	3,63	3,86	4,79	6,54

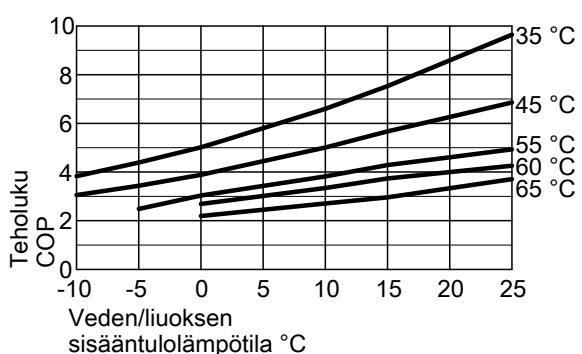
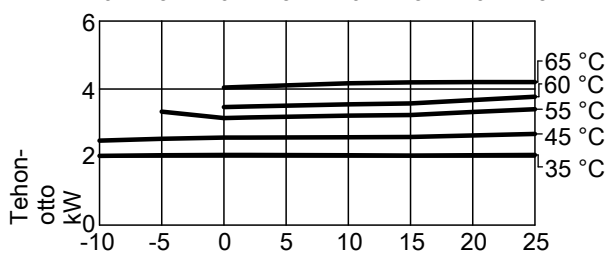
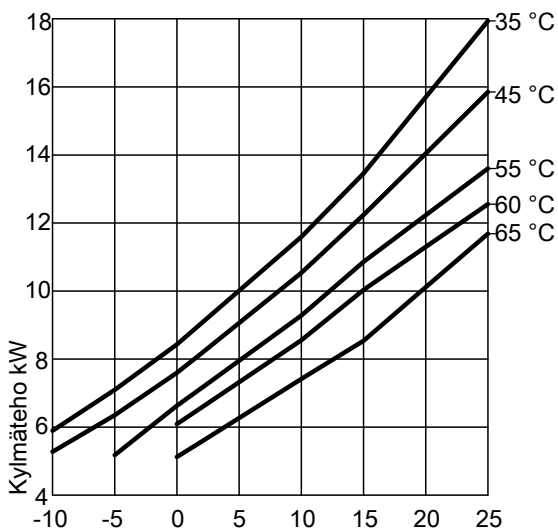
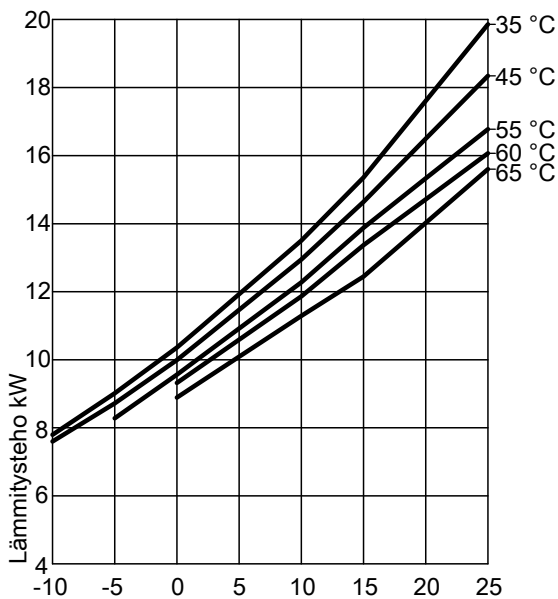
Käyttöpiste	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	6,21	7,13	7,55	9,25	12,50
Kylmäteho		kW	3,74	4,80	5,22	6,91	10,03
Sähköteho		kW	2,66	2,51	2,51	2,52	2,66
Teholuku ε (COP)			2,33	2,84	3,01	3,68	4,70

Käyttöpiste	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	6,76	7,10	8,46	11,74
Kylmäteho		kW	3,73	4,07	5,41	8,72
Sähköteho		kW	3,26	3,26	3,28	3,25
Teholuku ε (COP)			2,07	2,18	2,58	3,61

Ohje

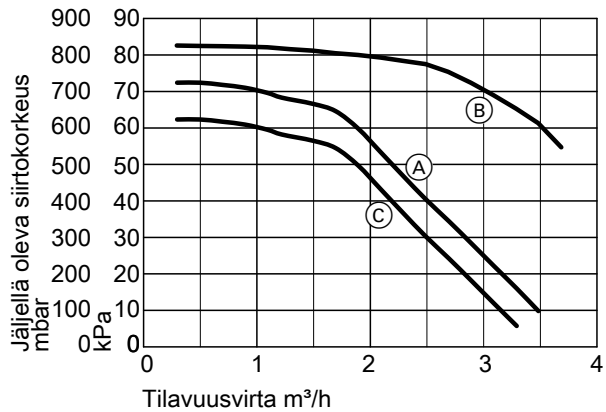
- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.

Tyyppi BWC 301.B10



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.



- (A) Toisiopiiri (Grundfos UPML 25-85 PWM)
- (B) Ensiöpiiri (Wilo Stratos PARA 25/1-7 PWM)
- (C) Kiertopumppu varaajan lämmitykseen (Grundfos UPM2 25-75 PWM)

Tehotiedot

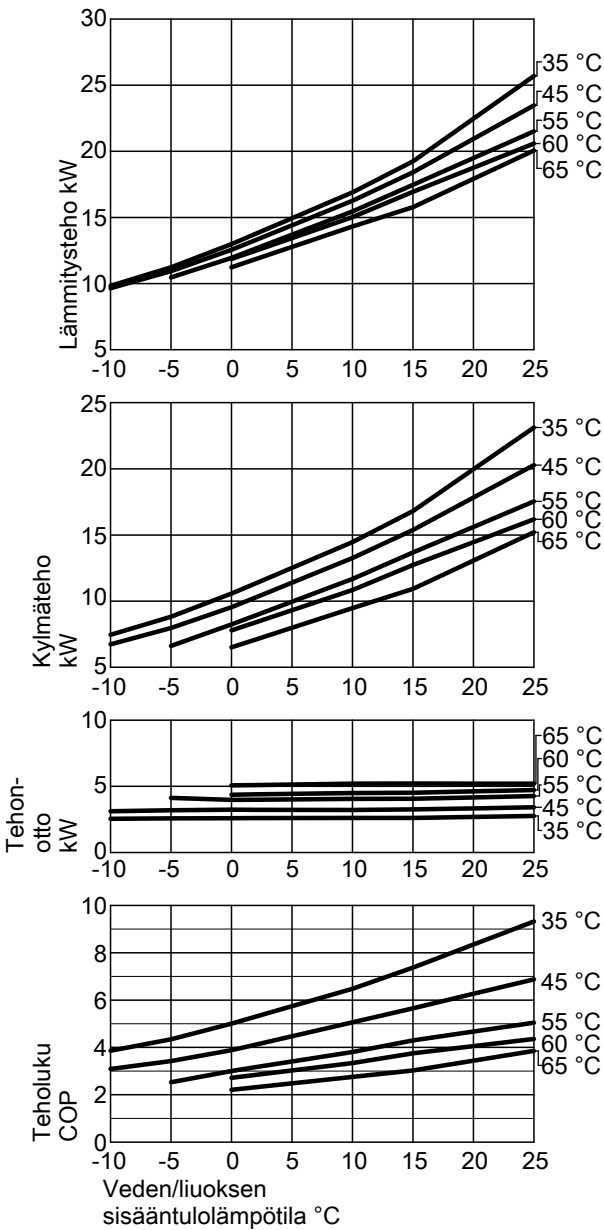
Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	9,02	10,36	10,99	13,51	19,86
Kylmäteho		kW	7,10	8,43	9,07	11,60	17,94
Sähkötehotarve		kW	2,06	2,07	2,07	2,05	2,06
Teholuku ε (COP)			4,38	5,01	5,32	6,58	9,63

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	8,72	9,99	10,58	12,95	18,35
Kylmäteho		kW	6,36	7,60	8,19	10,54	15,85
Sähkötehotarve		kW	2,54	2,57	2,58	2,59	2,68
Teholuku ε (COP)			3,43	3,88	4,11	5,00	6,84

Käyttöpiste	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	8,28	9,56	10,11	12,28	16,78
Kylmäteho		kW	5,18	6,63	7,16	9,29	13,61
Sähkötehotarve		kW	3,33	3,15	3,17	3,22	3,41
Teholuku ε (COP)			2,48	3,03	3,19	3,82	4,92

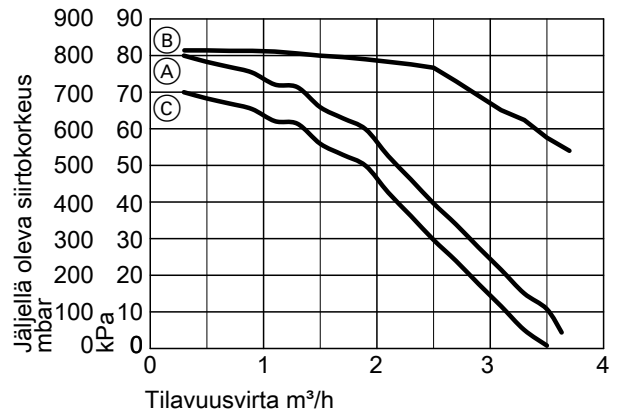
Käyttöpiste	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	8,89	9,37	11,29	15,61
Kylmäteho		kW	5,13	5,59	7,42	11,69
Sähkötehotarve		kW	4,04	4,07	4,17	4,21
Teholuku ε (COP)			2,20	2,30	2,71	3,71

Tyyppi BWC 301.B13



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.



- (A) Toisiopiiri (Grundfos UPML 25-85 PWM)
- (B) Ensiöpiiri (Wilo Stratos PARA 25/1-8 PWM)
- (C) Kiertopumppu varaajan lämmitykseen (Grundfos UPM2 25-75 PWM)

Tehotiedot

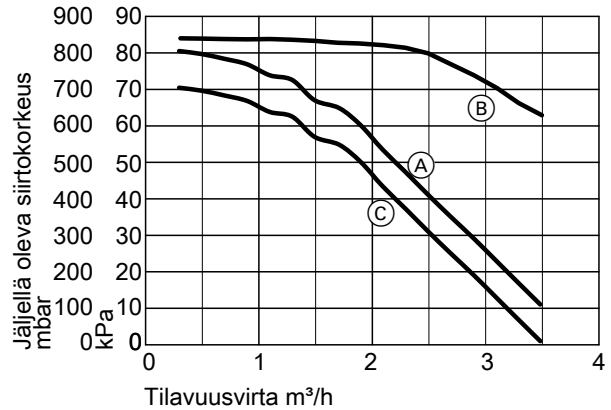
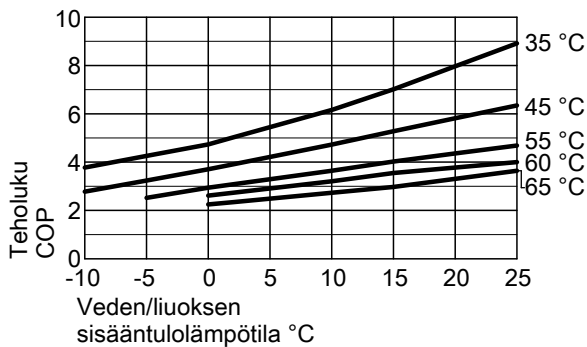
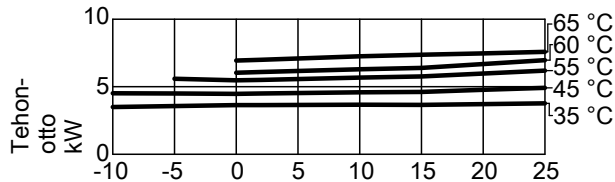
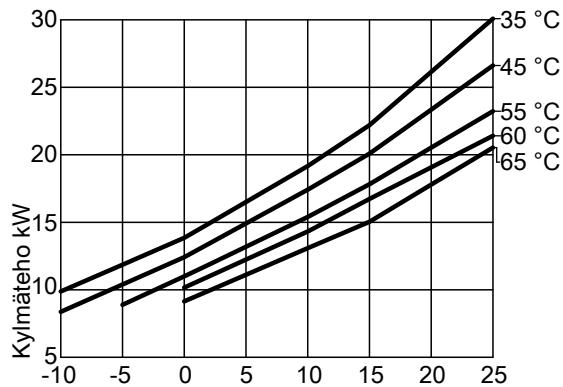
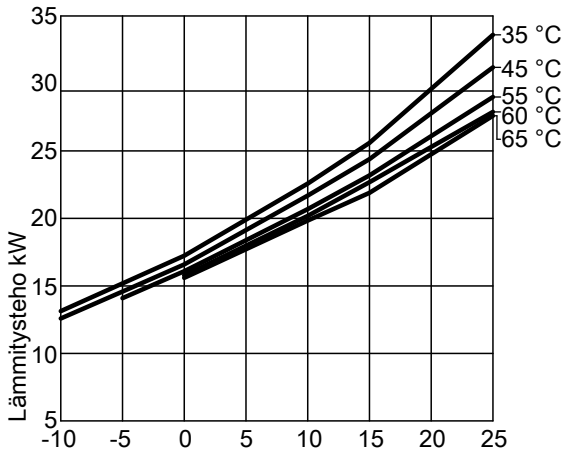
Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	11,23	12,99	13,77	16,89	25,69
Kylmäteho		kW	8,82	10,57	11,35	14,46	23,12
Sähkötehoantarve		kW	2,59	2,60	2,60	2,61	2,76
Teholuku ε (COP)			4,34	5,00	5,29	6,46	9,30

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	10,94	12,55	13,29	16,26	23,46
Kylmäteho		kW	7,97	9,54	10,28	13,27	20,28
Sähkötehoantarve		kW	3,20	3,24	3,23	3,22	3,42
Teholuku ε (COP)			3,43	3,88	4,11	5,05	6,86

Käyttöpiste	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	10,46	11,94	12,64	15,46	21,51
Kylmäteho		kW	6,62	8,24	8,93	11,68	17,54
Sähkötehoantarve		kW	4,14	3,98	3,99	4,06	4,27
Teholuku ε (COP)			2,53	3,00	3,16	3,80	5,04

Käyttöpiste	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	11,23	11,85	14,32	20,05
Kylmäteho		kW	6,51	7,10	9,48	15,21
Sähkötehoantarve		kW	5,08	5,10	5,21	5,21
Teholuku ε (COP)			2,21	2,32	2,75	3,85

Tyyppi BWC 301.B17



- (A) Toisiopiiri (Grundfos UPML 25-85 PWM)
- (B) Ensiöpiiri (Wilo Stratos PARA 25/1-8 PWM)
- (C) Kiertopumppu varaajan lämmitykseen (Grundfos UPM2 25-75 PWM)

Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	15,19	17,24	18,31	22,59	33,59
Kylmäteho		kW	11,87	13,85	14,91	19,17	30,08
Sähkötehotarve		kW	3,58	3,65	3,65	3,68	3,78
Teholuku ε (COP)			4,25	4,73	5,01	6,15	8,90

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	14,59	16,59	17,61	21,69	31,19
Kylmäteho		kW	10,40	12,42	13,42	17,42	26,61
Sähkötehotarve		kW	4,51	4,49	4,51	4,60	4,93
Teholuku ε (COP)			3,24	3,70	3,90	4,72	6,33

Käyttöpiste	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	14,10	16,09	17,01	20,69	28,99
Kylmäteho		kW	8,89	11,00	11,88	15,40	23,23
Sähkötehotarve		kW	5,60	5,48	5,52	5,69	6,20
Teholuku ε (COP)			2,52	2,94	3,08	3,64	4,68

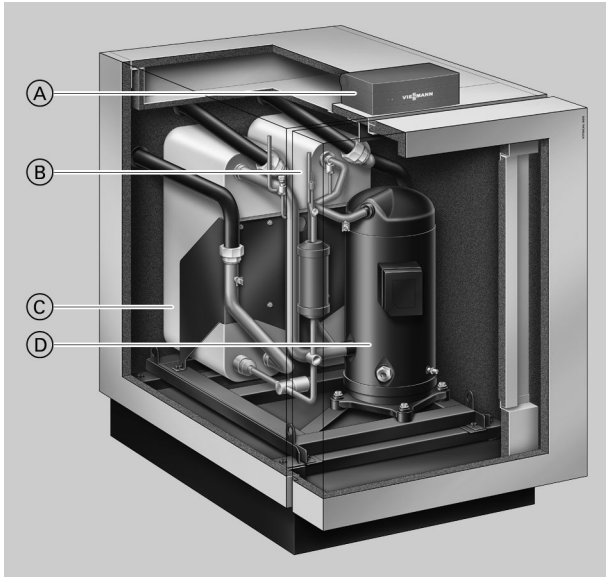
Käyttöpiste	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	15,60	16,45	19,85	27,60
Kylmäteho		kW	9,15	9,94	13,10	20,54
Sähkötehotarve		kW	6,94	7,01	7,26	7,59
Teholuku ε (COP)			2,25	2,35	2,73	3,64

Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.

3.1 Tuotekuvaus

Edut



- Ⓐ Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva, digitaalinen lämpöpumpun ohjauskeskus Vitolonic 200
- Ⓑ Lauhdutin
- Ⓒ Glykoli
- Ⓓ Hermeettinen Compliant Scroll -kompessori

- Pienet käyttökustannukset EN 14511 mukaisen korkean COP-arvon ansiosta: jopa 4,8 (B0/W35)
- Monovalentti käyttö huonelämmitykseen ja käyttöveden lämmitykseen
- Menoveden korkein lämpötila 60 °C suureen käyttövesimukavuuteen
- Hiljainen ja vähätärinäinen äänioptimoidun laiterakenteen ansiosta - ääniteho < 44 dB(A)
- Vähäiset käyttökustannukset ja erinomainen hyötysuhde jokaisessa käyttöpisteessä innovatiivisen, elektronisella paisuntaventtiilillä (EEV) varustetun RCD-järjestelmän (Refrigerant Cycle Diagnostic System) ansiosta.
- Vain tyyppi BW: Helppokäyttöinen Vitolonic-ohjauskeskus, jossa selväkielinen ja graafinen näyttö ulkolämpötilan mukaan ohjautuvaa lämmityskäyttöä sekä "luonnollista jäähdystä" tai "aktiivista jäähdystä" varten
- Kaksitehoinen malli (tyyppi BW+BWS): Erinomainen muunneltavuus myös eritehoisten moduulien yhdistelyn ansiosta
Helpompi kiinnitys pienempien ja kevyempien moduulien ansiosta
- Tehon laajennus mahdollista sarjakytkennällä: 21,2 - 428,0 kW
- Aurinkosähkölaitteistoilla itsetuotetun sähkön optimaalinen käyttö

Tehdasasetus tyyppi BW

- Täydellinen kompaktilämpöpumppu yksitehoisena lämpöpumpuna tai kaksitehoisen lämpöpumpun 1. tehona (master).
- Äänieristävät jalat.
- Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva lämpöpumpun ohjauskeskus Vitolonic 200, ulkolämpötila-anturilla.
- Elektroninen käynnistysvirranrajoitus ja integroitu vaiheenvaihtovirta.

Tyyppi BWS toimitustila

- Kompaktirakenteinen lämpöpumppu 2. tehovaiheena (slave).
- Äänieristävät jalat.
- Sähköliitäntäjohto 1. tehovaiheeseen (master).
- Elektroninen käynnistysvirranrajoitus.

3.2 Tekniset tiedot

Liuos/vesi-lämpöpumpujen tekniset tiedot

Tyyppi BW/BWS		301.A21	301.A29	301.A45
Tehotiedot normin EN 14511 mukaan (B0/W35, lämpötilaero 5 K)				
Nimellislämpöteho	kW	21,2	28,8	42,8
Kylmäteho	kW	17,0	23,3	34,2
Sähkötehotarve	kW	4,48	5,96	9,28
Teholuku ε (COP)		4,73	4,83	4,60
Liuos (ensiöpiiri)				
Tilavuus	l	6,5	8,5	11,5
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	3300	4200	6500
Läpivirtausvastus	mbar	70	95	154
	kPa	7	9,5	15,4
Menoveden maksimilämpötila (liuos-sisääntulo)	°C	25	25	25
Menoveden minimilämpötila (liuos-sisääntulo)	°C	-10	-10	-10
Lämmitysvesi (toisiopiiri)				
Tilavuus	l	6,5	8,5	11,5
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	1900	2550	3700
Läpivirtausvastus	mbar	38	38	65
	kPa	3,8	3,8	6,5
Maks. menoveden lämpötila	°C	60	60	60
Lämpöpumpun sähköarvot				
Nimellisjännite kompressorin	V	3/PE 400 V/50 Hz		
Nimellisvirta kompressorin	A	16	22	34
Kompressorin käynnistysvirta (käynnistysvirran rajoittimella)	A	< 30	41	47
Kompressorin käynnistysvirta roottorin ollessa juuttunut	A	95	118	174
Kompressorin suojaus	A	1 x C16A	1 x C25A	1 x C40A
		3-napainen	3-napainen	3-napainen
Suojausluokka		I	I	I
Ohjauskeskuksen sähköarvot				
Nimellisjännite ohjauskeskus/elektroniikka	V	1/N/PE 230 V/50 Hz		
Ohjauskeskuksen/elektroniikan suojaus		1 x B16A		
Ohjauskeskuksen/elektroniikan sulake	A	T 6,3 A/250 V		
Ohjauskeskuksen/lämpöpumpun 1. tehon, elektroniikan sähkötehon maksimikulutus (tyyppi BW 301.A)	W	25	25	25
Ohjauskeskuksen/lämpöpumpun 2. tehon, elektroniikan maks. sähkötehon kulutus (tyyppi BWS 301.A)	W	20	20	20
Ohjauskeskuksen/elektroniikan 1. ja 2. tehon sähkötehon kulutus	W	45	45	45
Kotelointiluokka		IP 20	IP 20	IP 20
Kylmäainepiiri				
Kylmäaine		R410A	R410A	R410A
– Täyttömäärä	kg	4,7	6,2	7,7
– Kasvihuonepotentiaali (GWP)		2088	2088	2088
– CO ₂ -ekvivalentti	t	9,81	12,96	16,08
Sallittu käyttöpaino korkeapainepuoli	bar	43	43	43
	MPa	4,3	4,3	4,3
Sallittu käyttöpaino matalapainepuoli	bar	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8
Kompressorin	Tyyppi	Täyshermeettinen scroll		
Öljy kompressorissa	Tyyppi	Emkarate RL32 3MAF		
Sallittu käyttöpaino				
Ensiöpiiri	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3
Toisiopiiri	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3
Mitat				
Kokonaispituus	mm	1085	1085	1085
Kokonaisleveys	mm	780	780	780
Kokonaiskorkeus ilman käyttöyksikköä	mm	1074	1074	1074
Kokonaiskorkeus (käyttöyksikkö aukikäännettynä, vain tyyppi BW 301.A)	mm	1267	1267	1267

Vitocal 300-G, tyyppi BW 301.A21 - A45, BWS 301.A21 - A45 (jatkoa)

Tyyppi BW/BWS		301.A21	301.A29	301.A45
Paino				
Lämpöpumppu 1. teho (tyyppi BW 301.A)	kg	245	272	298
Lämpöpumppu 2. teho (tyyppi BWS 301.A)	kg	240	267	293
Liitännät				
Menovesi/paluuvesi ensiöpiiri	G	2	2	2
Menovesi/paluuvesi toisiopiiri	G	2	2	2
Ääniteho (mittaus nojautuen normiin EN 12102/ EN ISO 9614-2)				
Arvotettu äänen kokonaistehotasoa kun B0 ^{±3} K/W35 ^{±5} K				
– Nimellislämpöteholla	dB(A)	42	48	46
Energiatohokkuusluokka EU-direktiivin nro 811/2013 mukaan				
Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet				
– Matalalämpösovellus (W35)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
– Keskilämpösovellus (W55)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺

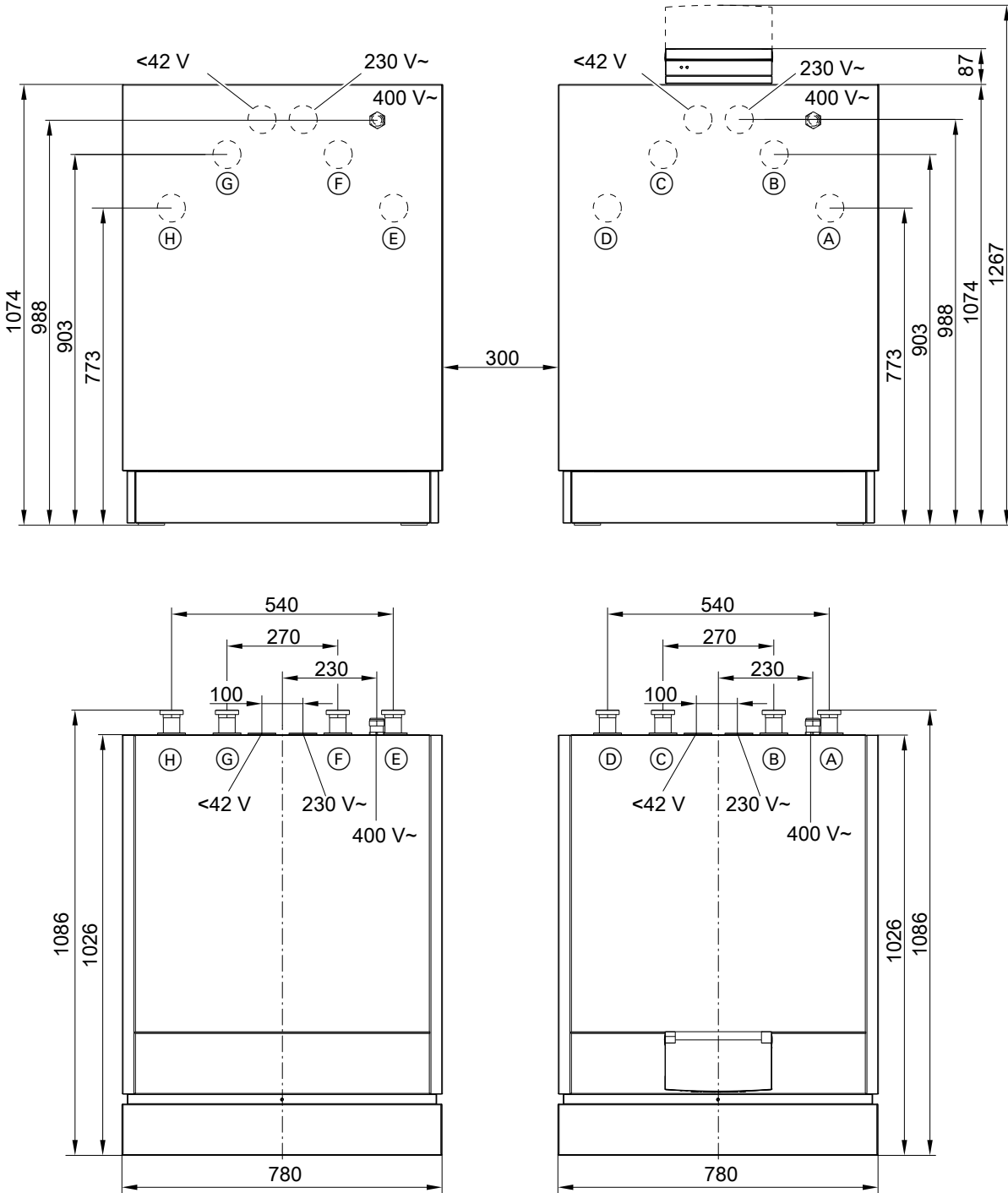
Tekniset tiedot vesi/vesi-lämpöpumput

Tyyppi BW/BWS yhteydessä ”muutosarjaan vesi/vesi-lämpöpumppu”		301.A21	301.A29	301.A45
Tehotiedot normin EN 14511 mukaan (W10/W35, lämpötila-ero 5 K)				
Nimellislämpöteho	kW	28,1	37,1	58,9
Kylmäteho	kW	23,7	31,4	48,9
Sähkötehontarve	kW	4,73	6,2	10,7
Teholuku ε (COP)		5,94	6,00	5,50
Liuos (ensiöpiiri)				
Tilavuus	l	6,5	8,5	11,5
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	5200	7200	10600
Läpivirtausvastus	mbar	170	260	370
	kPa	17	26	37
Menoveden maksimilämpötila (liuos-sisääntulo)	°C	25	25	25
Menoveden minimilämpötila (liuos-sisääntulo)	°C	7,5	7,5	7,5
Lämmitysvesi (toisiopiiri)				
Tilavuus	l	6,5	8,5	11,5
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	1900	2550	3700
Läpivirtausvastus	mbar	38	38	65
	kPa	3,8	3,8	6,5
Maks. menoveden lämpötila	°C	60	60	60
Lämpöpumpun sähköarvot				
Nimellisjännite kompressori	V	3/PE 400 V/50 Hz		
Nimellisvirta kompressori	A	16	22	34
Kompressorin käynnistysvirta (käynnistysvirran rajoittimella)	A	< 30	41	47
Kompressorin käynnistysvirta roottorin ollessa juuttunut	A	95	118	174
Kompressorin suojaus	A	1 x C16A	1 x C25A	1 x C40A
		3-napainen	3-napainen	3-napainen
Suojausluokka		I	I	I
Ohjauskeskuksen sähköarvot				
Nimellisjännite ohjauskeskus/elektronikka	V	1/N/PE 230 V/50 Hz		
Ohjauskeskuksen/elektronikan suojaus		1 x B16A		
Ohjauskeskuksen/elektronikan sulake	A	T 6,3 A/250 V		
Ohjauskeskuksen/lämpöpumpun 1. tehon, elektronikan sähkötehon maksimikulutus (tyyppi BW 301.A)	W	25	25	25
Ohjauskeskuksen/lämpöpumpun 2. tehon, elektronikan sähkötehon maksimikulutus (tyyppi BWS 301.A)		20	20	20
Ohjauskeskuksen/elektronikan 1. ja 2. tehon sähkötehon kulutus	W	45	45	45
Kotelointiluokka		IP 20	IP 20	IP 20
Kylmäainepiiri				
Kylmäaine		R410A	R410A	R410A
– Täyttömäärä	kg	4,7	6,2	7,7
– Kasvihuonepotentiaali (GWP)		2088	2088	2088
– CO ₂ -ekvivalentti	t	9,81	12,96	16,08
Sallittu käyttöpaino korkeapainepuoli	bar	43	43	43
	MPa	4,3	4,3	4,3
Sallittu käyttöpaino matalapainepuoli	bar	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8

Vitocal 300-G, tyyppi BW 301.A21 - A45, BWS 301.A21 - A45 (jatkoa)

Tyyppi BW/BWS yhteydessä ”muutossarjaan vesi/vesi-lämpöpumppu”		301.A21	301.A29	301.A45
Kompressor	Tyyppi	Täyshermeettinen scroll		
Öljy kompressorissa	Tyyppi	Emkarate RL32 3MAF		
Sallittu käyttöpain				
Ensiöpiiri	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3
Toisiopiiri	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3
Mitat				
Kokonaispituus	mm	1085	1085	1085
Kokonaisleveys	mm	780	780	780
Kokonaiskorkeus ilman käyttöyksikköä	mm	1074	1074	1074
Kokonaiskorkeus (käyttöyksikkö aukikäännettynä, vain tyyppi BW 301.A)	mm	1267	1267	1267
Paino				
Lämpöpumppu 1. teho (tyyppi BW 301.A)	kg	245	272	298
Lämpöpumppu 2. teho (tyyppi BWS 301.A)	kg	240	267	293
Liitännät				
Menovesi/paluuvesi ensiöpiiri	G	2	2	2
Menovesi/paluuvesi toisiopiiri	G	2	2	2
Ääniteho (mittaus nojautuen normiin EN 12102/ EN ISO 9614-2)				
Arvotettu äänen kokonaistehotaso kun W10 ^{±3} K/W35 ^{±5} K – Nimellislämpöteholla	dB(A)	42	48	46

Mitat tyyppi BW, BWS

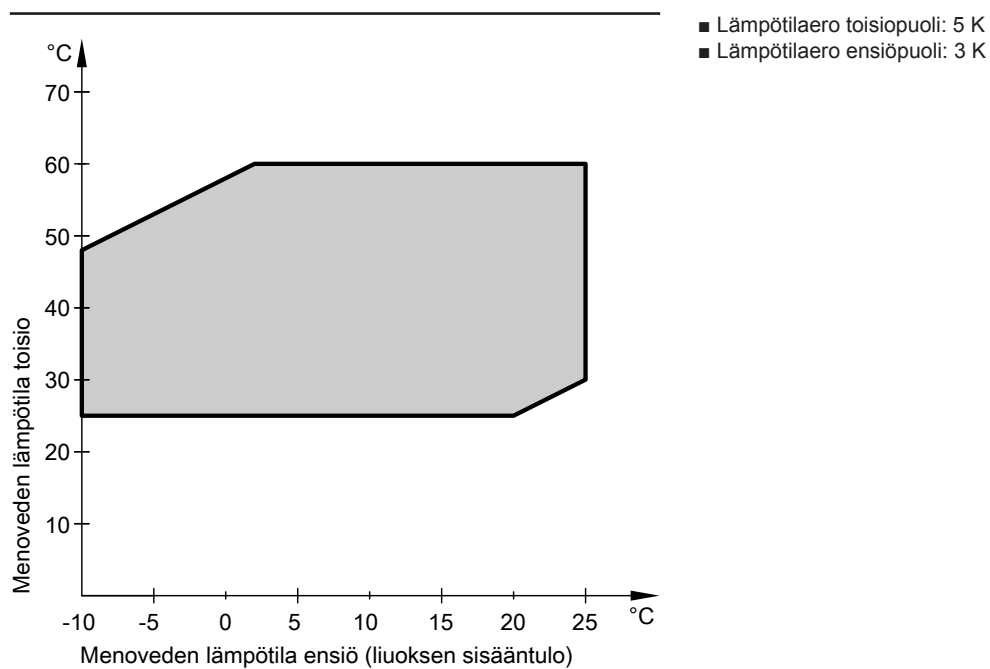


vasemmalla tyyppi BWS; oikealla tyyppi BW

- Ⓐ Toisiopiirin paluuvirtaus tyyppi BW
- Ⓑ Toisiopiirin menovirtaus tyyppi BW
- Ⓒ Ensiöpiirin menovesi (liuoksen sisäänmeno) Tyyppi BW
- Ⓓ Ensiöpiirin paluuvirtaus (liuoksen ulostulo) tyyppi BW

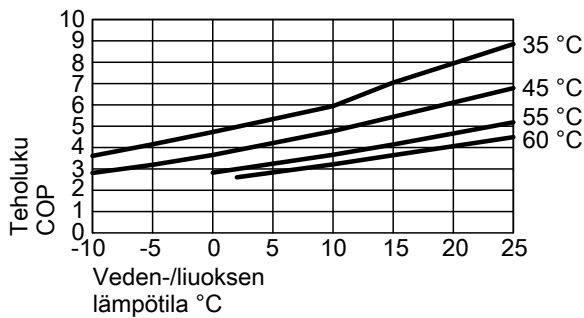
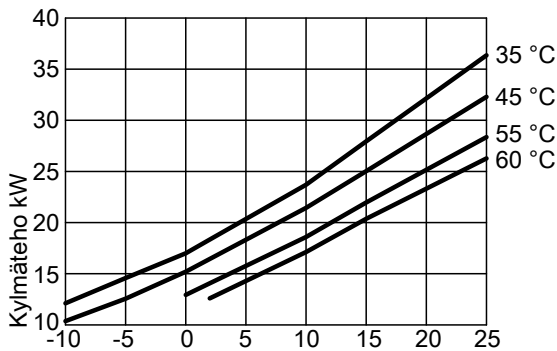
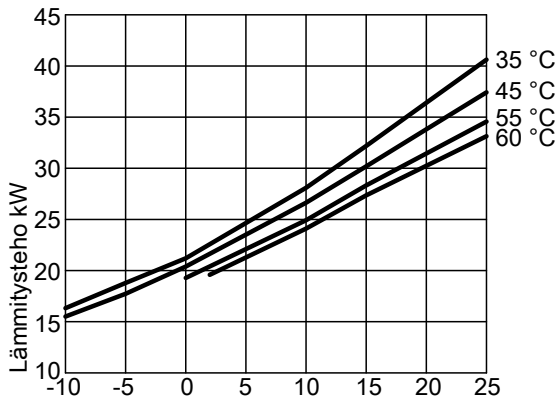
- Ⓔ Toisiopiirin paluuvirtaus tyyppi BWS
- Ⓕ Toisiopiirin menovirtaus tyyppi BWS
- Ⓖ Ensiöpiirin menovesi (liuoksen sisäänmeno) Tyyppi BWS
- Ⓗ Ensiöpiirin paluuvirtaus (liuoksen ulostulo) tyyppi BWS

Käyttöraajat normin EN 14511 mukaan



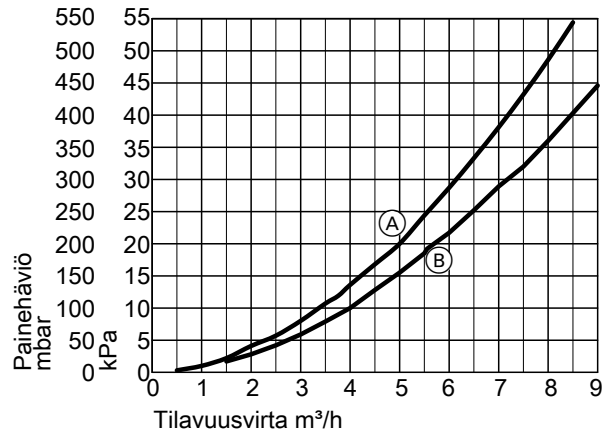
Ominaiskäyrät tyyppi BW, BWS

Tyyppi BW 301.A21, BWS 301.A21



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.



- (A) Toisiopiiri
- (B) Ensiopiiri

Tehotiedot

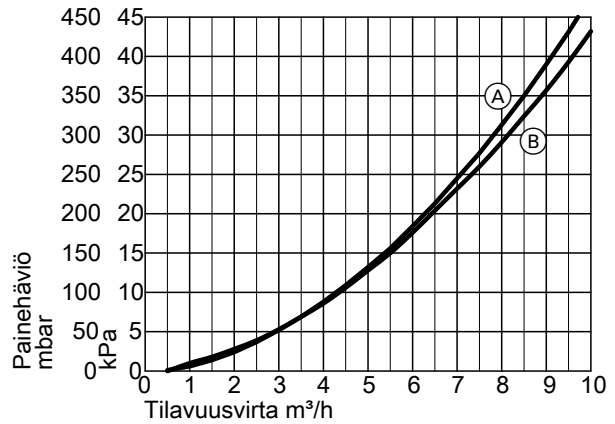
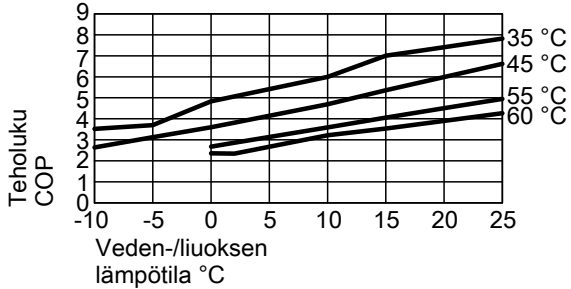
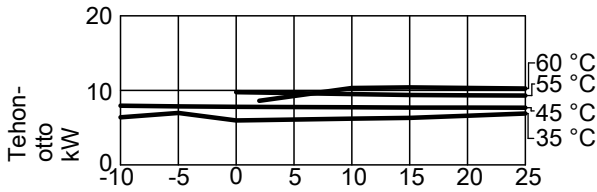
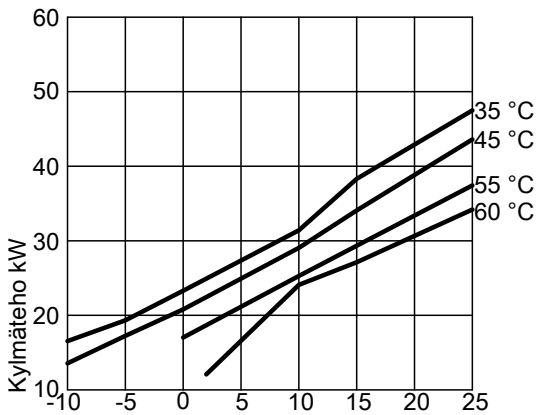
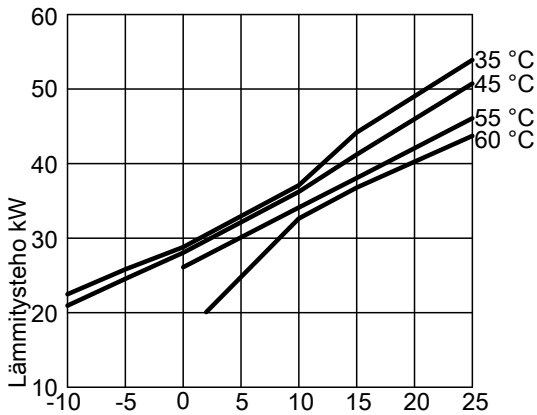
Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	18,79	21,20	22,58	28,10	32,19
Kylmäteho		kW	14,58	17,00	18,34	23,70	27,95
Sähkötehoantarve		kW	4,52	4,48	4,53	4,73	4,57
Teholuku ε (COP)			4,15	4,73	4,97	5,94	7,05

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	17,73	20,39	21,64	26,64	30,19
Kylmäteho		kW	12,57	15,20	16,45	21,44	25,03
Sähkötehoantarve		kW	5,55	5,58	5,58	5,58	5,55
Teholuku ε (COP)			3,19	3,65	3,88	4,77	5,44

Käyttöpiste	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	19,28	20,41	24,92	28,32
Kylmäteho		kW	12,94	14,07	18,59	21,97
Sähkötehoantarve		kW	6,82	6,82	6,80	6,83
Teholuku ε (COP)			2,83	2,99	3,66	4,15

Käyttöpiste	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Lämmitysteho		kW	19,59	24,10	27,36
Kylmäteho		kW	12,59	17,13	20,37
Sähkötehoantarve		kW	7,52	7,50	7,52
Teholuku ε (COP)			2,61	3,21	3,64

Tyyppi BW 301.A29, BWS 301.A29



- (A) Toisiopiiri
- (B) Ensiöpiiri

Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	25,03	28,80	30,46	37,10	44,18
Kylmäteho		kW	19,33	23,30	24,92	31,40	38,31
Sähkötehotarve		kW	6,97	5,96	6,01	6,20	6,31
Teholuku ε (COP)			3,70	4,83	5,06	6,00	7,01

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	24,54	28,04	29,68	36,23	41,21
Kylmäteho		kW	17,24	20,80	22,45	29,05	34,07
Sähkötehotarve		kW	7,85	7,79	7,78	7,73	7,69
Teholuku ε (COP)			3,13	3,60	3,82	4,69	5,36

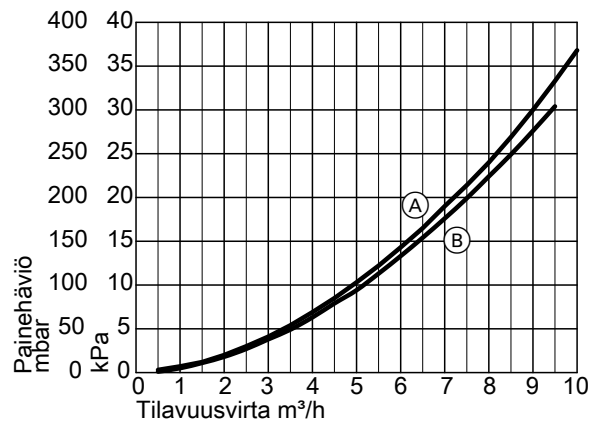
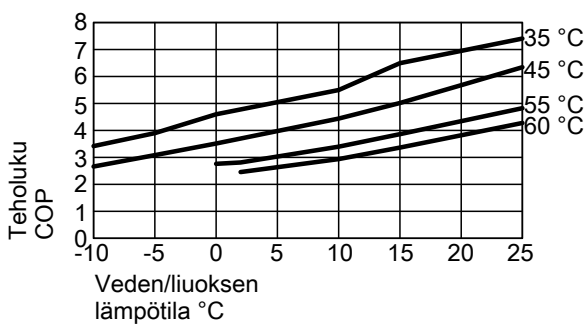
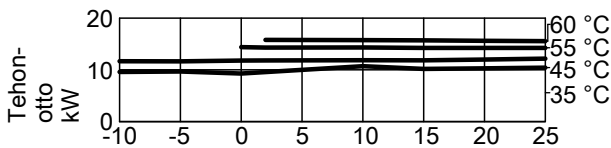
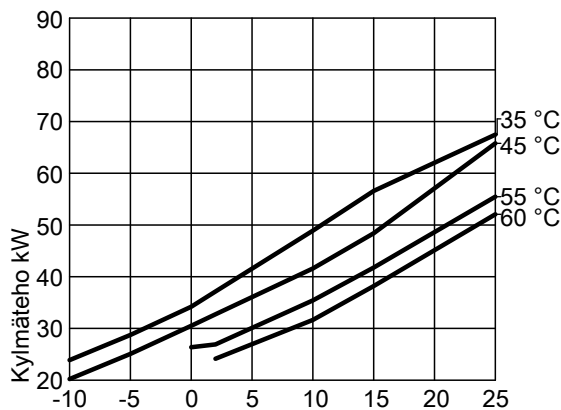
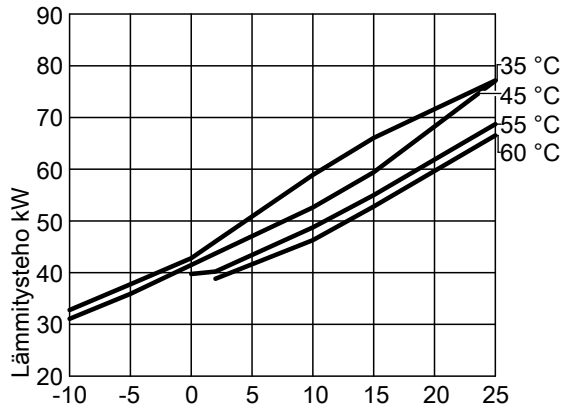
Käyttöpiste	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	26,09	27,70	34,11	38,06
Kylmäteho		kW	17,02	18,67	25,27	29,34
Sähkötehotarve		kW	9,75	9,70	9,50	9,38
Teholuku ε (COP)			2,68	2,86	3,59	4,06

Käyttöpiste	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Lämmitysteho		kW	20,07	32,81	36,78
Kylmäteho		kW	12,08	24,50	27,12
Sähkötehotarve		kW	8,60	10,30	10,39
Teholuku ε (COP)			2,34	3,11	3,54

Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.

Tyyppi BW 301.A45, BWS 301.A45



- (A) Toisiopiiri
- (B) Ensiöpiiri

Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	37,75	42,80	46,02	58,90	66,05
Kylmäteho		kW	28,75	34,20	37,14	48,90	56,59
Sähkötehoantarve		kW	9,67	9,28	9,56	10,70	10,17
Teholuku ε (COP)			3,90	4,60	4,78	5,50	6,49

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	35,90	41,49	43,72	52,62	59,42
Kylmäteho		kW	25,08	30,52	32,74	41,60	48,40
Sähkötehoantarve		kW	11,64	11,80	11,81	11,85	11,85
Teholuku ε (COP)			3,09	3,52	3,70	4,44	5,02

Käyttöpiste	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Lämmitysteho		kW	39,75	40,23	48,74	55,00
Kylmäteho		kW	26,38	26,92	35,41	41,76
Sähkötehoantarve		kW	14,38	14,31	14,33	14,23
Teholuku ε (COP)			2,76	2,81	3,40	3,86

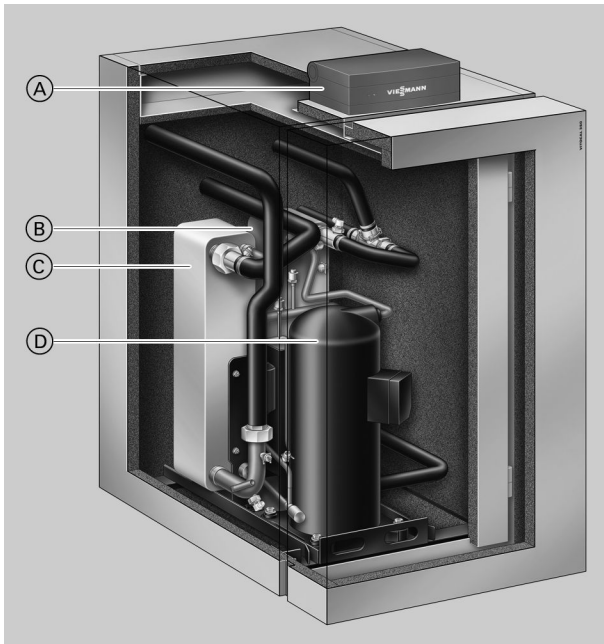
Käyttöpiste	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Lämmitysteho		kW	38,82	46,28	52,79
Kylmäteho		kW	24,14	31,64	38,19
Sähkötehoantarve		kW	15,79	15,75	15,69
Teholuku ε (COP)			2,46	2,94	3,36

Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.

4.1 Tuotekuvaus

Tyyppin BW, BWS edut



- Ⓐ Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva, digitaalinen lämpöpumpun ohjauskeskus Vitotronic 200
- Ⓑ Lauhdutin
- Ⓒ Glykoli
- Ⓓ Hermeettinen Compliant Scroll -kompressori

4

- Pienet käyttökustannukset EN 14511 mukaisen korkean COP-arvon ansiosta: jopa 4,7 (B0/W35)
- Monovalentti käyttö huonelämmitykseen ja käyttöveden lämmitykseen
- Menoveden korkein lämpötila 72 °C suureen käyttövesimukavuuteen
- Hiljainen ja vähätärinäinen äänoptimoidun laiterakenteen ansiosta – ääniteho < 44 dB(A)
- Vähäiset käyttökustannukset ja erinomainen hyötysuhde jokaisessa käyttöpisteessä innovatiivisen, elektronisella paisuntaventtiilillä (EEV) varustetun RCD-järjestelmän (Refrigerant Cycle Diagnostic System) ansiosta.
- Vain tyyppi BW:
Helppokäyttöinen Vitotronic-ohjauskeskus, jossa selväkielinen ja graafinen näyttö ulkolämpötilan mukaan ohjautuvaa lämmityskäyttöä sekä ”luonnollista jäähdystystä” tai ”aktiivista jäähdystystä” varten

- Vain tyyppi BW:
Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen asennus mahdollista esim. lattian kuivausta varten
- Kaksitehoinen malli (tyyppi BW+BWS):
Erinomainen muunneltavuus myös eritehoisten moduulien yhdistelyn ansiosta
Helpompi kiinnitys pienempien ja kevyempien moduulien ansiosta
- Aurinkosähkölaitteistoilla itsetuotetun sähkön optimaalinen käyttö
- Vitovent 300-F -ilmanvaihtolaitteen ohjaus

Tehdasasetus tyyppi BW

- Täydellinen kompaktilämpöpumppu yksitehoisena lämpöpumpuna tai kaksitehoisen lämpöpumpun 1. tehona (master).
- Äänieristävät jalat.

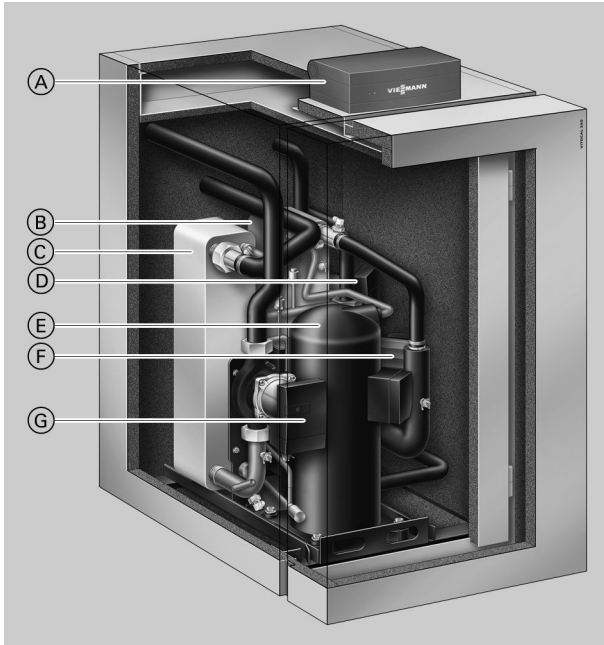
- Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva lämpöpumpun ohjauskeskus Vitotronic 200, ulkolämpötila-anturilla.
- Elektroninen käynnistysvirranrajoitus ja integroitu vaiheenvaihtovirta.

Tyyppin BWS toimitustila

- Kompaktirakenteinen lämpöpumppu 2. tehona (slave).
- Äänieristävät jalat.

- Sähköliitäntäjohto 1. teholaiteeseen (master).
- Elektroninen käynnistysvirranrajoitin.

Tyyppin BWC edut



- Ⓐ Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva, digitaalinen lämpöpumpun ohjauskeskus Vitotronic 200
- Ⓑ Lauhdutin
- Ⓒ Glykoli
- Ⓓ Toisiopumppu (lämmitysvesi), High Efficiency- kiertopumppu
- Ⓔ Hermeettinen Compliant Scroll -kompressori
- Ⓕ High Efficiency -kiertopumppu varaajan lämmitykseen
- Ⓖ Ensiöpumppu (liuos), High Efficiency -kiertopumppu

- Pienet käyttökustannukset EN 14511 mukaisen korkean COP-arvon ansiosta: jopa 5,0 (B0/W35)
- Monovalentti käyttö huonelämmitykseen ja käyttöveden lämmitykseen
- Menoveden korkein lämpötila 72 °C suureen käyttövesimukavuuteen
- Hiljainen ja vähätärinäinen äänioptimoidun laiterakenteen ansiosta – ääniteho < 44 dB(A)
- Vähäiset käyttökustannukset ja erinomainen hyötysuhde jokaisessa käyttöpisteessä innovatiivisen, elektronisella paisuntaventtiilillä (EEV) varustetun RCD-järjestelmän (Refrigerant Cycle Diagnostic System) ansiosta.
- Helppokäyttöinen Vitotronic-ohjauskeskus, jossa selväkielinen ja graafinen näyttö ulkolämpötilan mukaan ohjautuvaa lämmityskäyttöä sekä ”luonnollista jäähdytystä” tai ”aktiivista jäähdytystä” varten
- Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen asennus mahdollista esim. lattian kuivausta varten
- Aurinkosähkölaitteistoilla itsetuotetun sähkön optimaalinen käyttö
- Vitovent 300-F -ilmanvaihtolaitteen ohjaus

Tyyppin BW toimitustila

- Täydellinen lämpöpumppu kompaktirakenteisena
- Ääntäeristävät säätöjalat
- Asennettu High Efficiency -kiertopumppu liuospiirille (ensiopiiri).
- Asennettu High Efficiency -kiertopumppu toisiopiirille
- Integroitu High Efficiency -kiertopumppu varaajan lämmitykseen
- Lämmityspiirin varoysikkö (mukana)
- Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva lämpöpumpun ohjauskeskus Vitotronic 200 ulkolämpötila-anturilla
- Elektroninen käynnistysvirran rajoitus ja integroitu vaiheenvaihtovirta

4.2 Tekniset tiedot

Liuos/vesi-lämpöpumppujen tekniset tiedot

Tyyppi BW/BWS	351.A07	
Tehotiedot normin EN 14511 mukaan (B0/W35, 5 K lämpötilaero)		
Nimellislämpöteho	kW	7,35
Kylmäteho	kW	5,83
Sähkötehotarve	kW	1,63
Teholuku ϵ (COP)		4,50
Liuos (ensiöpiiri)		
Tilavuus	l	4,0
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	1100
Läpivirtausvastus (minimitilavuusvirralla)	mbar	40
	kPa	4
Maks. menoveden lämpötila	°C	25
Menoveden minimilämpötila	°C	-10
Lämmitysvesi (toisiopiiri)		
Tilavuus	l	3,4
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	650
Läpivirtausvastus (minimitilavuusvirralla)	mbar	14
	kPa	1,4
Maks. menoveden lämpötila	°C	72
Lämpöpumpun sähköarvot		
Nimellisjännite kompressori		3/N/PE 400 V/50 Hz
Nimellisvirta kompressori	A	8,2
Kompressorin käynnistysvirta (käynnistysvirran rajoittimella)	A	21,0
Kompressorin käynnistysvirta roottorin ollessa juuttunut	A	51,5
Kompressorin suojaus	A	1 x B16A 3-napainen
Ohjauskeskuksen sähköarvot (vain tyyppi BW)		
Nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz
Sulake		B16A
Sulakkeet		2 x 6,3 A H/250 V
Maks. sähkötehotarve	W	1000
Sähkötehotarve käytössä	W	10
Kylmäainepiiri		
Kylmäaine		R134a
– Täyttömäärä	kg	2,35
– Kasvihuonepotentiaali (GWP)		1430
– CO ₂ -ekvivalentti	t	3,36
Sallittu käyttöpaine matalapainepuoli	bar	21
	MPa	2,1
Sallittu käyttöpaine korkeapainepuoli	bar	25
	MPa	2,5
Kompressori	Tyyppi	Scroll Hermetik
Öljy kompressorissa	Tyyppi	Emkarate RL32 3MAF
Sallittu käyttöpaine		
Ensiöpiiri	bar	3
	MPa	0,3
Toisiopiiri	bar	3
	MPa	0,3
Mitat		
Kokonaispituus	mm	844
Kokonaisleveys	mm	600
Kokonaiskorkeus ilman käyttöyksikköä	mm	962
Kokonaiskorkeus (käyttöyksikkö aukikäännettynä, vain tyyppi BW 351.A07)	mm	1155
Paino		
Lämpöpumppu 1. teho (tyyppi BW 351.A07)	kg	136
Lämpöpumppu 2. teho (tyyppi BWS 351.A07)	kg	132
Liitännät		
Menovesi/paluuvesi ensiöpiiri	G	1½
Menovesi/paluuvesi toisiopiiri	G	1½
Ääniteho (mittaus standardin EN 12102/EN ISO 9614-2 mukaan) Arvotettu äänen kokonaispainetaso kun B0 ^{±3 K} /W35 ^{±5 K}		
– Nimellislämpöteholla	dB(A)	44
Energiatohokkuusluokka EU-direktiivin nro 811/2013 mukaan		
Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet		
– Matalalämpösovellus (W35)		A ⁺⁺
– Keskilämpösovellus (W55)		A ⁺⁺

Vitocal 350-G, tyyppi BW 351.A07, BWS 351.A07, BWC 351.A07 (jatkoa)

Tyyppi BWC		351.A07
Tehotiedot normin EN 14511 mukaan (B0/W35, 5 K lämpötilaero)		
Nimellislämpöteho	kW	7,45
Kylmäteho	kW	5,77
Sähköteho	kW	1,68
Teholuku ϵ (COP)		4,67
Liuos (ensiöpiiri)		
Tilavuus	l	4,0
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	1100
Jäljellä oleva siirtokorkeus (vähimmäistilavuusvirralla)	mbar	640
	kPa	64
Maks. menoveden lämpötila	°C	25
Menoveden minimilämpötila	°C	-10
Lämmitysvesi (toisiopiiri)		
Tilavuus	l	3,4
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	650
Jäljellä oleva siirtokorkeus (vähimmäistilavuusvirralla)	mbar	600
	kPa	60
Maks. menoveden lämpötila	°C	72
Lämpöpumpun sähköarvot		
Nimellisjännite kompressori		3/N/PE 400 V/50 Hz
Nimellisvirta kompressori	A	8,2
Kompressorin käynnistysvirta (käynnistysvirran rajoittimella)	A	21,0
Kompressorin käynnistysvirta roottorin ollessa juuttunut	A	51,5
Sähköteho:		
– Ensiöpumppu	W	10 - 55
– Toisiöpumppu	W	10 - 55
– Varaajan lämmityksen kiertopumppu	W	62 - 132
Kompressorin suojaus	A	1 x B16A 3-napainen
Ohjauskeskuksen sähköarvot		
Nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz
Sulake		B16A
Sulakkeet		2 x 6,3 A H/250 V
Maks. sähköteho	W	1000
Sähköteho käytössä	W	10
Kylmäainepiiri		
Kylmäaine		R134a
– Täyttömäärä	kg	2,35
– Kasvihuonepotentiaali (GWP)		1430
– CO ₂ -ekvivalentti	t	3,36
Sallittu käyttöpaine matalapainepuoli	bar	21
	MPa	2,1
Sallittu käyttöpaine korkeapainepuoli	bar	25
	MPa	2,5
Kompressori	Tyyppi	Scroll Hermetik
Öljy kompressorissa	Tyyppi	Emkarate RL32 3MAF
Sallittu käyttöpaine		
Ensiöpiiri	bar	3
	MPa	0,3
Toisiopiiri	bar	3
	MPa	0,3
Mitat		
Kokonaispituus	mm	844
Kokonaisleveys	mm	600
Kokonaiskorkeus ilman käyttöyksikköä	mm	962
Kokonaiskorkeus (käyttöyksikkö avattuna)	mm	1155
Paino	kg	146
Liitännät		
Menovesi/paluuvesi ensiöpiiri	G	1½
Menovesi/paluuvesi toisiopiiri	G	1½
Ääniteho (mittaus standardin EN 12102/EN ISO 9614-2 mukaan) Arvotettu äänen kokonaispainetaso kun B0 ^{±3} K/W35 ^{±5} K		
– Nimellislämpöteholla	dB(A)	44
Energiatohokkuusluokka EU-direktiivin nro 811/2013 mukaan		
Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet		
– Matalalämpösovellus (W35)		A ⁺⁺
– Keskilämpösovellus (W55)		A ⁺⁺

Vitocal 350-G, tyyppi BW 351.A07, BWS 351.A07, BWC 351.A07 (jatkoa)

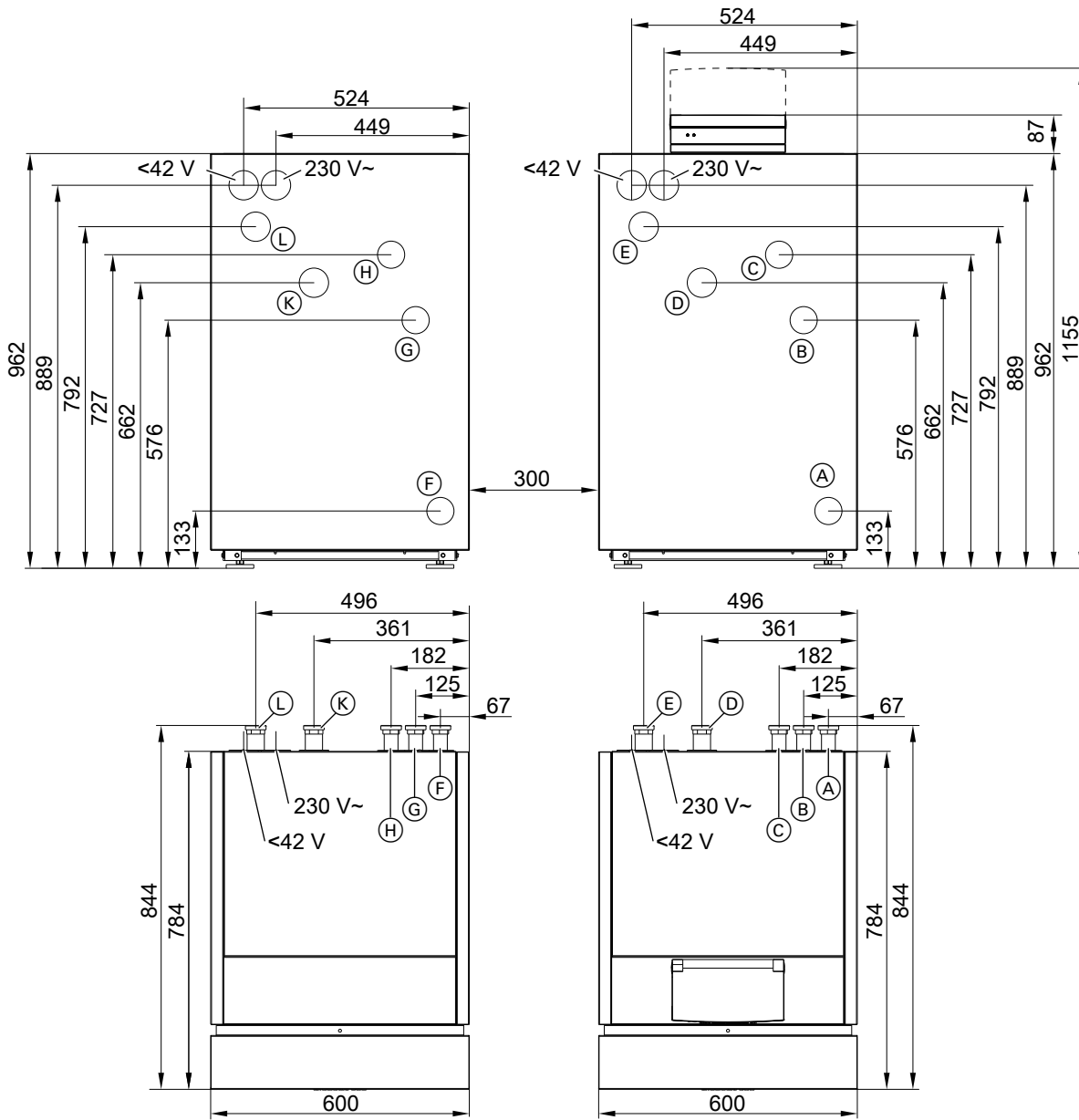
Vesi/vesilämpöpumppujen tekniset tiedot

Tyyppi BW yhdistettynä ”muuntosarjaan vesi/vesilämpöpumppu”		351.A07
Tehotiedot normin EN 14511 mukaan (W10/W35, 5 K lämpötilaero)		
Nimellislämpöteho	kW	10,22
Kylmäteho	kW	8,59
Sähköteho	kW	1,75
Teholuku ε (COP)		5,83
Liuos (ensiöpiiri)		
Tilavuus	l	4,0
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	2000
Läpivirtausvastus (minimitilavuusvirralla)	mbar	75
	kPa	7,5
Maks. menoveden lämpötila	°C	25
Menoveden minimilämpötila	°C	7,5
Lämmitysvesi (toisiopiiri)		
Tilavuus	l	3,4
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	900
Läpivirtausvastus (minimitilavuusvirralla)	mbar	25
	kPa	2,5
Maks. menoveden lämpötila	°C	72
Lämpöpumpun sähköarvot		
Nimellisjännite kompressori		3/N/PE 400 V/50 Hz
Nimellisvirta kompressori	A	8,2
Kompressorin käynnistysvirta (käynnistysvirran rajoittimella)	A	21,0
Kompressorin käynnistysvirta roottorin ollessa juuttunut	A	51,5
Kompressorin suojaus	A	1 x B16A 3-napainen
Ohjauskeskuksen sähköarvot (vain tyyppissä BW)		
Nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz
Sulake		B16A
Sulakkeet		2 x 6,3 A H/250 V
Maks. sähköteho	W	1000
Sähköteho käytössä	W	10
Kylmäainepiiri		
Kylmäaine		R134a
– Täyttömäärä	kg	2,35
– Kasvihuonepotentiaali (GWP)		1430
– CO ₂ -ekvivalentti	t	3,36
Sallittu käyttöpaine matalapainepuoli	bar	21
	MPa	2,1
Sallittu käyttöpaine korkeapainepuoli	bar	25
	MPa	2,5
Kompressori	Tyyppi	Scroll Hermetik
Öljy kompressorissa	Tyyppi	Emkarate RL32 3MAF
Sallittu käyttöpaine		
Ensiöpiiri	bar	3
	MPa	0,3
Toisiopiiri	bar	3
	MPa	0,3
Mitat		
Kokonaispituus	mm	844
Kokonaisleveys	mm	600
Kokonaiskorkeus ilman käyttöyksikköä	mm	962
Kokonaiskorkeus (käyttöyksikkö aukikäännettynä, vain tyyppi BW 351.A07)	mm	1155
Paino		
Lämpöpumppu 1. teho (tyyppi BW 351.A07)	kg	136
Lämpöpumppu 2. teho (tyyppi BWS 351.A07)	kg	132
Liitännät		
Menovesi/paluuvesi ensiöpiiri	G	1½
Menovesi/paluuvesi toisiopiiri	G	1½
Ääniteho (mittaus standardin EN 12102/EN ISO 9614-2 mukaan) Arvotettu äänen kokonaispainetaso kun W10 ^{±3 K} /W35 ^{±5 K}		
– Nimellislämpöteholla	dB(A)	44

Vitocal 350-G, tyyppi BW 351.A07, BWS 351.A07, BWC 351.A07 (jatkoa)

Tyyppi BWC yhdistettynä ”muuntosarjaan vesi/vesilämpöpumppu”		351.A07
Tehotiedot normin EN 14511 mukaan (W10/W35, 5 K lämpötilaero)		
Nimellislämpöteho	kW	10,26
Kylmäteho	kW	8,69
Sähköteho	kW	1,69
Teholuku ε (COP)		6,07
Liuos (ensiöpiiri)		
Tilavuus	l	4,0
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	2000
Jäljellä oleva siirtokorkeus (vähimmäistilavuusvirralla)	mbar	590
	kPa	59
Maks. menoveden lämpötila	°C	25
Menoveden minimilämpötila	°C	7,5
Lämmitysvesi (toisiopiiri)		
Tilavuus	l	3,4
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	900
Jäljellä oleva siirtokorkeus (vähimmäistilavuusvirralla)	mbar	590
	kPa	59
Maks. menoveden lämpötila	°C	72
Lämpöpumpun sähköarvot		
Nimellisjännite kompressori		3/N/PE 400 V/50 Hz
Nimellisvirta kompressori	A	8,2
Kompressorin käynnistysvirta (käynnistysvirran rajoittimella)	A	21,0
Kompressorin käynnistysvirta roottorin ollessa juuttunut	A	51,5
Sähköteho:		
– Ensiöpumppu	W	10 - 55
– Toisiöpumppu	W	10 - 55
– Varaajan lämmityksen kiertopumppu	W	62 - 132
Kompressorin suojaus	A	1 x B16A 3-napainen
Ohjauskeskuksen sähköarvot		
Nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz
Sulake		B16A
Sulakkeet		2 x 6,3AH/250 V
Maks. sähköteho	W	1000
Sähköteho käytössä	W	10
Kylmäainepiiri		
Kylmäaine		R134a
– Täyttömäärä	kg	2,35
– Kasvihuonepotentiaali (GWP)		1430
– CO ₂ -ekvivalentti	t	3,36
Sallittu käyttöpaine matalapainepuoli	bar	21
	MPa	2,1
Sallittu käyttöpaine korkeapainepuoli	bar	25
	MPa	2,5
Kompressori	Tyyppi	Scroll Hermetik
Öljy kompressorissa	Tyyppi	Emkarate RL32 3MAF
Sallittu käyttöpaine		
Ensiöpiiri	bar	3
	MPa	0,3
Toisiopiiri	bar	3
	MPa	0,3
Mitat		
Kokonaispituus	mm	844
Kokonaisleveys	mm	600
Kokonaiskorkeus ilman käyttöyksikköä	mm	962
Kokonaiskorkeus (käyttöyksikkö avattuna)	mm	1155
Paino	kg	146
Liitännät		
Menovesi/paluuvesi ensiöpiiri	G	1½
Menovesi/paluuvesi toisiopiiri	G	1½
Ääniteho (mittaus standardin EN 12102/EN ISO 9614-2 mukaan) Arvotettu äänen kokonaispainetaso kun W10±3 K/W35±5 K		
– Nimellislämpöteholla	dB(A)	44

Mitat tyyppi BW 351.A07, BWS 351.A07

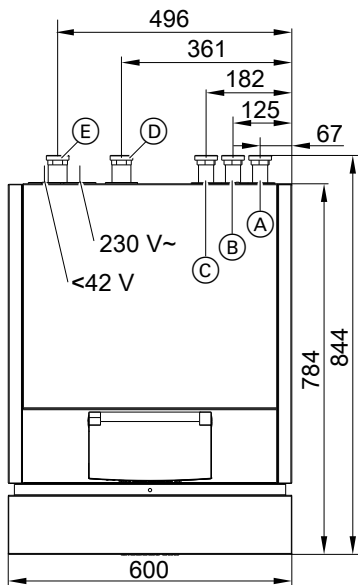
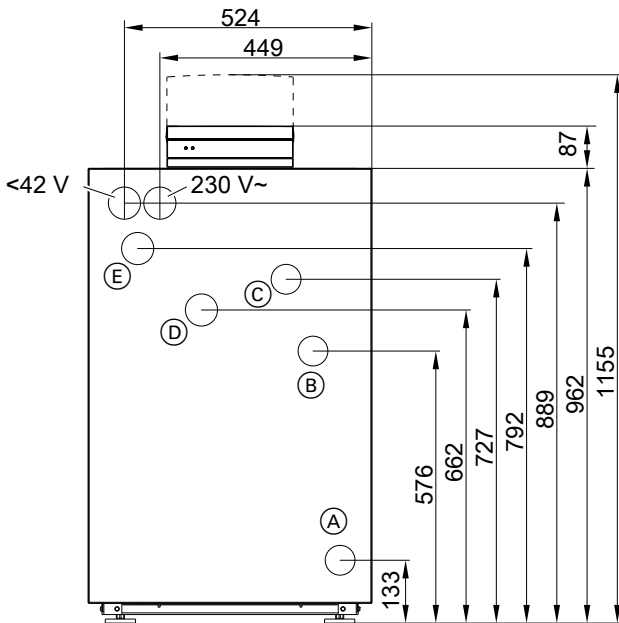


vasemmalla tyyppi BWS; oikealla tyyppi BW

- (A) Lämmityspiirin ja käyttövesivaraajan paluuvirtaus tyyppi BW
- (B) Käyttövesivaraajan menovirtaus tyyppi BW
- (C) Lämmityspiirin menovirtaus tyyppi BW
- (D) Ensiöpiirin menovirtaus (liuos-sisääntulo) tyyppi BW
- (E) Ensiöpiirin paluuvirtaus (liuos-ulostulo) tyyppi BW

- (F) Lämmityspiirin ja käyttövesivaraajan paluuvirtaus tyyppi BWS
- (G) Käyttövesivaraajan menovirtaus tyyppi BWS
- (H) Lämmityspiirin menovirtaus tyyppi BWS
- (K) Ensiöpiirin menovirtaus (liuos-sisääntulo) tyyppi BWS
- (L) Ensiöpiirin paluuvirtaus (liuos-ulostulo) tyyppi BWS

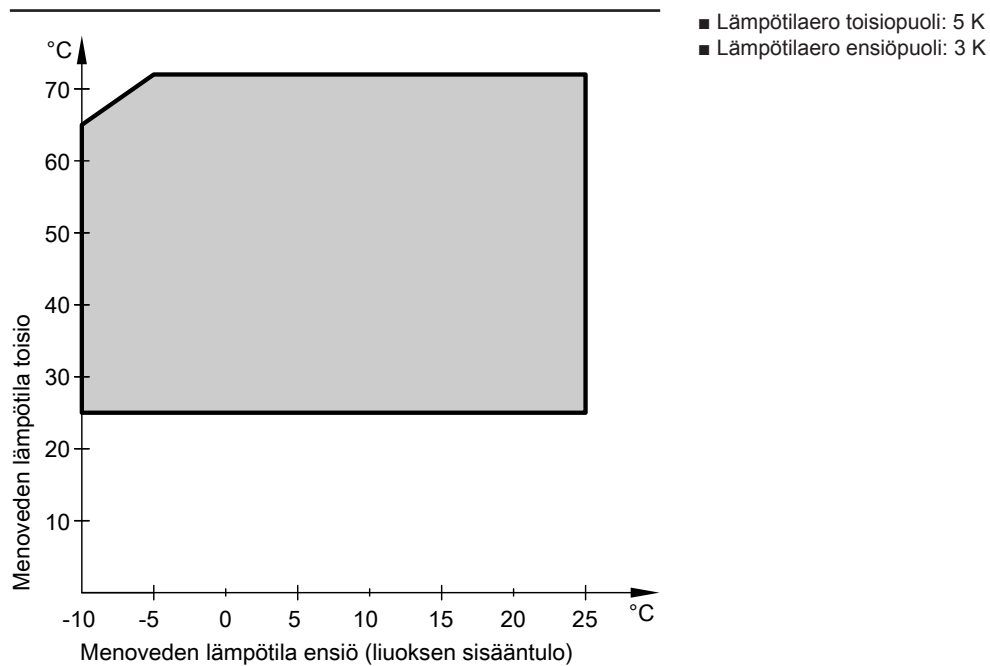
Mitat tyyppi BWC 351.A07



- (A) Lämmityspiirin ja käyttövesivaraajan paluuvirtaus
- (B) Varaaja-vedenlämmittimen menovesi
- (C) Lämmityspiirin menovirtaus

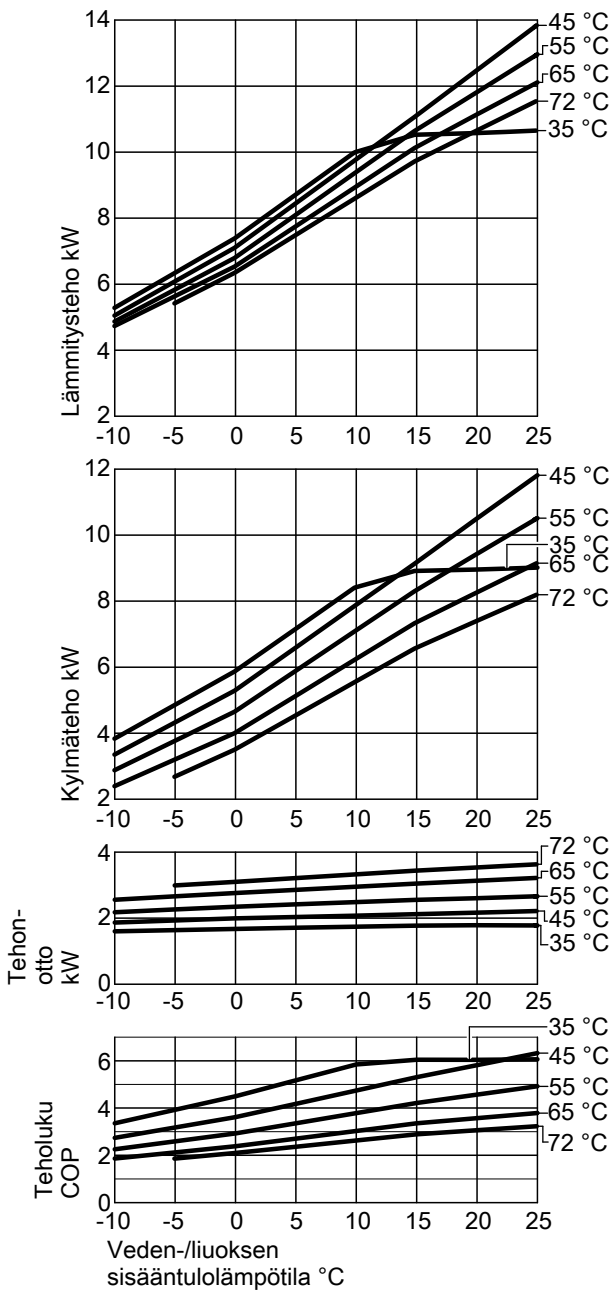
- (D) Ensiöpiirin menovirtaus (liuos-sisääntulo)
- (E) Ensiöpiirin paluuvirtaus (liuos-ulostulo)

Käyttöraajat normin EN 14511 mukaan



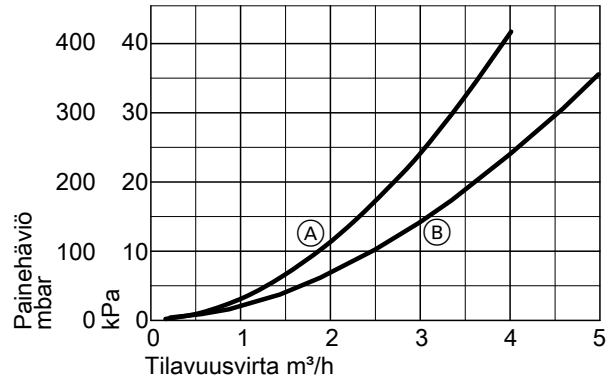
Ominaiskäyrät tyyppi BW, BWS

Tyyppi BW 351.A07, BWS 351.A07



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.



- (A) Toisiopiiri
- (B) Ensiopiiri

Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	5	10	15
Lämmitysteho		kW	6,30	7,35	8,66	9,96	10,49
Kylmäteho		kW	4,81	5,83	7,10	8,38	8,88
Sähkötehotarve		kW	1,60	1,63	1,67	1,70	1,74
Teholuku ε (COP)			3,93	4,50	5,18	5,85	6,05

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	5	10	15
Lämmitysteho		kW	6,04	7,07	8,39	9,71	11,03
Kylmäteho		kW	4,28	5,25	6,53	7,82	9,10
Sähkötehotarve		kW	1,89	1,95	2,00	2,04	2,08
Teholuku ε (COP)			3,18	3,62	4,18	4,75	5,31

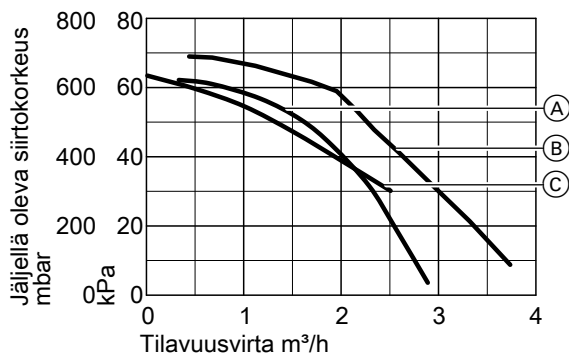
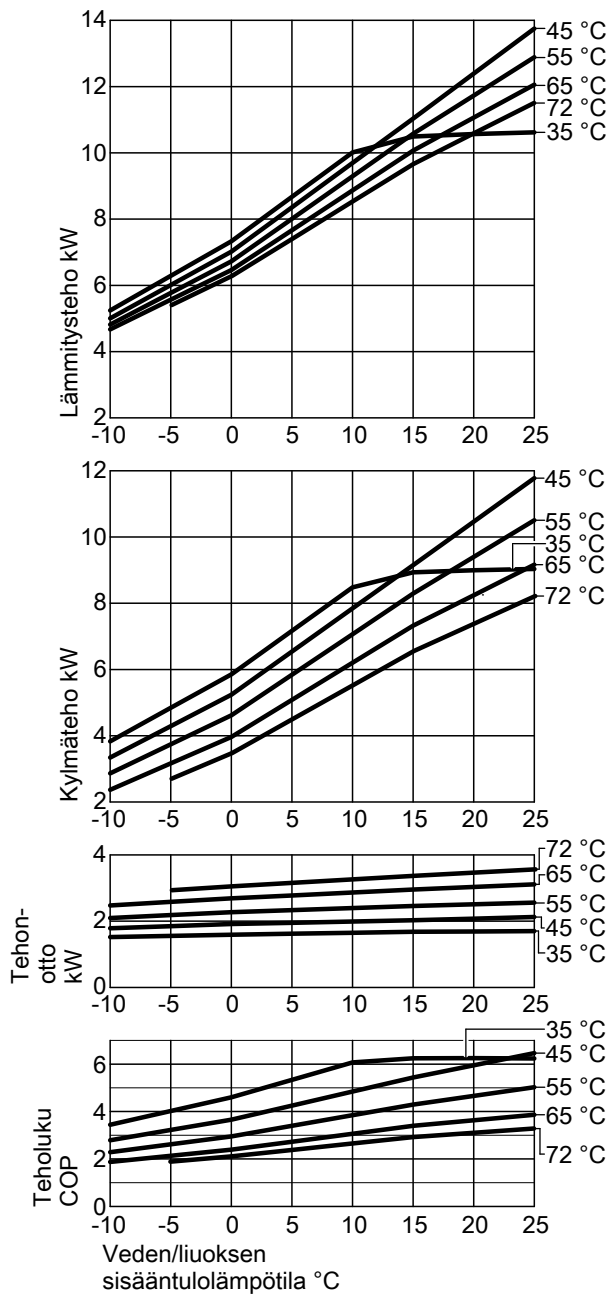
Käyttöpiste	W B	°C °C	55				
			-5	0	5	10	15
Lämmitysteho		kW	5,79	6,76	8,04	9,33	10,61
Kylmäteho		kW	3,73	4,61	5,83	7,05	8,27
Sähkötehotarve		kW	2,22	2,31	2,38	2,45	2,52
Teholuku ε (COP)			2,59	2,93	3,36	3,79	4,22

Käyttöpiste	W B	°C °C	65				
			-5	0	5	10	15
Lämmitysteho		kW	5,60	6,50	7,70	8,90	10,10
Kylmäteho		kW	3,16	3,96	5,08	6,19	7,30
Sähkötehotarve		kW	2,62	2,72	2,82	2,91	3,01
Teholuku ε (COP)			2,13	2,39	2,71	3,03	3,36

Käyttöpiste	W B	°C °C	72				
			-5	0	5	10	15
Lämmitysteho		kW	5,38	6,31	7,43	8,56	9,69
Kylmäteho		kW	2,64	3,46	4,48	5,51	6,53
Sähkötehotarve		kW	2,95	3,06	3,17	3,28	3,40
Teholuku ε (COP)			1,82	2,06	2,33	2,59	2,85

Ominaiskäyrät tyyppi BWC

Tyyppi BWC 351.A07



- (A) Toisiopiiri (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (B) Ensipiiri (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (C) Varaajan lämmityksen kiertopumppu (Wilo RS 25/7-3)

Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	5	10	15
Lämmitysteho		kW	6,29	7,45	8,67	10,01	10,49
Kylmäteho		kW	4,84	5,77	7,17	8,48	8,93
Sähkötehotarve		kW	1,55	1,68	1,62	1,65	1,68
Teholuku ε (COP)			4,03	4,67	5,34	6,08	6,25

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	5	10	15
Lämmitysteho		kW	6,01	7,02	8,35	9,69	11,03
Kylmäteho		kW	4,29	5,24	6,54	7,84	9,15
Sähkötehotarve		kW	1,85	1,91	1,95	1,99	2,03
Teholuku ε (COP)			3,24	3,67	4,26	4,85	5,44

Käyttöpiste	W B	°C °C	55				
			-5	0	5	10	15
Lämmitysteho		kW	5,77	6,72	8,01	9,29	10,57
Kylmäteho		kW	3,74	4,61	5,84	7,06	8,29
Sähkötehotarve		kW	2,18	2,27	2,33	2,39	2,46
Teholuku ε (COP)			2,63	2,96	3,41	3,86	4,30

Käyttöpiste	W B	°C °C	65				
			-5	0	5	10	15
Lämmitysteho		kW	5,57	6,46	7,66	8,86	10,07
Kylmäteho		kW	3,17	3,96	5,08	6,20	7,32
Sähkötehotarve		kW	2,58	2,69	2,78	2,86	2,95
Teholuku ε (COP)			2,15	2,40	2,74	3,07	3,41

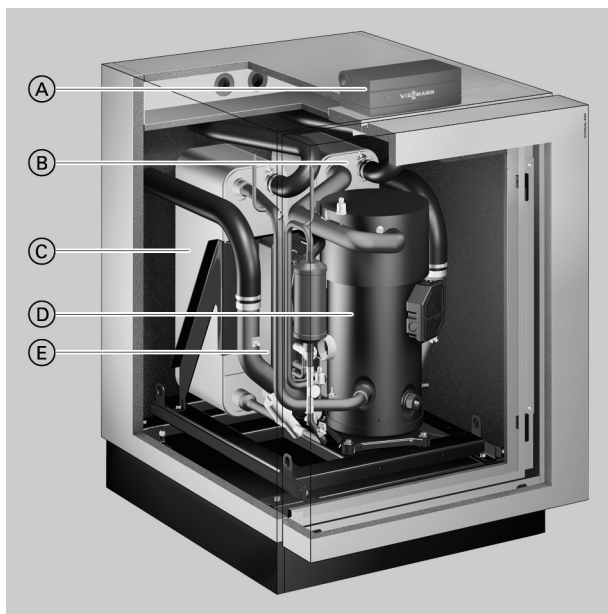
Käyttöpiste	W B	°C °C	72				
			-5	0	5	10	15
Lämmitysteho		kW	5,38	6,26	7,38	8,51	9,64
Kylmäteho		kW	2,68	3,45	4,48	5,50	6,53
Sähkötehotarve		kW	2,90	3,02	3,13	3,23	3,34
Teholuku ε (COP)			1,85	2,07	2,34	2,62	2,89

Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.

5.1 Tuotekuvaus

Tyyppin BW, BWS edut



- Ⓐ Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva, digitaalinen lämpöpumpun ohjauskeskus Vitotronic 200
- Ⓑ Lauhdutin
- Ⓒ Glykoli
- Ⓓ Hermeettinen Compliant Scroll -kompressori höyryn välisuihkutuksella — EVI-prosessi
- Ⓔ Lämmönvaihdin höyryn välisuihkutukseen

- Pienet käyttökustannukset EN 14511 mukaisen korkean COP-arvon ansiosta: jopa 5,0 (B0/W35)
- Monovalentti käyttö huonelämmitykseen ja käyttöveden lämmitykseen
- Menoveden korkein lämpötila 70 °C suureen käyttövesimukavuuteen
- Hiljainen ja vähätärinäinen äänioptimoidun laiterakenteen ansiosta – ääniteho < 52 dB(A)
- Korkeat menoveden lämpötilat erittäin suurella teholla EVI-kylmäainepiirin (Enhanced Vapour Injection) ja RCD-järjestelmän (Refrigerant Cycle Diagnostic System) ansiosta, elektronisella paisuntaventtiilillä (EEV).
- Vain tyyppi BW: Helppokäyttöinen Vitotronic-ohjauskeskus, jossa selväkielinen ja graafinen näyttö ulkolämpötilan mukaan ohjautuvaa lämmityskäyttöä sekä ”luonnollista jäähdytystä” tai ”aktiivista jäähdytystä” varten
- Kaksitehoinen malli (tyyppi BW+BWS): Erinomainen muunneltavuus myös eritehoisten moduulien yhdistelyn ansiosta
Helpompi kiinnitys pienempien ja kevyempien moduulien ansiosta
- Aurinkosähkölaitteistoilla itsetuotetun sähkön optimaalinen käyttö

Tehdasasetus tyyppi BW

- Täydellinen kompaktilämpöpumppu yksitehoisena lämpöpumpuna tai kaksitehoisena lämpöpumpun 1. tehona (master).
- Äänieristävät jalat.
- Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva lämpöpumpun ohjauskeskus Vitotronic 200, ulkolämpötila-anturilla.
- Elektroninen käynnistysvirranrajoitus ja integroitu vaiheenvaihtovirta.

Tyyppin BWS toimitustila

- Kompaktirakenteinen lämpöpumppu 2. tehona (slave).
- Äänieristävät jalat.
- Sähköliitäntäjohto 1. teholaiteeseen (master).
- Elektroninen käynnistysvirranrajoitin.

5.2 Tekniset tiedot

Liuos/vesi-lämpöpumpujen tekniset tiedot

Tyyppi BW/BWS		351.B20	351.B27	351.B33	351.B42
Tehotiedot normin EN 14511 mukaan (B0/W35, lämpötila-ero 5 K)					
Nimellislämpöteho	kW	20,5	28,7	32,7	42,3
Kylmäteho	kW	16,4	23,0	26,3	33,6
Sähkötehotarve	kW	4,3	5,9	6,5	8,7
Teholuku ε (COP)		4,80	4,90	5,00	4,80
Liuos (ensiöpiiri)					
Tilavuus	l	9	11	14	14
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	4000	5400	6200	7900
Läpivirtausvastus	mbar	100	180	115	165
	kPa	10	18	11,5	16,5
Menoveden maksimilämpötila (liuos-sisääntulo)	°C	25	25	25	25
Menoveden minimilämpötila (liuos-sisääntulo)	°C	-10	-10	-10	-10
Lämmitysvesi (toisiopiiri)					
Tilavuus	l	8	9	13	13
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	1500	2050	2400	3000
Läpivirtausvastus (minimitilavuusvirralla)	mbar	90	120	65	100
	kPa	9	12	6,5	10
Menoveden maksimilämpötila (lämpötilaero 5 K)	°C	65	65	65	65
Menoveden maksimilämpötila (lämpötilaero 12 K)	°C	70	70	70	70
Lämpöpumpun sähköarvot					
Nimellisjännite kompressorin	V	3/PE 400 V/50 Hz			
Nimellisvirta kompressorin	A	13,2	21	26	33
Kompressorin käynnistysvirta (käynnistysvirran rajoittimella)	A	36	39	43	59
Kompressorin käynnistysvirta roottorin ollessa juuttunut	A	101	118	140	174
Kompressorin suojaus	A	1 x C25A 3-napainen	1 x C32A 3-napainen	1 x C32A 3-napainen	1 x C40A 3-napainen
Suojausluokka		I	I	I	I
Ohjauskeskuksen sähköarvot					
Nimellisjännite ohjauskeskus/elektroniikka	V	1/N/PE 230 V/50 Hz			
Ohjauskeskuksen/elektroniikan suojaus		1 x B16A			
Ohjauskeskuksen/elektroniikan sulake	A	T 6,3 A/250 V			
Ohjauskeskuksen/lämpöpumpun 1. tehon, elektroniikan sähkötehon maksimikulutus (tyyppi BW 351.B)	W	25	25	25	25
Ohjauskeskuksen/lämpöpumpun 2. teho, elektroniikan maks. sähkötehon kulutus (tyyppi BWS 351.B)		20	20	20	20
Ohjauskeskuksen/elektroniikan 1. ja 2. tehon sähkötehon kulutus	W	45	45	45	45
Kotelointiluokka		IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Kylmäainepiiri					
Kylmäaine		R410A	R410A	R410A	R410A
- Täyttömäärä	kg	5,5	7,3	9,0	9,25
- Kasvihuonepotentiaali (GWP)		2088	2088	2088	2088
- CO ₂ -ekvivalentti	t	11,48	15,24	18,79	19,31
Sallittu käyttöpaine korkeapainepuoli	bar	43,5	43,5	43,5	43,5
	MPa	4,3	4,3	4,3	4,3
Sallittu käyttöpaine matalapainepuoli	bar	28	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8	2,8
Kompressorin tyyppi		Täyshermeettinen scroll			
Öljy kompressorissa		Emkarate RL32 3MAF			
Sallittu käyttöpaine					
Ensiöpiiri	bar	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3
Toisiopiiri	bar	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3
Mitat					
Kokonaispituus	mm	1085	1085	1085	1085
Kokonaisleveys	mm	780	780	780	780
Kokonaiskorkeus ilman käyttöyksikköä	mm	1074	1074	1074	1074
Kokonaiskorkeus (käyttöosa aukikäännettynä, vain tyyppi BW 351.B)	mm	1267	1267	1267	1267

Vitocal 350-G, tyytit BW 351.B20 - B42, BWS 351.B20 - B42 (jatkoa)

Tyyppi BW/BWS		351.B20	351.B27	351.B33	351.B42
Paino					
Lämpöpumppu 1. teho (tyyppi BW 351.B)	kg	270	285	310	315
Lämpöpumppu 2. teho (tyyppi BWS 351.B)	kg	265	280	305	310
Liitännät					
Menovesi/paluuvesi ensiöpiiri	G	2	2	2	2
Menovesi/paluuvesi toisiopiiri	G	2	2	2	2
Ääniteho (mittaus nojautuen normiin EN 12102/ EN ISO 9614-2)					
Arvotettu äänen kokonaistehotaso kun $B0^{\pm 3K}/W35^{\pm 5K}$					
– Nimellislämpöteholla	dB(A)	50	52	50	50
Energiatohokkuusluokka EU-direktiivin nro 811/2013 mukaan					
Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet					
– Matalalämpösovellus (W35)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
– Keskilämpösovellus (W55)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺

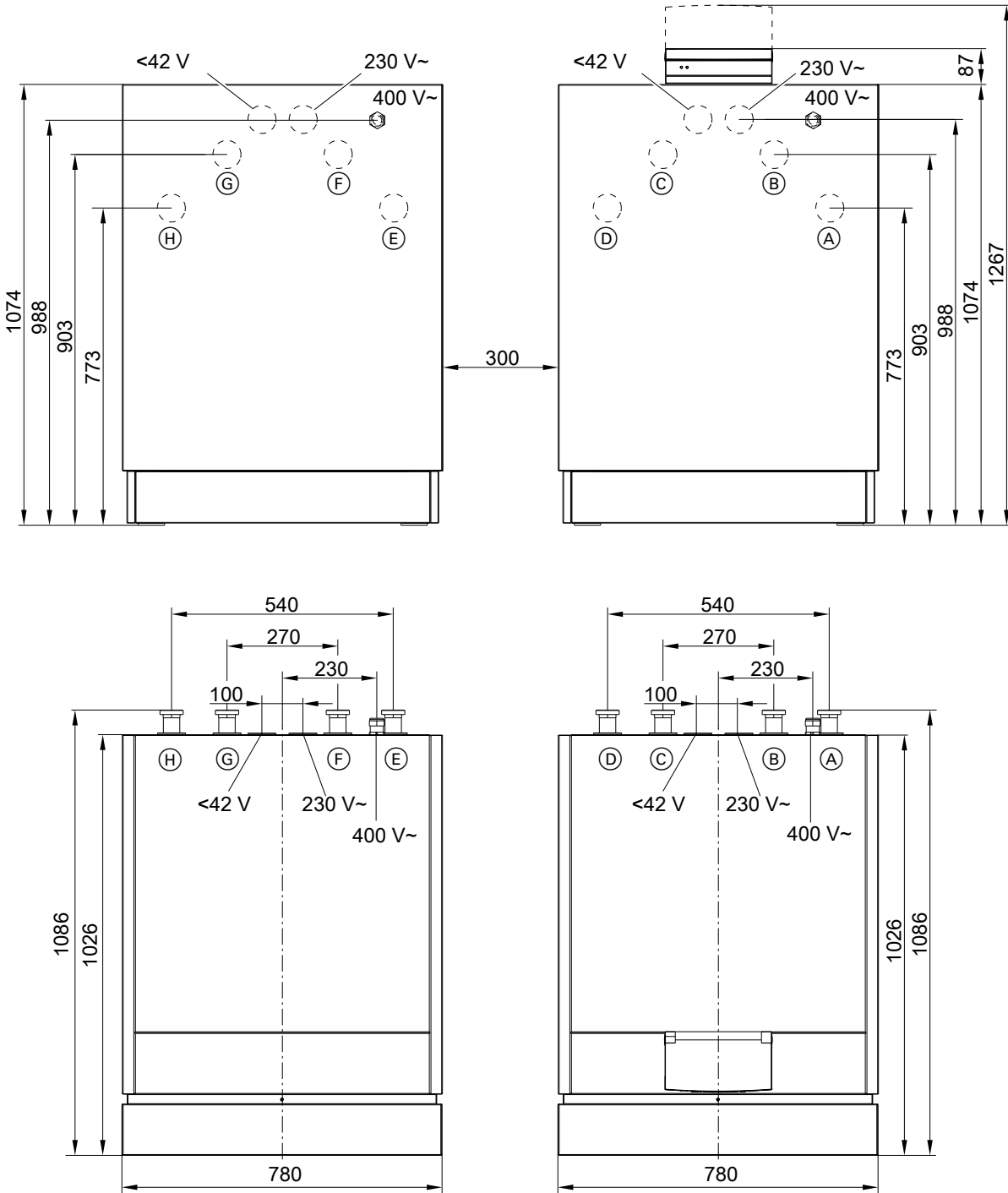
Tekniset tiedot vesi/vesi-lämpöpumput

Tyyppi BW/BWS yhteydessä ”muutosarjaan vesi/vesi-lämpöpumppu”		351.B20	351.B27	351.B33	351.B42
Tehotiedot normin EN 14511 mukaan (W10/W35, lämpötilaero 5 K)					
Nimellislämpöteho	kW	25,4	34,7	42,2	52,3
Kylmäteho	kW	21,1	29,3	35,7	43,8
Sähkötehontarve	kW	4,5	5,7	6,8	9
Teholuku ϵ (COP)		5,70	6,10	6,20	5,80
Liuos (ensiöpiiri)					
Tilavuus	l	9	11	14	14
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	4800	6500	7700	10500
Läpivirtausvastus	mbar	145	310	140	320
	kPa	14,5	31,0	14,0	32,0
Menoveden maksimilämpötila (liuos-sisääntulo)	°C	25	25	25	25
Menoveden minimilämpötila (liuos-sisääntulo)	°C	7,5	7,5	7,5	7,5
Lämmitysvesi (toisiopiiri)					
Tilavuus	l	8	9	13	13
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	1800	2400	3050	3750
Läpivirtausvastus (minimitilavuusvirralla)	mbar	135	170	105	180
	kPa	13,5	17,0	10,5	18,0
Menoveden maksimilämpötila (lämpötilaero 8 K)	°C	65	65	65	65
Menoveden maksimilämpötila (lämpötilaero 12 K)	°C	70	70	70	70
Lämpöpumpun sähköarvot					
Nimellisjännite kompressori	V	3/PE 400 V/50 Hz			
Nimellisvirta kompressori	A	13,2	21	26	33
Kompressorin käynnistysvirta (käynnistysvirran rajoittimella)	A	36	39	43	59
Kompressorin käynnistysvirta roottorin ollessa juuttunut	A	101	118	140	174
Kompressorin suojaus	A	1 x C25A 3-napainen	1 x C32A 3-napainen	1 x C32A 3-napainen	1 x C40A 3-napainen
Suojausluokka		I	I	I	I
Ohjauskeskuksen sähköarvot					
Nimellisjännite ohjauskeskus/elektroniikka	V	1/N/PE 230 V/50 Hz			
Ohjauskeskuksen/elektroniikan suojaus		1 x B16A			
Ohjauskeskuksen/elektroniikan sulake	A	T 6,3 A/250 V			
Ohjauskeskuksen/lämpöpumpun 1. tehon, elektroniikan sähkötehon maksimikulutus (tyyppi BW 351.B)	W	25	25	25	25
Ohjauskeskuksen/lämpöpumpun 2. teho, elektroniikan maks. sähkötehon kulutus (tyyppi BWS 351.B)	W	20	20	20	20
Ohjauskeskuksen/elektroniikan 1. ja 2. tehon sähkötehon kulutus	W	45	45	45	45
Kotelointiluokka		IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Kylmäainepiiri					
Kylmäaine		R410A	R410A	R410A	R410A
– Täyttömäärä	kg	5,5	7,3	9,0	9,25
– Kasvihuonepotentiaali (GWP)		2088	2088	2088	2088
– CO ₂ -ekvivalentti	t	11,48	15,24	18,79	19,31
Sallittu käyttöpaino korkeapainepuoli	bar	43,5	43,5	43,5	43,5
	MPa	4,3	4,3	4,3	4,3
Sallittu käyttöpaino matalapainepuoli	bar	28	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8	2,8

Vitocal 350-G, tyyppit BW 351.B20 - B42, BWS 351.B20 - B42 (jatkoa)

Tyyppi BW/BWS yhteydessä ”muutossarjaan vesi/vesi-lämpöpumppu”		351.B20	351.B27	351.B33	351.B42
Kompressorin tyyppi	Tyyppi	Täyshermeettinen scroll			
Öljy kompressorissa	Tyyppi	Emkarate RL32 3MAF			
Sallittu käyttöpain					
Ensiöpiiri	bar	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3
Toisiopiiri	bar	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3
Mitat					
Kokonaispituus	mm	1085	1085	1085	1085
Kokonaisleveys	mm	780	780	780	780
Kokonaiskorkeus ilman käyttöyksikköä	mm	1074	1074	1074	1074
Kokonaiskorkeus (käyttöosa aukikäännettynä, vain tyyppi BW 351.B)	mm	1267	1267	1267	1267
Paino					
Lämpöpumppu 1. teho (tyyppi BW 351.B)	kg	270	285	310	315
Lämpöpumppu 2. teho (tyyppi BWS 351.B)	kg	265	280	305	310
Liitännät					
Menovesi/paluuvesi ensiöpiiri	G	2	2	2	2
Menovesi/paluuvesi toisiopiiri	G	2	2	2	2
Ääniteho (mittaus nojautuen normiin EN 12102/EN ISO 9614-2)					
Arvotettu äänen kokonaistehotaso kun $W10^{\pm 3} K/W35^{\pm 5} K$					
– Nimellislämpöteholla	dB(A)	50	52	50	50

Mitat tyytit BW 351.B20 - B42, BWS 351.B20 - B42



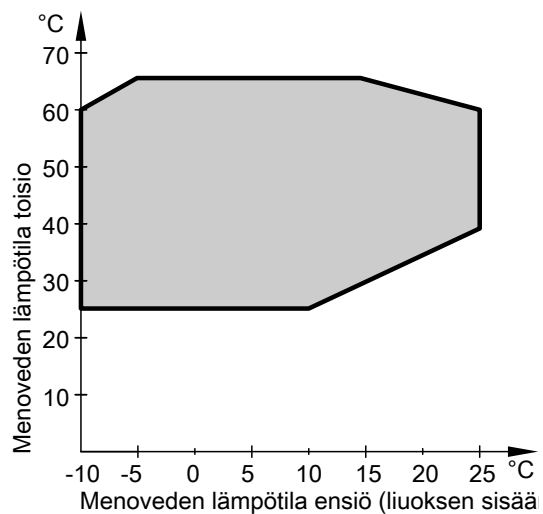
vasemmalla tyyppi BWS; oikealla tyyppi BW

- Ⓐ Toisiopiirin paluuvirtaus tyyppi BW
- Ⓑ Toisiopiirin menovirtaus tyyppi BW
- Ⓒ Ensiöpiirin menovesi (liuoksen sisäänmeno) Tyyppi BW
- Ⓓ Ensiöpiirin paluuvirtaus (liuoksen ulostulo) tyyppi BW

- Ⓔ Toisiopiirin paluuvirtaus tyyppi BWS
- Ⓕ Toisiopiirin menovirtaus tyyppi BWS
- Ⓖ Ensiöpiirin menovesi (liuoksen sisäänmeno) Tyyppi BWS
- Ⓗ Ensiöpiirin paluuvirtaus (liuoksen ulostulo) tyyppi BWS

Käyttöraajat normin EN 14511 mukaan

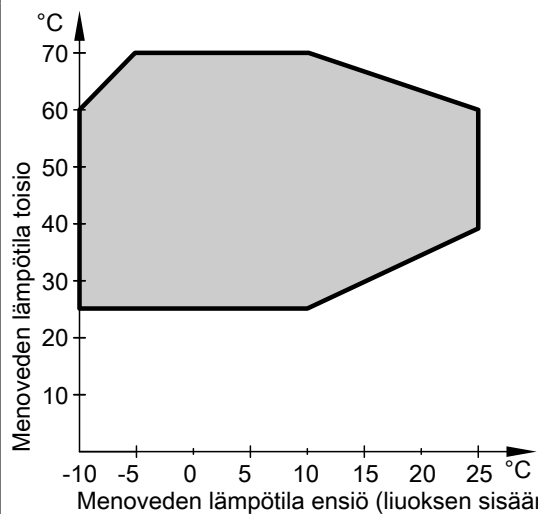
Menoveden lämpötila 65 °C



- Lämpötilaero toisiopuoli: 5 K
- Lämpötilaero ensiöpuoli: 3 K

Menoveden lämpötila 70 °C

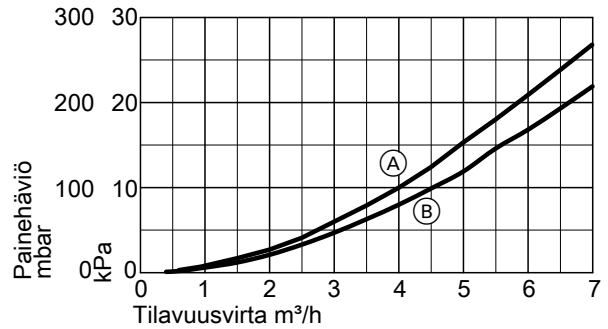
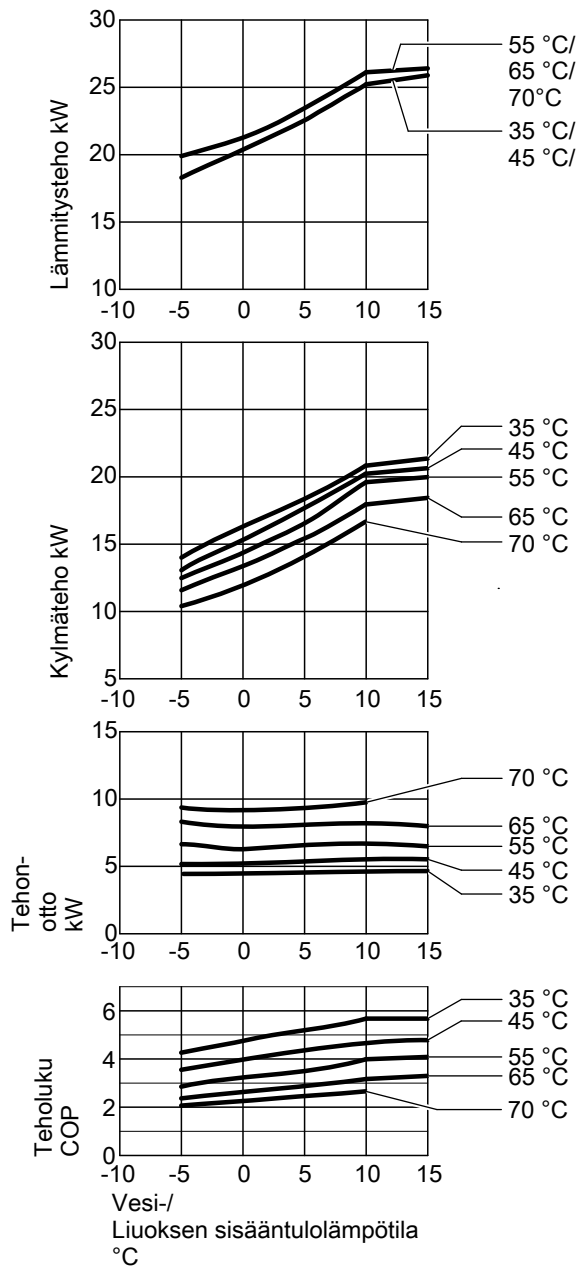
Säädettävissä koodauksen kautta



Lämpötilaero vähimmäistilavuusvirralla	Ensiöpiiri	Toisiopiiri
B0/W70	4 K	12 K
B5/W70	4,5 K	13 K
B10/W70	5,5 K	14 K

Ominaiskäyrät tyytit BW 351.B20 - B42, BWS 351.B20 - B42

Tyyppi BW 351.B20, BWS 351.B20



(A) Toisiopiiri
(B) Ensiöpiiri

Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	5	10	15
Lämmitysteho		kW	18,4	20,5	22,7	25,4	26,0
Kylmäteho		kW	14,1	16,2	18,3	20,9	21,4
Sähkötehoantarve		kW	4,3	4,3	4,4	4,5	4,6
Teholuku ε (COP)			4,3	4,8	5,2	5,7	5,7

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	5	10	15
Lämmitysteho		kW	18,3	20,6	22,9	25,8	26,2
Kylmäteho		kW	13,2	15,4	17,7	20,3	20,7
Sähkötehoantarve		kW	5,1	5,2	5,2	5,5	5,5
Teholuku ε (COP)			3,6	4,0	4,4	4,7	4,8

Käyttöpiste	W B	°C °C	55				
			-5	0	5	10	15
Lämmitysteho		kW	19,1	20,6	23,1	26,2	26,6
Kylmäteho		kW	12,5	14,4	16,5	19,6	20,1
Sähkötehoantarve		kW	6,6	6,2	6,6	6,6	6,5
Teholuku ε (COP)			2,9	3,3	3,5	4,0	4,1

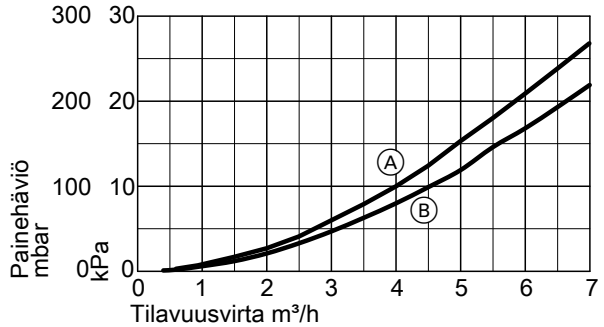
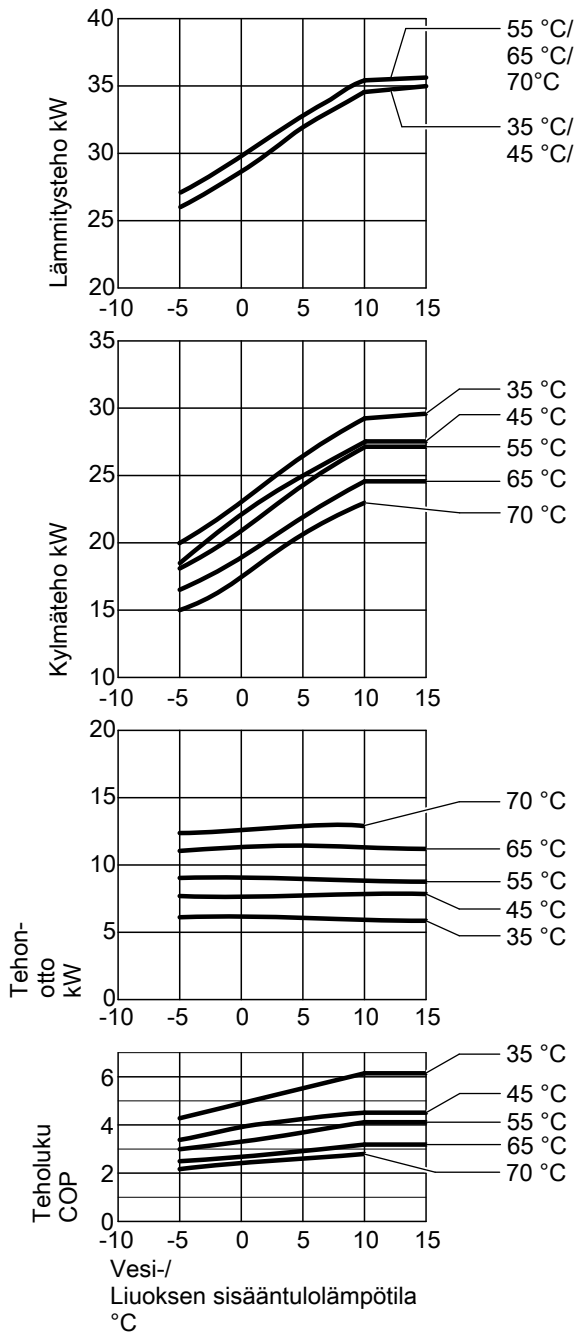
Käyttöpiste	W B	°C °C	65				
			-5	0	5	10	15
Lämmitysteho		kW	20,0	21,3	23,5	26,2	26,5
Kylmäteho		kW	11,7	13,4	15,4	18,0	18,5
Sähkötehoantarve		kW	8,3	7,9	8,1	8,2	8,0
Teholuku ε (COP)			2,4	2,7	2,9	3,2	3,3

Käyttöpiste	W B	°C °C	70*1			
			-5	0	5	10
Lämmitysteho		kW	19,8	21,0	23,4	26,5
Kylmäteho		kW	10,4	11,9	14,0	16,7
Sähkötehoantarve		kW	9,4	9,1	9,4	9,8
Teholuku ε (COP)			2,1	2,3	2,5	2,7

Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.

Tyyppi BW 351.B27, BWS 351.B27



(A) Toisiopiiri
(B) Ensiöpiiri

Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	5	10	15
Lämmitysteho		kW	26,0	28,7	32,1	34,7	35,2
Kylmäteho		kW	20,0	22,8	26,3	29,0	29,4
Sähkötehontarve		kW	6,0	5,9	5,8	5,7	5,8
Teholuku ε (COP)			4,3	4,9	5,5	6,1	6,1

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	5	10	15
Lämmitysteho		kW	26,2	29,6	32,5	35,1	35,3
Kylmäteho		kW	18,5	22,0	24,9	27,3	27,5
Sähkötehontarve		kW	7,7	7,6	7,6	7,8	7,8
Teholuku ε (COP)			3,4	3,9	4,3	4,5	4,5

Käyttöpiste	W B	°C °C	55				
			-5	0	5	10	15
Lämmitysteho		kW	27,1	29,9	33,0	35,7	35,8
Kylmäteho		kW	18,1	20,8	24,1	27,0	27,1
Sähkötehontarve		kW	9,0	9,1	8,9	8,7	8,7
Teholuku ε (COP)			3,0	3,3	3,7	4,1	4,1

Käyttöpiste	W B	°C °C	65				
			-5	0	5	10	15
Lämmitysteho		kW	27,5	30,0	33,3	35,6	35,7
Kylmäteho		kW	16,5	18,9	21,8	24,5	24,5
Sähkötehontarve		kW	11,0	11,1	11,5	11,1	11,2
Teholuku ε (COP)			2,5	2,7	2,9	3,2	3,2

Käyttöpiste	W B	°C °C	70 ^{*1}			
			-5	0	5	10
Lämmitysteho		kW	27,3	29,7	33,5	35,8
Kylmäteho		kW	14,9	17,3	20,6	23,0
Sähkötehontarve		kW	12,4	12,4	12,9	12,8
Teholuku ε (COP)			2,2	2,4	2,6	2,8

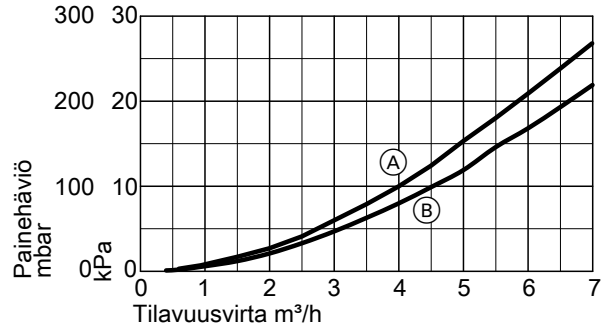
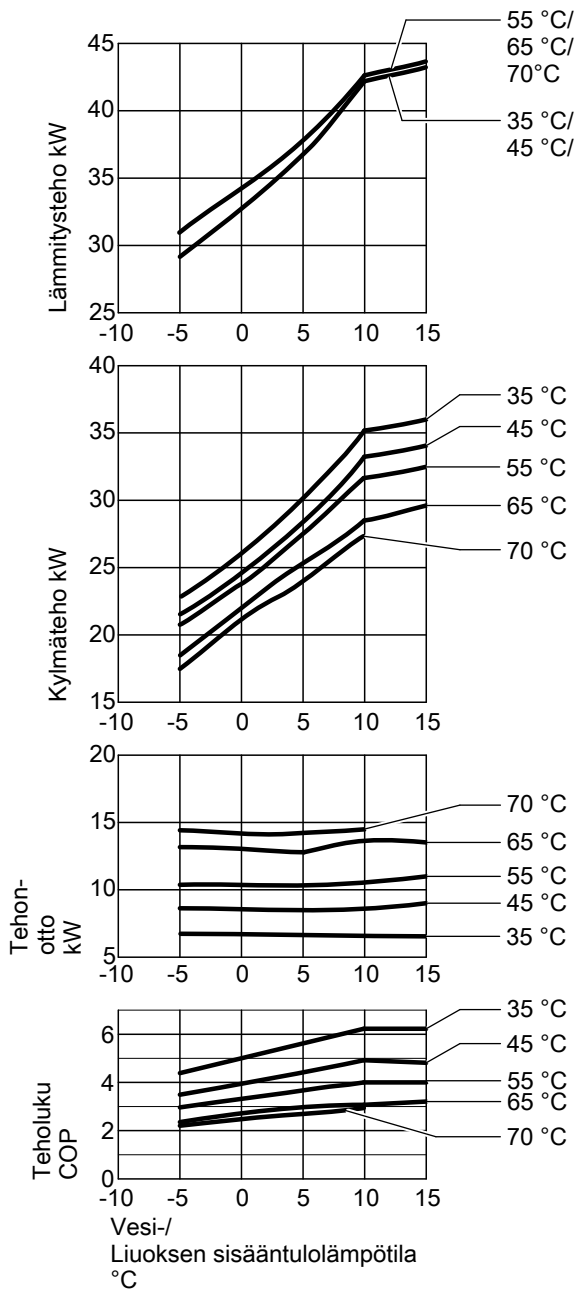
Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.

*1 Lämpötilaero käyttörajoissa otettava huomioon, katso sivu 64.

Vitocal 350-G, tyypit BW 351.B20 - B42, BWS 351.B20 - B42 (jatkoa)

Tyyppi BW 351.B33, BWS 351.B33



(A) Toisiopiiri
(B) Ensiöpiiri

Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	5	10	15
Lämmitysteho	kW		29,2	32,7	36,6	42,2	43,3
Kylmäteho	kW		22,6	26,2	30,1	35,4	36,3
Sähkötehoantarve	kW		6,6	6,5	6,5	6,8	7,0
Teholuku ε (COP)			4,4	5,0	5,6	6,2	6,2

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	5	10	15
Lämmitysteho	kW		30,0	33,3	36,7	42,0	43,3
Kylmäteho	kW		21,4	24,8	28,4	33,4	34,3
Sähkötehoantarve	kW		8,6	8,5	8,3	8,6	9,0
Teholuku ε (COP)			3,5	3,9	4,4	4,9	4,8

Käyttöpiste	W B	°C °C	55				
			-5	0	5	10	15
Lämmitysteho	kW		31,0	34,2	37,7	42,5	43,6
Kylmäteho	kW		20,7	23,8	27,5	31,9	32,7
Sähkötehoantarve	kW		10,3	10,4	10,2	10,6	10,9
Teholuku ε (COP)			3,0	3,3	3,7	4,0	4,0

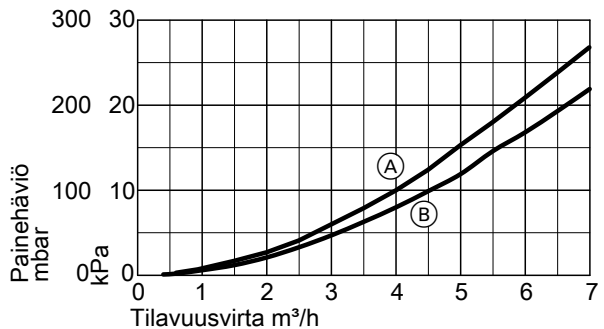
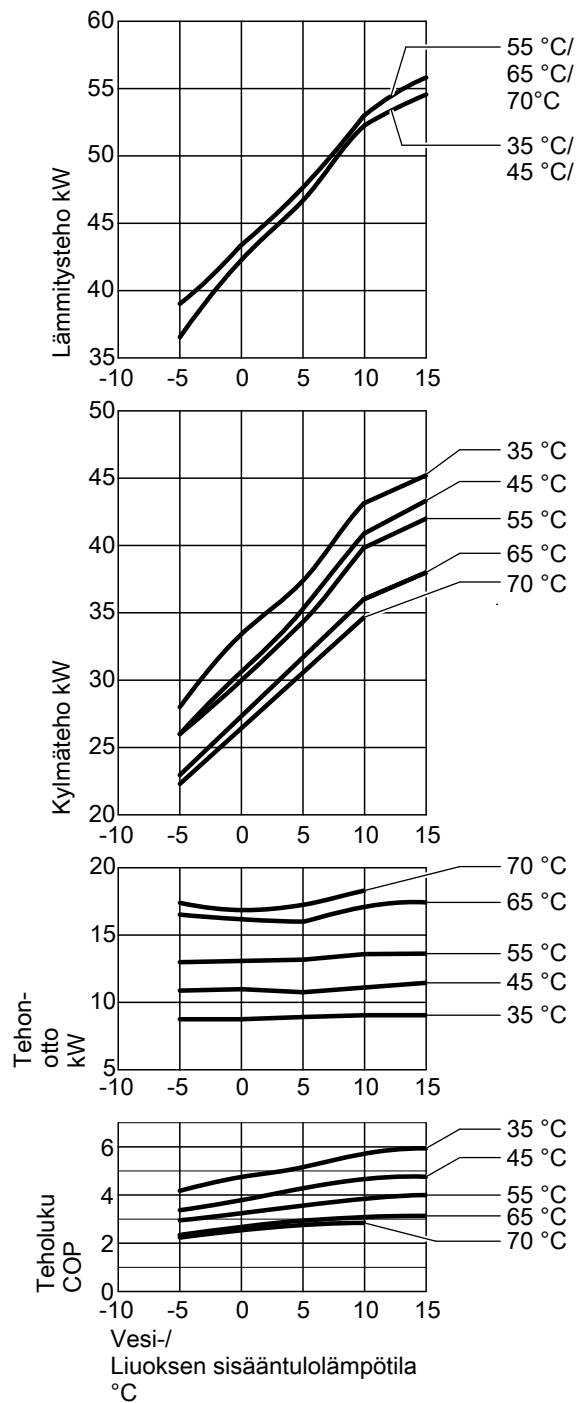
Käyttöpiste	W B	°C °C	65				
			-5	0	5	10	15
Lämmitysteho	kW		31,5	35,0	38,2	42,3	43,2
Kylmäteho	kW		18,4	22,0	25,5	28,7	29,7
Sähkötehoantarve	kW		13,1	13,0	12,7	13,6	13,5
Teholuku ε (COP)			2,4	2,7	3,0	3,1	3,2

Käyttöpiste	W B	°C °C	70*1			
			-5	0	5	10
Lämmitysteho	kW		31,7	35,1	38,1	42,0
Kylmäteho	kW		17,3	21,1	24,0	27,5
Sähkötehoantarve	kW		14,4	14,0	14,1	14,5
Teholuku ε (COP)			2,2	2,5	2,7	2,9

Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.

Tyyppi BW 351.B42, BWS 351.B42



(A) Toisiopiiri
(B) Ensiöpiiri

Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	5	10	15
Lämmitysteho	kW		36,7	42,3	46,4	52,3	54,4
Kylmäteho	kW		28,0	33,6	37,5	43,3	45,3
Sähkötehotarve	kW		8,7	8,7	8,9	9,0	9,1
Teholuku ε (COP)			4,2	4,8	5,2	5,8	6,0

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	5	10	15
Lämmitysteho	kW		37,0	41,5	46,1	52,1	54,8
Kylmäteho	kW		26,1	30,6	35,4	41,0	43,4
Sähkötehotarve	kW		10,9	10,9	10,7	11,1	11,4
Teholuku ε (COP)			3,4	3,8	4,3	4,7	4,8

Käyttöpiste	W B	°C °C	55				
			-5	0	5	10	15
Lämmitysteho	kW		39,0	43,1	47,4	52,9	55,7
Kylmäteho	kW		26,0	30,0	34,2	39,9	42,1
Sähkötehotarve	kW		13,0	13,1	13,2	13,6	13,6
Teholuku ε (COP)			3,0	3,3	3,6	3,9	4,1

Käyttöpiste	W B	°C °C	65				
			-5	0	5	10	15
Lämmitysteho	kW		39,5	43,6	47,8	53,2	55,9
Kylmäteho	kW		23,0	27,4	31,5	36,0	38,0
Sähkötehotarve	kW		16,5	16,2	15,9	17,2	17,5
Teholuku ε (COP)			2,4	2,7	3,0	3,1	3,2

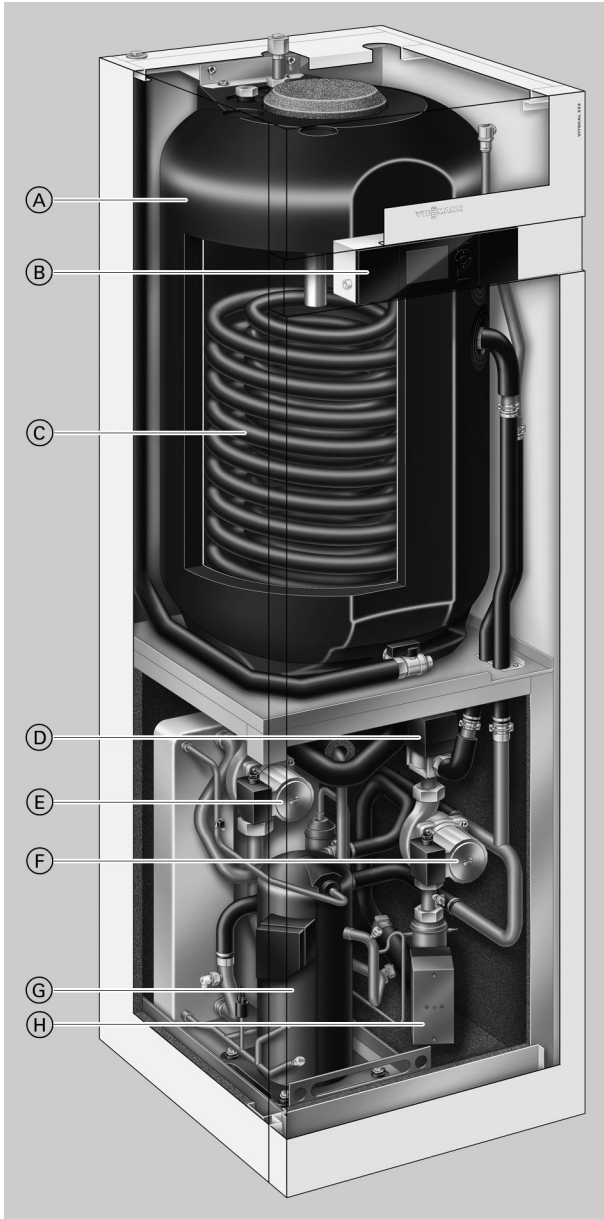
Käyttöpiste	W B	°C °C	70 ^{*1}			
			-5	0	5	10
Lämmitysteho	kW		39,7	43,4	48,1	53,0
Kylmäteho	kW		22,4	26,6	30,9	34,7
Sähkötehotarve	kW		17,3	16,8	17,2	18,3
Teholuku ε (COP)			2,3	2,6	2,8	2,9

Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levylämmönvaihtimet.

*1 Lämpötilaero käyttörajoissa otettava huomioon, katso sivu 64.

6.1 Tuotekuvaus



- (A) Varaaja-vedenlämmitin 170 litran tilavuudella
- (B) Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva, digitaalinen lämpöpumpun ohjauskeskus Vitotronic 200
- (C) Lämmönvaihdin varaajan lämmitykseen
- (D) 3-tievaihtoventtiili "lämmitys/käyttöveden lämmitys"
- (E) Ensiöpumppu (liuos), High Efficiency -kiertopumppu
- (F) Toisiöpumppu (lämmitysvesi), High Efficiency- kiertopumppu
- (G) Hermeettinen Compliant Scroll -kompressori
- (H) Lämmitysveden lisälämmitysvastus

- Pienet käyttökustannukset EN 14511 mukaisen korkean COP-arvon ansiosta: jopa 4,3 (B0/W35)
- Erityisen hiljainen uuden äänenvaimennussuunnittelun ansiosta: 43 dB (A) (B0/W35)
- Helppokäyttöinen Vitotronic-ohjauskeskus selväkieliselällä ja graafisella näytöllä

- Helppo sijoitus matalamman rakennekorkeuden ja jaettavan kotelon ansiosta
- Aurinkosähkölaitteistoilla itsetuotetun sähkön optimaalinen käyttö
- Vitovent 300-F -ilmanvaihtolaitteen ohjaus

Toimitustila

- Liuos/vesi-lämpöpumppu huonelämmitykseen ja käyttöveden lämmitykseen
- Integroitu teräksinen varaaja-vedenlämmitin Ceraprotect-emaloinnilla, korroosiosuojattu magnesiumanodilla, lämpöeristetty
- Integroitu lämmityksen/käyttöveden lämmityksen vaihtoventtiili
- Asennettu High Efficiency -kiertopumppu liuospiirille (ensiöpiiri)
- Asennettu High Efficiency -kiertopumppu lämmityspiirille (toisiopiiri)

- Integroitu lämmitysveden lisälämmitysvastus
- Lämmityspiirin varoysikkö (mukana)
- Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva lämpöpumpun ohjauskeskus Vitotronic 200 ulkolämpötila-anturilla
- Liitäntäputket ensiö- ja toisiopiirin meno- ja paluuvirtaukselle

6.2 Tekniset tiedot

Tekniset tiedot

400 V -laitteet

Tyyppi BWT		221.A06	221.A08	221.A10
Tehotiedot normin EN 14511 mukaan (B0/W35, lämpötilaero 5 K)				
Nimellislämpöteho	kW	5,9	7,7	10,0
Kylmäteho	kW	4,6	6,0	7,8
Sähkötehotarve	kW	1,35	1,74	2,21
Teholuku ε (COP)		4,5	4,5	4,5
Liuos (ensiöpiiri)				
Tilavuus	l	3,3	3,3	3,9
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	820	1120	1450
Suurin ulkoinen painehäviö (RFH) minimitulavuusvirrassa	mbar	680	630	590
	kPa	68	63	59
Menoveden maksimilämpötila (liuos-sisääntulo)	°C	15	15	15
Menoveden minimilämpötila (liuos-sisääntulo)	°C	-5	-5	-5
Lämmitysvesi (toisiopiiri)				
Tilavuus, lämpöpumppu	l	3,3	3,5	3,8
Tilavuus, yhteensä	l	18,5	18,7	19,0
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	600	710	910
Suurin ulkoinen painehäviö (RFH) minimitulavuusvirrassa	mbar	580	580	540
	kPa	58	58	54
Maks. menoveden lämpötila	°C	60	60	60
Lämmitysveden lisälämmitysvastus				
Lämpöteho	kW	8,8		
Nimellisjännite		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Sulake		3 x B16A 1-napainen		
Lämpöpumpun sähköarvot				
Nimellisjännite kompressori		3/PE 400 V/50 Hz		
Nimellisvirta kompressori	A	5,5	6,0	8,0
Käynnistysvirta kompressori	A	25,0	14,0	20,0
(käynnistysvirran rajoituksella, ei tyypissä BWT 221.A06)				
Käynnistysvirta kompressori (roottorin ollessa juuttunut)	A	26,0	35,0	48,0
Kompressorin suojaus	A	1 x C16A 3-napainen	1 x B16A 3-napainen	1 x B16A 3-napainen
Lämpöpumpun ohjauskeskuksen/elektroniikan nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz		
Sulake lämpöpumpun ohjauskeskus/elektroniikka (sisäinen)		T 6,3 A / 250 V		
Sähk. tehontarve				
- Ensiöpumppu (High Efficiency -kiertopumppu)	W	4 - 72		
- Toisiopumppu (High Efficiency -kiertopumppu)	W	6 - 87		
Maks. tehontarve ohjauskeskus	W	1000	1000	1000
Nimellisteho ohjauskeskus/elektroniikka	W	10	10	10
Kylmäainepiiri				
Kylmäaine		R410A	R410A	R410A
- Täyttömäärä	kg	1,8	1,8	2,05
- Kasvihuonepotentiaali (GWP)		2088	2088	2088
- CO ₂ -ekvivalentti	t	3,76	3,76	4,28
Sallittu käyttöpaine				
- Korkeapainepuoli	bar	43	43	43
	MPa	4,3	4,3	4,3
- Matalapainepuoli	bar	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8
Kompressori	Tyyppi	Täyshermeettinen scroll		
Öljy kompressorissa	Tyyppi	Emkarate RL32 3MAF		
Integroitu varaaja-vedenlämmitin				
Tilavuus	l	170	170	170
Jatkuva teho käyttöveden lämmityksessä lämpötilasta 10 lämpötilaan 60 °C	l/h	241	275	309
Teholuku N _L DIN 4708 mukaisesti		1,0	1,1	1,3
Otettavan veden määrä teholuun ollessa N _L ja käyttöveden lämmityksessä lämpötilasta 10 lämpötilaan 45 °C	l/min	14,3	14,8	15,9
Suurin sallittu käyttöveden lämpötila	°C	95	95	95
Mitat				
- Kokonaispituus	mm	680	680	680
- Kokonaisleveys	mm	600	600	600
- Kokonaiskorkeus	mm	1829	1829	1829
Kokonaispaino	kg	250	250	256

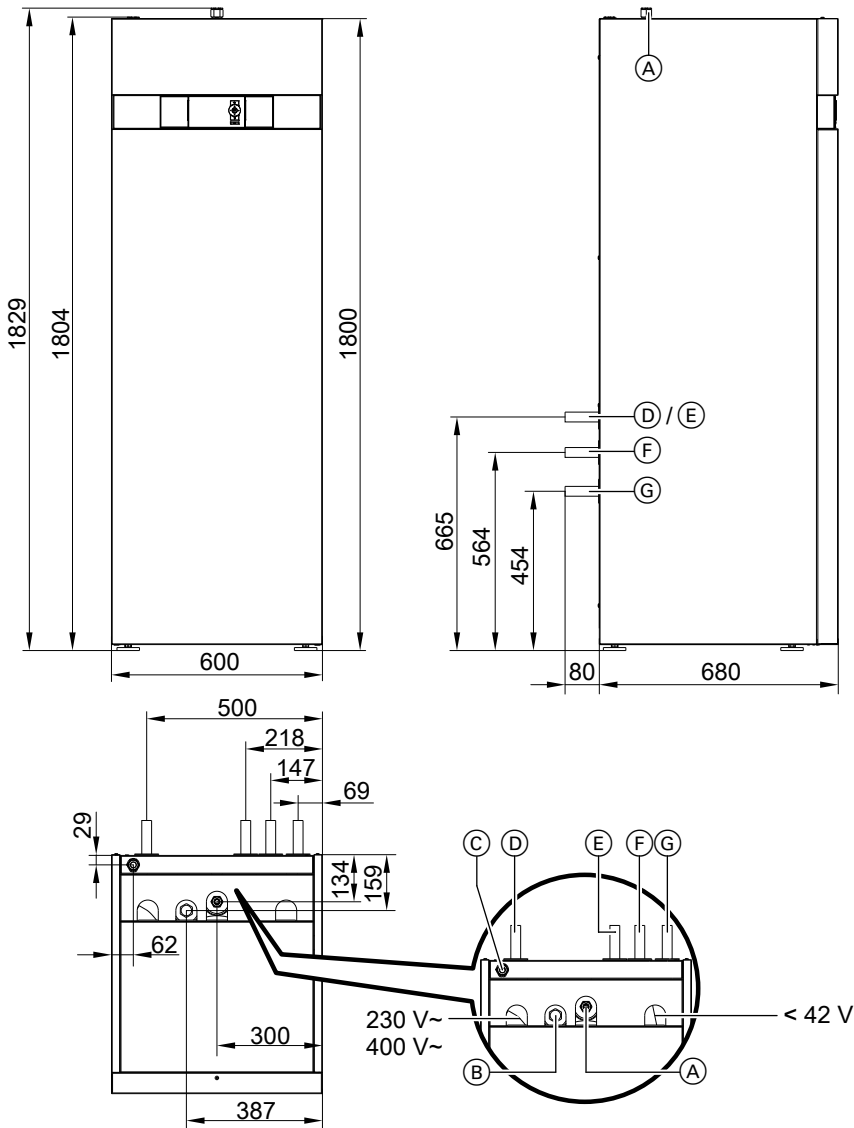
Vitocal 222-G, tyyppi BWT 221.A06 - A10 (jatkoa)

Tyyppi BWT		221.A06	221.A08	221.A10
Sallittu käyttöpain				
Ensiöpiiri (jäätymätön neste)	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Toisiopiiri lämmitysvesi	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Toisiopiiri, kylmä käyttövesi	bar	10,0	10,0	10,0
	MPa	1,0	1,0	1,0
Liitännät				
Menovesi/paluuvesi ensiöpiiri	mm	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Menovesi/paluuvesi toisiopiiri	mm	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Kylmä käyttövesi, lämmin käyttövesi	R _P	¾	¾	¾
Käyttöveden kierto	G	1	1	1
Ääniteho nimellislämpöteholla (mittaus standardin EN 12102/EN ISO 9614-2 mukaan) Arvioitu äänen kokonaistehotaso – Kun B0 ^{±3} K/W35 ^{±5} K				
	dB(A)	43	43	43
Energiatohokkuusluokka EU-direktiivin nro 811/2013 mukaan				
Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet				
– Matalalämpösovellus (W35)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
– Keskilämpösovellus (W55)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
Käyttöveden lämmitys				
– Vedenotto profiili XL		A	A	A
230 V -laitteet				
Tyyppi BWT-M		221.A06	221.A08	221.A10
Tehotiedot normin EN 14511 mukaan (B0/W35, lämpötilaero 5 K)				
Nimellislämpöteho	kW	6,0	7,8	10,1
Kylmäteho	kW	4,6	6,0	7,9
Sähkötehotarve	kW	1,40	1,76	2,26
Teholuku ε (COP)		4,3	4,4	4,5
Liuos (ensiöpiiri)				
Tilavuus	l	3,3	3,3	3,9
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	820	1120	1450
Suurin ulkoinen painehäviö (RFH) minimi-tilavuusvirrassa	mbar	670	640	590
	kPa	67	64	59
Menoveden maksimilämpötila (liuos-sisääntulo)	°C	15	15	15
Menoveden minimilämpötila (liuos-sisääntulo)	°C	-5	-5	-5
Lämmitysvesi (toisiopiiri)				
Tilavuus, lämpöpumppu	l	3,3	3,5	3,8
Tilavuus, yhteensä	l	18,5	18,7	19,0
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	600	710	910
Suurin ulkoinen painehäviö (RFH) minimi-tilavuusvirrassa	mbar	580	580	540
	kPa	58	58	54
Maks. menoveden lämpötila	°C	60	60	60
Lämmitysveden lisälämmitysvastus				
Lämpöteho	kW	8,8		
Nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz		
Sulake		3 x B16A 1-napainen		
Lämpöpumpun sähköarvot				
Nimellisjännite kompressori		1/N/PE 230 V/50 Hz		
Nimellisvirta kompressori	A	16,0	17,1	23,0
Käynnistysvirta kompressori	A	45,0	45,0	45,0
Käynnistysvirta kompressori (roottorin ollessa juuttunut)	A	58,0	67,0	98,0
Kompressorin suojaus	A	1 x B16A 1-napainen	1 x B20A 1-napainen	1 x B25A 1-napainen
Lämpöpumpun ohjauskeskuksen/elektroniikan nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz		
Sulake lämpöpumpun ohjauskeskus/elektroniikka (sisäinen)		T 6,3 A / 250 V		
Sähk. tehontarve				
– Ensiöpumppu (High Efficiency -kiertopumppu)	W	4 - 72		
– Toisiöpumppu (High Efficiency -kiertopumppu)	W	6 - 87		
Maks. tehontarve ohjauskeskus	W	1000	1000	1000
Nimellisteho ohjauskeskus/elektroniikka	W	10	10	10

Vitocal 222-G, tyyppi BWT 221.A06 - A10 (jatkoa)

Tyyppi BWT-M		221.A06	221.A08	221.A10
Kylmäainepiiri				
Kylmäaine		R410A	R410A	R410A
– Täyttömäärä	kg	1,8	1,8	2,05
– Kasvihuonepotentiaali (GWP)		2088	2088	2088
– CO ₂ -ekvivalentti	t	3,76	3,76	4,28
Sallittu käyttöpaine				
– Korkeapainepuoli	bar	43	43	43
	MPa	4,3	4,3	4,3
– Matalapainepuoli	bar	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8
Kompressorin tyyppi		Täyshermeettinen scroll		
Öljyn kompressorissa tyyppi		Emkarate RL32 3MAF		
Integroitu varaaja-vedenlämmitin				
Tilavuus	l	170	170	170
Jatkuva teho käyttöveden lämmityksessä lämpötilasta 10 lämpötilaan 60 °C	l/h	241	275	309
Teholuku N _L DIN 4708 mukaisesti		1,0	1,1	1,3
Otettavan veden määrä teholuvin ollessa N _L ja käyttöveden lämmityksessä lämpötilasta 10 lämpötilaan 45 °C	l/min	14,3	14,8	15,9
Suurin sallittu käyttöveden lämpötila	°C	95	95	95
Mitat				
– Kokonaispituus	mm	680	680	680
– Kokonaisleveys	mm	600	600	600
– Kokonaiskorkeus	mm	1829	1829	1829
Kokonaispaino	kg	250	250	256
Sallittu käyttöpaine				
Ensiöpiiri (jäätymätön neste)	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Toisiopiiri lämmitysvesi	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Toisiopiiri, kylmä käyttövesi	bar	10,0	10,0	10,0
	MPa	1,0	1,0	1,0
Liitännät				
Menovesi/paluuvesi ensiöpiiri	mm	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Menovesi/paluuvesi toisiopiiri	mm	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Kylmä käyttövesi, lämmin käyttövesi	R _p	¾	¾	¾
Käyttöveden kierto	G	1	1	1
Ääniteho nimellislämpöteholla (mittaus standardin EN 12102/EN ISO 9614-2 mukaan)				
Arvioitu äänen kokonaistehotaso				
– Kun B0±3 K/W35±5 K	dB(A)	46	46	46
Energiatehokkuusluokka EU-direktiivin nro 811/2013 mukaan				
Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet				
– Matalalämpösovellus (W35)		A++	A++	A++
– Keskilämpösovellus (W55)		A++	A++	A++
Käyttöveden lämmitys				
– Vedenotto profiili XL		A	A	A

Mitat



- (A) Lämmin käyttövesi
- (B) Kierto
- (C) Kylmä käyttövesi
- (D) Ensiöpiirin paluuvesi (lämpöpumpun liuoksen ulostulo)

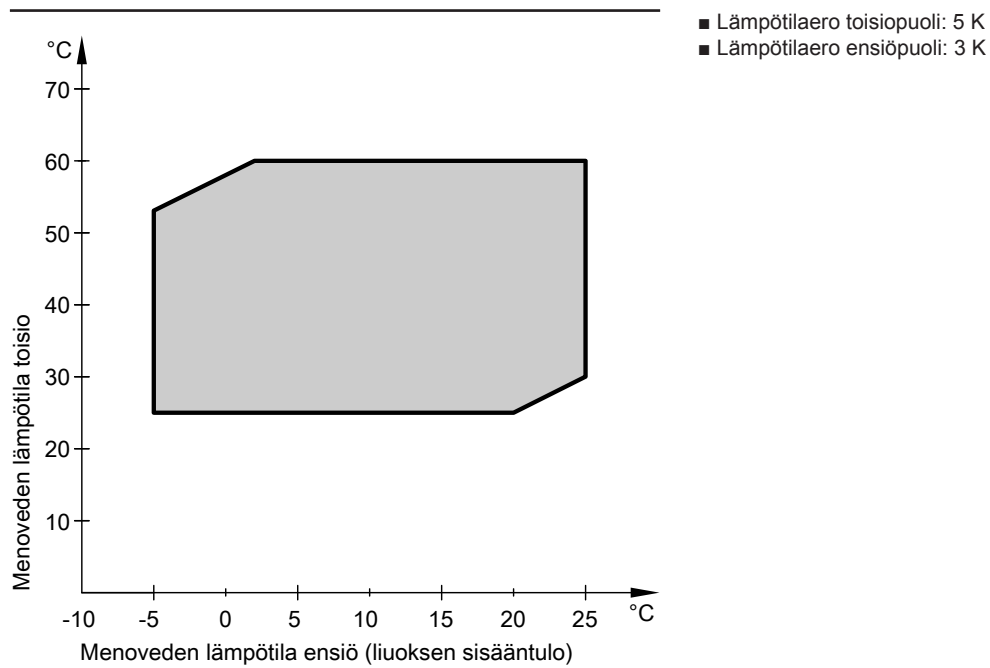
- (E) Ensiöpiirin menovesi (lämpöpumpun liuos-sisääntulo)
- (F) Toisiopiirin menovesi (lämmitysvesi)
- (G) Toisiopiirin paluuvesi (lämmitysvesi)

Ohje

Käytä hydraulijohtojen (D) - (G) rakennuspuoleiseen liitântään suoria liitântäkappaleita (toimituksen mukana).

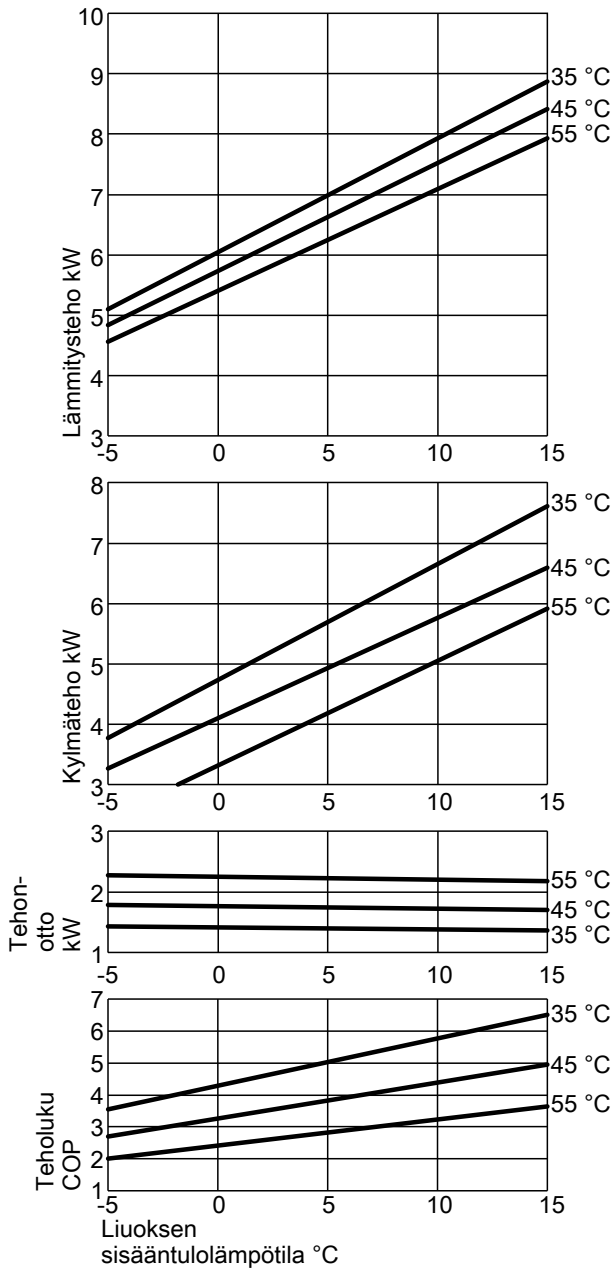
Ensiöpiirin/toisiopiirin liitântäsarjan kanssa on käytettävä lisävarusteen mukana tulevia mutkakappaleita.

Käyttöraajat normin EN 14511 mukaan



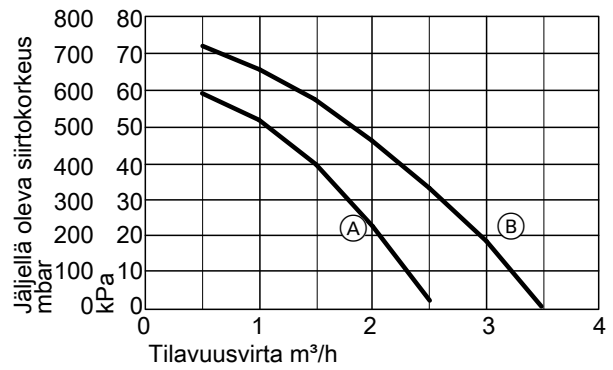
Ominaiskäyrät tyyppi BWT

Tyyppi BWT 221.A06



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.



- (A) Toisiopiiri (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Ensipiiri (Grundfoss UPM GEO 25-85 PWM)

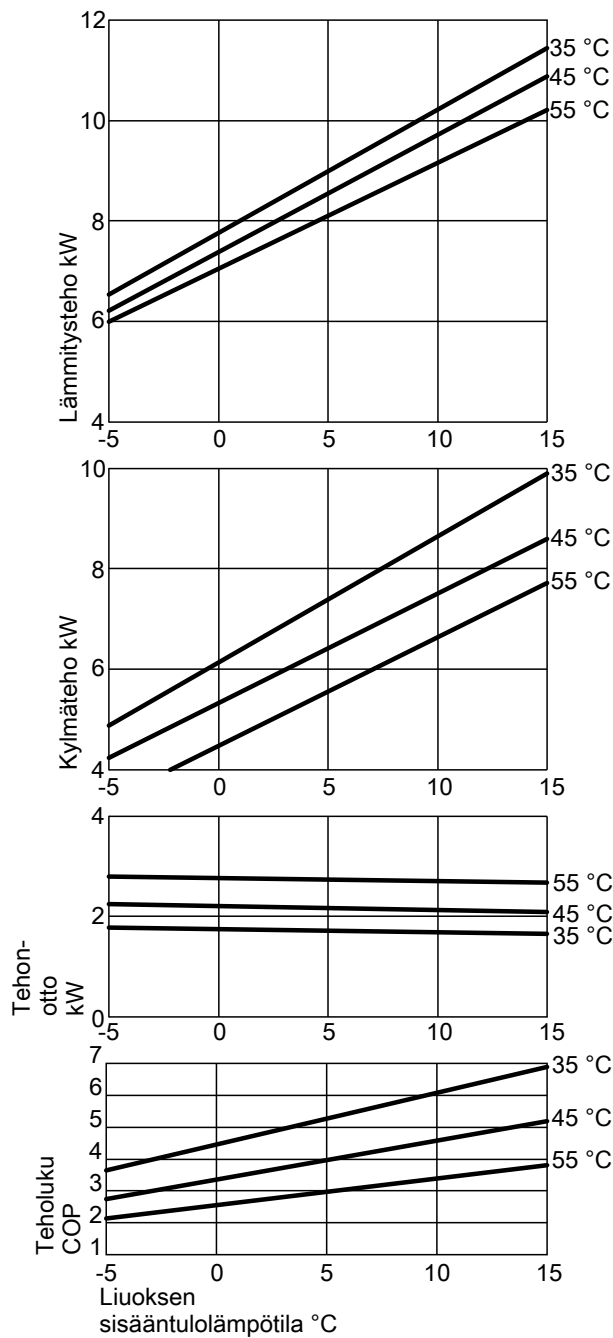
Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		kW	5,1	6,0	8,0	9,0
Kylmäteho		kW	3,8	4,8	6,8	7,8
Sähköteho tarve		kW	1,4	1,4	1,3	1,3
Teholuku ε (COP)			3,7	4,5	6,0	6,9

Käyttöpiste	W B	°C °C	45			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		kW	4,8	5,7	7,6	8,5
Kylmäteho		kW	3,2	4,1	5,8	6,7
Sähköteho tarve		kW	1,8	1,8	1,7	1,7
Teholuku ε (COP)			2,7	3,3	4,4	5,1

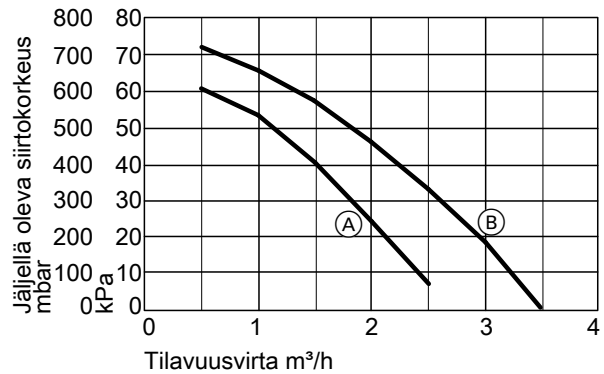
Käyttöpiste	W B	°C °C	55			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		kW	4,5	5,4	7,2	8,1
Kylmäteho		kW	2,4	3,3	5,1	6,1
Sähköteho tarve		kW	2,2	2,2	2,2	2,2
Teholuku ε (COP)			2,0	2,4	3,3	3,7

Tyyppi BWT 221.A08



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.



- (A) Toisiopiiri (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Ensiöpiiri (Grundfoss UPM GEO 25-85 PWM)

Tehotiedot

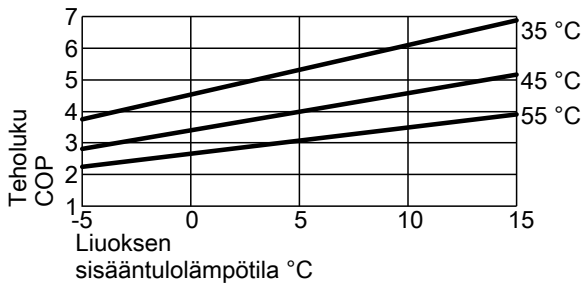
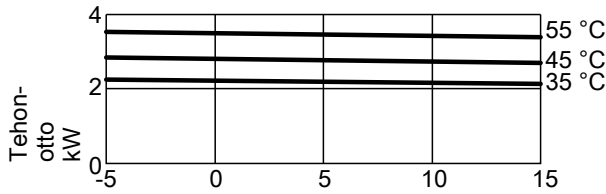
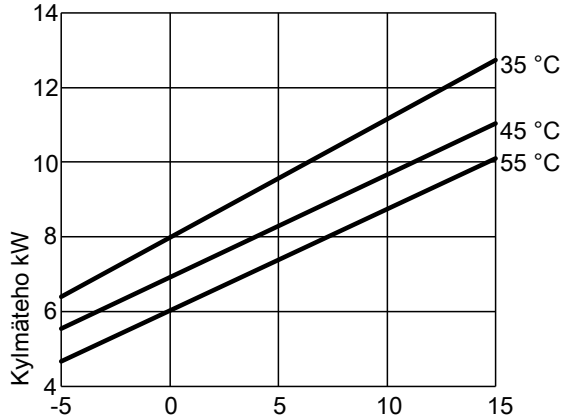
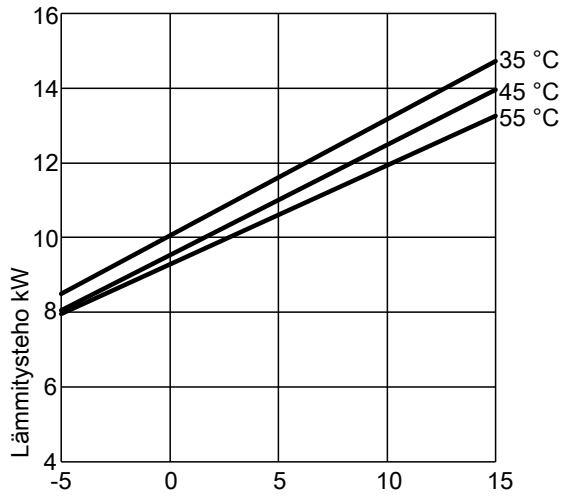
Käyttöpiste	W B	°C °C	35			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		kW	6,5	7,8	10,2	11,4
Kylmäteho		kW	4,9	6,1	8,6	9,9
Sähkötehotarve		kW	1,8	1,7	1,7	1,6
Teholuku ε (COP)			3,7	4,5	6,0	7,0

Käyttöpiste	W B	°C °C	45			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		kW	6,2	7,4	9,7	10,9
Kylmäteho		kW	4,2	5,3	7,5	8,6
Sähkötehotarve		kW	2,3	2,2	2,2	2,1
Teholuku ε (COP)			2,8	3,4	4,5	5,2

Käyttöpiste	W B	°C °C	55			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		kW	6,0	7,0	9,2	10,2
Kylmäteho		kW	3,4	4,4	6,6	7,7
Sähkötehotarve		kW	2,8	2,8	2,7	2,7
Teholuku ε (COP)			2,2	2,5	3,4	3,8

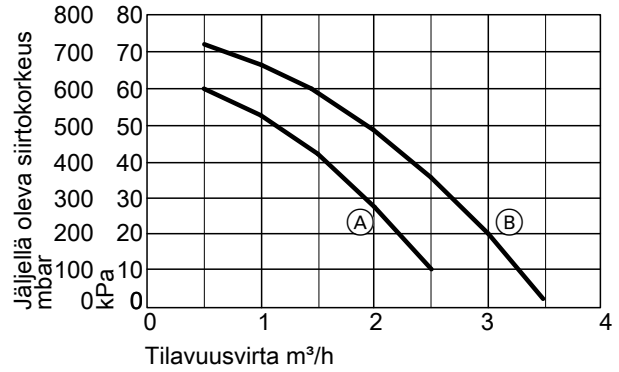
Vitocal 222-G, tyyppi BWT 221.A06 - A10 (jatkoa)

Tyyppi BWT 221.A10



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.



- (A) Toisiopiiri (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Ensiöpiiri (Grundfoss UPM GEO 25-85 PWM)

Tehotiedot

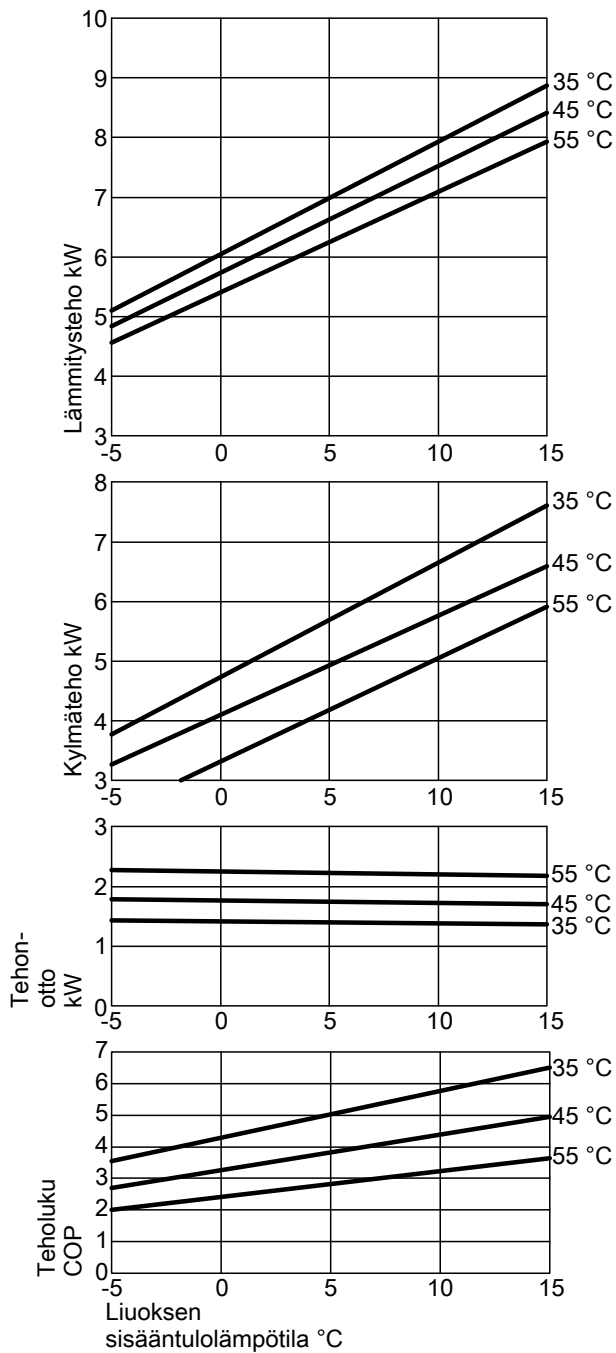
Käyttöpiste	W	°C	35			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		°C	8,5	10,0	13,2	14,7
Kylmäteho		°C	6,4	8,0	11,2	12,7
Sähkötehotarve		°C	2,3	2,2	2,2	2,1
Teholuku ε (COP)		°C	3,8	4,5	6,0	7,0

Käyttöpiste	W	°C	45			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		°C	8,1	9,5	12,5	13,9
Kylmäteho		°C	5,5	6,9	9,7	11,0
Sähkötehotarve		°C	2,8	2,8	2,8	2,7
Teholuku ε (COP)		°C	2,8	3,4	4,5	5,2

Käyttöpiste	W	°C	55			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		°C	8,1	9,2	11,9	13,3
Kylmäteho		°C	4,8	5,9	8,7	10,1
Sähkötehotarve		°C	3,5	3,5	3,4	3,4
Teholuku ε (COP)		°C	2,3	2,6	3,5	3,9

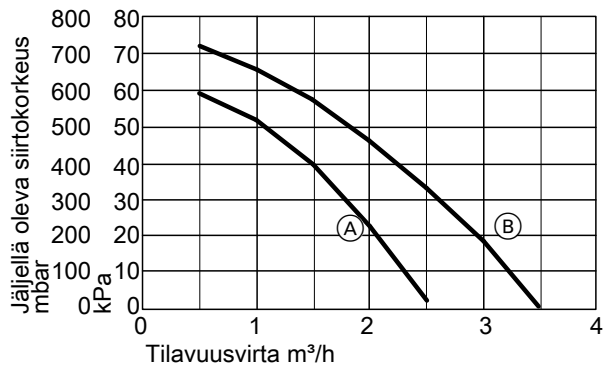
Ominaiskäyrät tyyppi BWT-M

Tyyppi BWT-M 221.A06



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.



- (A) Toisiopiiri (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Ensiöpiiri (Grundfoss UPM GEO 25-85 PWM)

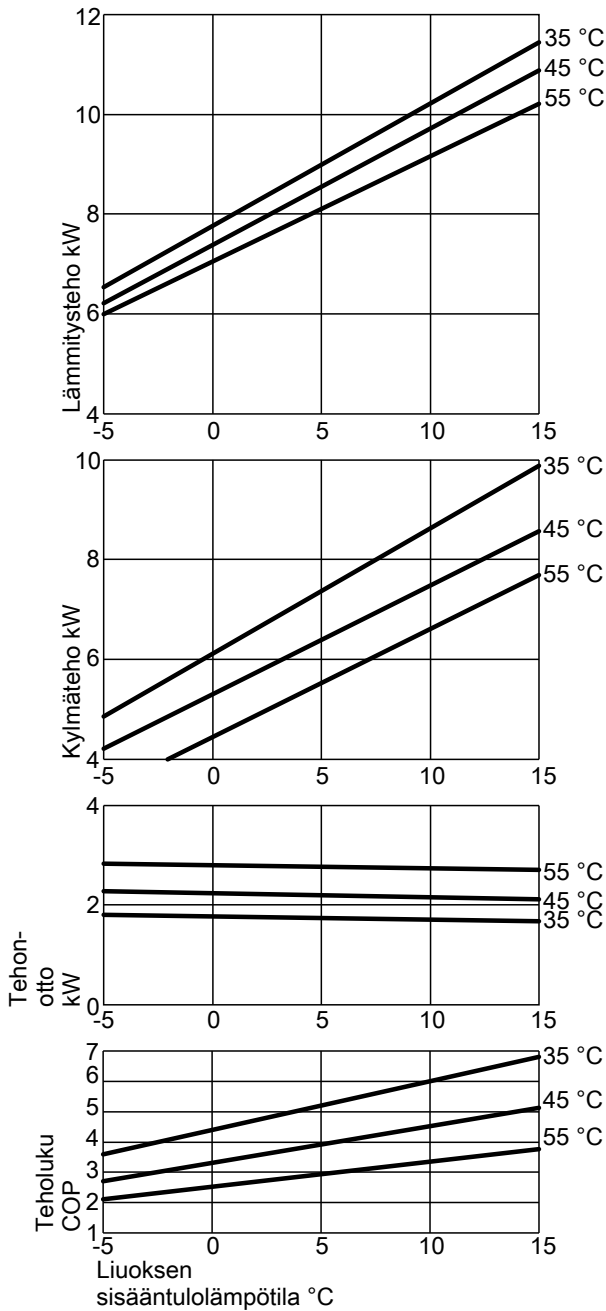
Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		kW	5,1	6,0	7,9	8,9
Kylmäteho		kW	3,8	4,7	6,6	7,6
Sähkötehoarve		kW	1,4	1,4	1,4	1,3
Teholuku ε (COP)			3,6	4,3	5,6	6,6

Käyttöpiste	W B	°C °C	45			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		kW	4,8	5,7	7,5	8,4
Kylmäteho		kW	3,3	4,1	5,7	6,6
Sähkötehoarve		kW	1,8	1,7	1,8	1,7
Teholuku ε (COP)			2,7	3,3	4,3	5,0

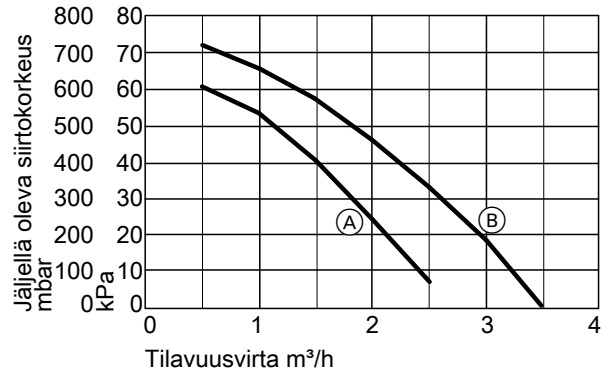
Käyttöpiste	W B	°C °C	55			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		kW	4,5	5,5	7,0	7,9
Kylmäteho		kW	2,4	3,4	5,0	5,9
Sähkötehoarve		kW	2,3	2,2	2,2	2,2
Teholuku ε (COP)			2,0	2,5	3,2	3,6

Tyyppi BWT-M 221.A08



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.



- (A) Toisiopiiri (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Ensiöpiiri (Grundfoss UPM GEO 25-85 PWM)

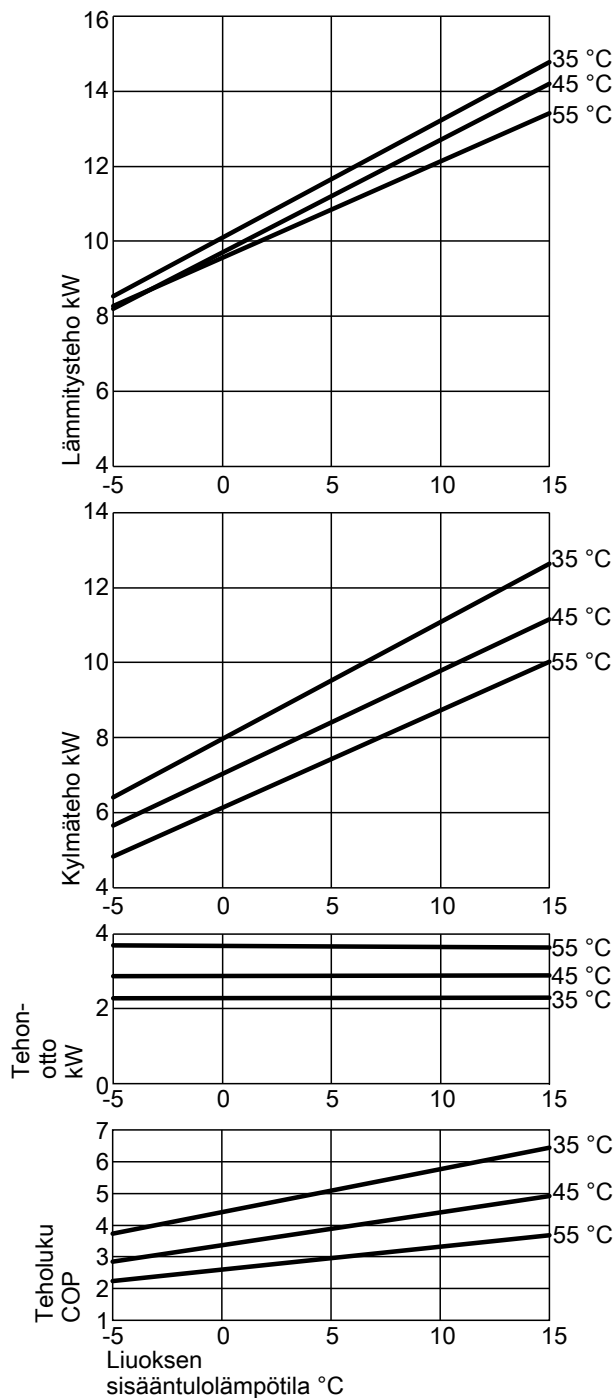
Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho	kW		6,5	7,8	10,2	11,4
Kylmäteho	kW		4,9	6,1	8,6	9,9
Sähköteho tarve	kW		1,8	1,8	1,7	1,7
Teholuku ε (COP)			3,6	4,4	5,9	6,9

Käyttöpiste	W B	°C °C	45			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho	kW		6,2	7,4	9,7	10,9
Kylmäteho	kW		4,2	5,3	7,5	8,6
Sähköteho tarve	kW		2,3	2,2	2,2	2,1
Teholuku ε (COP)			2,7	3,3	4,4	5,2

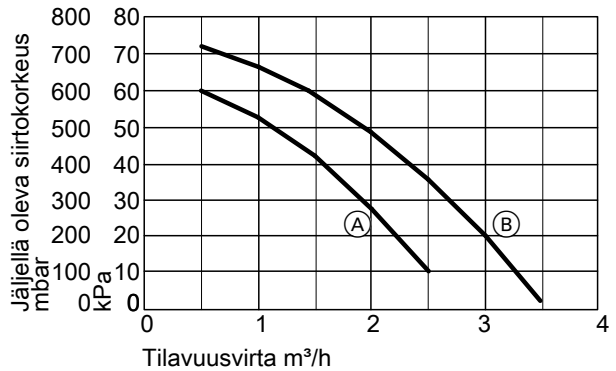
Käyttöpiste	W B	°C °C	55			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho	kW		6,0	7,0	9,2	10,2
Kylmäteho	kW		3,4	4,4	6,6	7,7
Sähköteho tarve	kW		2,8	2,8	2,7	2,7
Teholuku ε (COP)			2,1	2,5	3,3	3,8

Tyyppi BWT-M 221.A10



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.



- (A) Toisiopiiri (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Ensipiiri (Grundfoss UPM GEO 25-85 PWM)

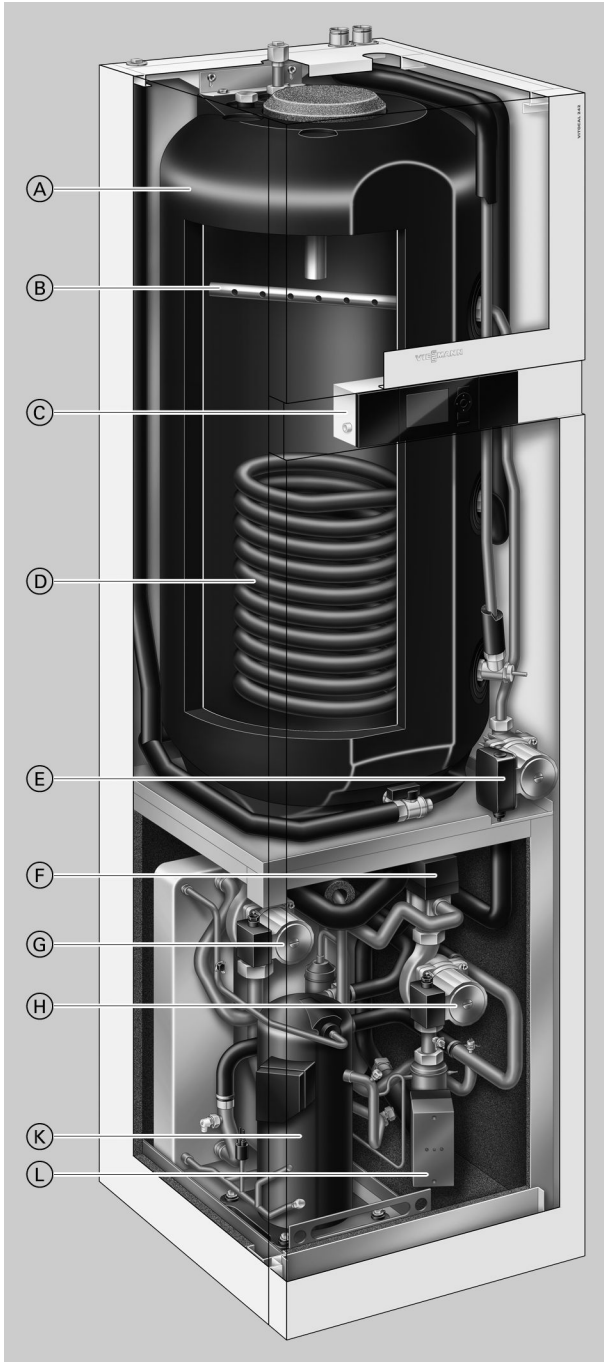
Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		kW	8,5	10,1	13,1	14,9
Kylmäteho		kW	6,4	8,0	10,9	12,8
Sähkötehotarve		kW	2,3	2,3	2,4	2,3
Teholuku ε (COP)			3,7	4,5	5,5	6,6

Käyttöpiste	W B	°C °C	45			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		kW	8,2	9,7	12,6	14,3
Kylmäteho		kW	5,7	7,0	9,6	11,3
Sähkötehotarve		kW	2,9	2,8	3,0	2,8
Teholuku ε (COP)			2,9	3,4	4,2	5,0

Käyttöpiste	W B	°C °C	55			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		kW	8,4	9,4	12,1	13,4
Kylmäteho		kW	4,9	6,0	8,7	10,1
Sähkötehotarve		kW	3,7	3,7	3,7	3,6
Teholuku ε (COP)			2,3	2,6	3,3	3,7

7.1 Tuotekuvaus



- (A) Kerrosvaraaja 220 litran tilavuudella
- (B) Latauslanssi varaajan lämmitykseen
- (C) Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva, digitaalinen lämpöpumpun ohjauskeskus Vitotronic 200
- (D) Aurinkolämmönvaihdin
- (E) Latauspumppu PWM-ohjauksella
- (F) 3-tievaihtoventtiili "lämmitys/käyttöveden lämmitys"
- (G) Ensiöpumppu (liuos), High Efficiency -kiertopumppu
- (H) Toisiopumppu (lämmitysvesi), High Efficiency- kiertopumppu
- (K) Hermeettinen Compliant Scroll -kompressori
- (L) Lämmitysveden lisälämmitysvastus

- Pienet käyttökustannukset EN 14511 mukaisen korkean COP-arvon ansiosta: jopa 4,3 (B0/W35)
- Erityisen hiljainen uuden äänenvaimennussuunnittelun ansiosta: 43 dB (A) (B0/W35)
- Helppokäyttöinen Vitotronic-ohjauskeskus selväkielisellä ja graafisella näytöllä

- Helppo sijoitus matalamman rakennekorkeuden ja jaettavan kotelon ansiosta
- Aurinkosähkölaitteistoilla itsetuotetun sähkön optimaalinen käyttö
- Vitovent 300-F -ilmanvaihtolaitteen ohjaus

Toimitustila

- Liuos/vesi-lämpöpumppu huonelämmitykseen ja käyttöveden lämmitykseen
- Integroitu teräksinen kerrosvaraaja Ceraprotect-emaloinnilla, korroosiosuojattu magnesiumanodilla, lämpöeristetty
- Latauslanssi, aurinkolämmönvaihdin, latauspumppu
- Integroitu lämmityksen/käyttöveden lämmityksen vaihtoventtiili

- Asennettu High Efficiency -kiertopumppu liuospiirille (ensiöpiiri)
- Asennettu High Efficiency -kiertopumppu toisiopiirille
- Integroitu lämmitysveden lisälämmitysvastus
- Lämmityspiiriin varoyskikkö (mukana)

Vitocal 242-G, tyypit BWT 241.A06 - A10 (jatkoa)

- Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva lämpöpumpun ohjauskeskus
Vitotronic 200 ulkolämpötila-anturilla
- Liitäntäputket ensiö- ja toisiopiirin meno- ja paluuvirtaukselle

7.2 Tekniset tiedot

Tekniset tiedot

400 V -laitteet

Tyyppi BWT		241.A06	241.A08	241.A10
Tehotiedot lämmitys normin EN 14511 mukaan (B0/W35, lämpötilaero 5 K)				
Nimellislämpöteho	kW	5,9	7,7	10,0
Kylmäteho	kW	4,6	6,0	7,8
Sähkötehontarve	kW	1,35	1,74	2,21
Teholuku ϵ (COP)		4,5	4,5	4,5
Liuos (ensiöpiiri)				
Tilavuus	l	2,8	3,1	3,4
Minimitilavuusvirta (ehdottomasti noudatettava)	l/h	820	1120	1450
Suurin ulkoinen painehäviö (RFH) minimitilavuusvirrassa	mbar	680	630	590
	kPa	68	63	59
Menoveden maksimilämpötila (liuos-sisääntulo)	°C	15	15	15
Menoveden minimilämpötila (liuos-sisääntulo)	°C	-5	-5	-5
Lämmitysvesi (toisiopiiri)				
Tilavuus, lämpöpumppu	l	3,3	3,5	3,8
Tilavuus, yhteensä	l	6,2	6,4	6,7
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	600	710	910
Suurin ulkoinen painehäviö (RFH) minimitilavuusvirrassa	mbar	580	580	540
	kPa	58	58	54
Maks. menoveden lämpötila	°C	60	60	60
Lämmitysveden lisälämmitysvastus				
Lämpöteho	kW	8,8		
Nimellisjännite		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Sulake		3 x B16A 1-napainen		
Aurinkolämpöpiiri				
Tilavuus	l	7,2	7,2	7,2
Lämpöpumpun sähköarvot				
Nimellisjännite kompressori		3/PE 400 V/50 Hz		
Nimellisvirta kompressori	A	5,5	6,0	8,0
Käynnistysvirta kompressori	A	25,0	14,0	20,0
(käynnistysvirran rajoituksella, ei tyypissä BWT 241.A06)				
Käynnistysvirta kompressori (roottorin ollessa juuttunut)	A	26,0	35,0	48,0
Kompressorin suojaus	A	1 x C16A 3-napainen	1 x B16A 3-napainen	1 x B16A 3-napainen
Lämpöpumpun ohjauskeskuksen/elektroniikan nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz		
Sulake lämpöpumpun ohjauskeskus/elektroniikka (sisäinen)		T 6,3 A/250 V		
Sähk. tehontarve				
- Ensiöpumppu (High Efficiency -kiertopumppu)	W	4 - 72		
- Toisiöpumppu (High Efficiency -kiertopumppu)	W	6 - 87		
- Latauspumppu PWM	W	31 - 88		
Maks. tehontarve ohjauskeskus	W	1000	1000	1000
Nimellisteho ohjauskeskus/elektroniikka	W	10	10	10
Kylmäainepiiri				
Kylmäaine		R410A	R410A	R410A
- Täyttömäärä	kg	1,8	1,8	2,05
- Kasvihuonepotentiaali (GWP)		2088	2088	2088
- CO ₂ -ekvivalentti	t	3,76	3,76	4,28
Sallittu käyttöpaine				
- Korkeapainepuoli	bar	43	43	43
	MPa	4,3	4,3	4,3
- Matalapainepuoli	bar	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8
Kompressori	Tyyppi	Täyshermeettinen scroll		
Öljy kompressorissa	Tyyppi	Emkarate RL32 3MAF		
Integroitu varaaja-vedenlämmitin				
Tilavuus	l	220	220	220
Jatkuva teho käyttöveden lämmityksessä lämpötilasta 10 lämpötilaan 60 °C	l/h	241	275	309
Teholuku N _L DIN 4708 mukaisesti		1,5	1,5	1,6
Otettavan veden määrä teholumun ollessa N _L ja käyttöveden lämmityksessä lämpötilasta 10 lämpötilaan 45 °C	l/min	16,8	16,8	17,3
Maks. keräinpinta eteläsuuntaan (tasokeräin/putkikeräin)	m ²	5/3	5/3	5/3
Suurin sallittu käyttöveden lämpötila	°C	95	95	95

Vitocal 242-G, tyyppi BWT 241.A06 - A10 (jatkoa)

Tyyppi BWT		241.A06	241.A08	241.A10
Mitat				
– Kokonaispituus	mm	680	680	680
– Kokonaisleveys	mm	600	600	600
– Kokonaiskorkeus	mm	2075	2075	2075
Kokonaispaino	kg	260	260	266
Sallittu käyttöpaine				
Ensiöpiiri (jäätymätön neste)	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Toisiopiiri lämmitysvesi	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Toisiopiiri, kylmä käyttövesi	bar	10,0	10,0	10,0
	MPa	1,0	1,0	1,0
Aurinkolämpöpiiri	bar	6,0	6,0	6,0
	MPa	0,6	0,6	0,6
Liitännät				
Menovesi/paluuvesi ensiöpiiri	mm	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Menovesi/paluuvesi toisiopiiri	mm	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Kylmä käyttövesi, lämmin käyttövesi	R _p	¾	¾	¾
Käyttöveden kierto	G	1	1	1
Aurinkolämmön meno ja -paluuvirtaus	DN	20 (monipaikkajärjestelmä)		
Ääniteho nimellislämpöteholla (mittaus standardin EN 12102/EN ISO 9614-2 mukaan) Arvioitu äänen kokonaistehotaso				
– Kun B0±3 K/W35±5 K	dB(A)	43	43	43
Energiatohokkuusluokka EU-direktiivin nro 811/2013 mukaan				
Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet				
– Matalalämpösovellus (W35)		A++	A++	A++
– Keskilämpösovellus (W55)		A++	A++	A++
Käyttöveden lämmitys				
– Vedenotto profiili XL		A	A	A

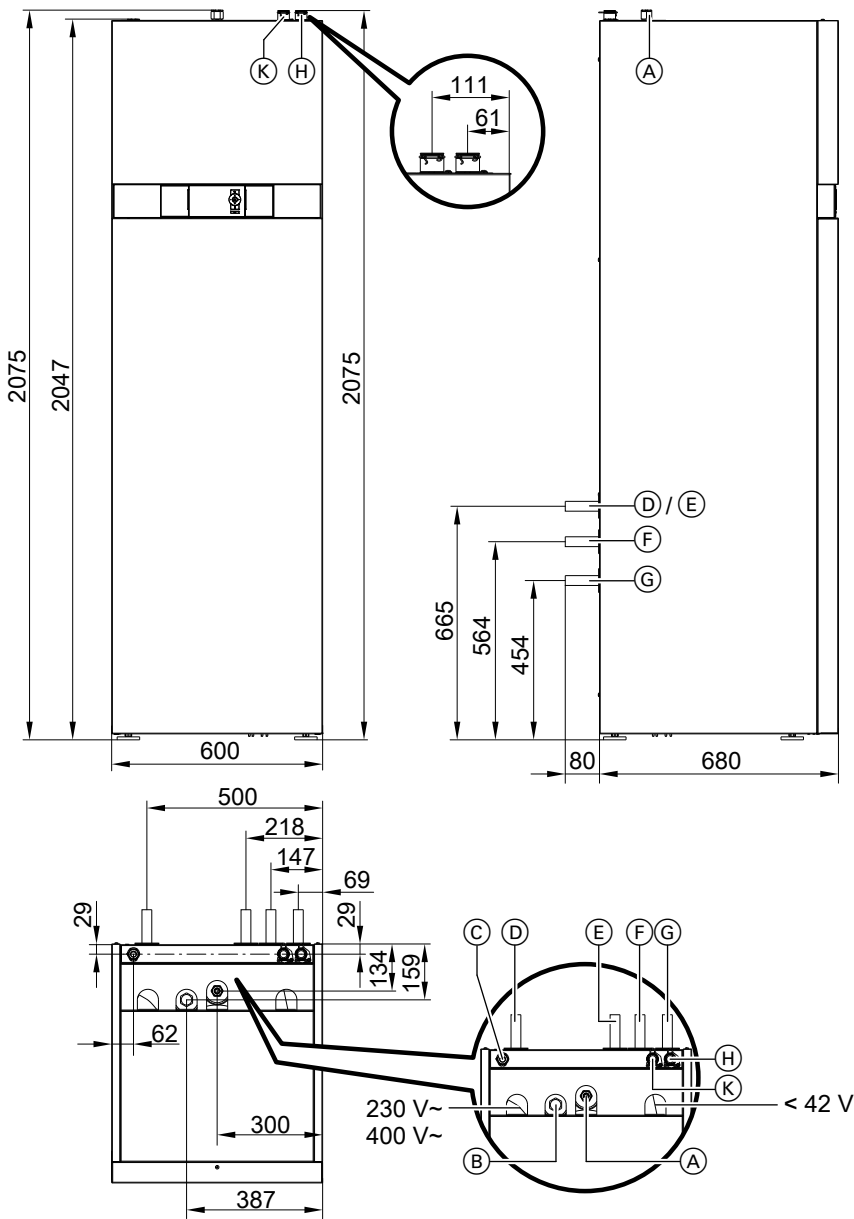
230 V -laitteet

Tyyppi BWT-M		241.A06	241.A08	241.A10
Tehotiedot lämmitys normin EN 14511 mukaan (B0/W35, lämpötilaero 5 K)				
Nimellislämpöteho	kW	6,0	7,8	10,1
Kylmäteho	kW	4,6	6,0	7,9
Sähköteho	kW	1,40	1,76	2,26
Teholuku ε (COP)		4,3	4,4	4,5
Liuos (ensiöpiiri)				
Tilavuus	l	2,8	3,1	3,4
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	820	1120	1450
Suurin ulkoinen painehäviö (RFH) minimitulavuusvirrassa	mbar	670	640	590
	kPa	67	64	59
Menoveden maksimilämpötila (liuos-sisääntulo)	°C	15	15	15
Menoveden minimilämpötila (liuos-sisääntulo)	°C	–5	–5	–5
Lämmitysvesi (toisiopiiri)				
Tilavuus, lämpöpumppu	l	3,3	3,5	3,8
Tilavuus, yhteensä	l	6,2	6,4	6,7
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	600	710	910
Suurin ulkoinen painehäviö (RFH) minimitulavuusvirrassa	mbar	580	580	540
	kPa	58	58	54
Maks. menoveden lämpötila	°C	60	60	60
Lämmitysveden lisälämmitysvastus				
Lämpöteho	kW	8,8		
Nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz		
Sulake		3 x B16A 1-napainen		
Aurinkolämpöpiiri				
Tilavuus	l	7,2	7,2	7,2
Lämpöpumpun sähköarvot				
Nimellisjännite kompressori		1/N/PE 230 V/50 Hz		
Nimellisvirta kompressori	A	16,0	17,1	23,0
Käynnistysvirta kompressori	A	45,0	45,0	45,0
Käynnistysvirta kompressori (roottorin ollessa juuttunut)	A	58,0	67,0	98,0
Kompressori suojaus	A	1 x B16A 1-napainen	1 x B20A 1-napainen	1 x B25A 1-napainen
Lämpöpumpun ohjauskeskuksen/elektroniikan nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz		
Sulake lämpöpumpun ohjauskeskus/elektroniikka (sisäinen)		T 6,3 A/250 V		

Vitocal 242-G, tyypit BWT 241.A06 - A10 (jatkoa)

Tyyppi BWT-M		241.A06	241.A08	241.A10
Sähköteho				
– Ensöpumppu (High Efficiency -kiertopumppu)	W		4 - 72	
– Toisiopumppu (High Efficiency -kiertopumppu)	W		6 - 87	
– Latauspumppu PWM	W		31 - 88	
Maks. tehontarve ohjauskeskus	W	1000	1000	1000
Nimellisteho ohjauskeskus/elektronikka	W	10	10	10
Kylmäainepiiri				
Kylmäaine		R410A	R410A	R410A
– Täyttömäärä	kg	1,8	1,8	2,05
– Kasvihuonepotentiaali (GWP)		2088	2088	2088
– CO ₂ -ekvivalentti	t	3,76	3,76	4,28
Sallittu käyttöpaine				
– Korkeapainepuoli	bar	43	43	43
	MPa	4,3	4,3	4,3
– Matalapainepuoli	bar	23	23	23
	MPa	2,3	2,3	2,3
Kompressori	Tyyppi	Täyshermeetinen scroll		
Öljy kompressorissa	Tyyppi	Emkarate RL32 3MAF		
Integroitu varaaja-vedenlämmitin				
Tilavuus	l	220	220	220
Jatkuva teho käyttöveden lämmityksessä lämpötilasta 10 lämpötilaan 60 °C	l/h	241	275	309
Teholuku N _L DIN 4708 mukaisesti		1,5	1,5	1,6
Otettavan veden määrä teholuvin ollessa N _L ja käyttöveden lämmityksessä lämpötilasta 10 lämpötilaan 45 °C	l/min	16,8	16,8	17,3
Maks. keräinpinta eteläsuuntaan (tasokeräin/putkikeräin)	m ²	5/3	5/3	5/3
Suurin sallittu käyttöveden lämpötila	°C	95	95	95
Mitat				
– Kokonaispituus	mm	680	680	680
– Kokonaisleveys	mm	600	600	600
– Kokonaiskorkeus	mm	2075	2075	2075
Kokonaispaino	kg	260	260	266
Sallittu käyttöpaine				
Ensiöpiiri (jäätymätön neste)	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Toisiopiiri lämmitysvesi	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Toisiopiiri, kylmä käyttövesi	bar	10,0	10,0	10,0
	MPa	1,0	1,0	1,0
Aurinkolämpöpiiri	bar	6,0	6,0	6,0
	MPa	0,6	0,6	0,6
Liitännät				
Menovesi/paluuvesi ensiöpiiri	mm	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Menovesi/paluuvesi toisiopiiri	mm	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Kylmä käyttövesi, lämmin käyttövesi	R _p	¾	¾	¾
Käyttöveden kierto	G	1	1	1
Aurinkolämmön meno ja -paluuvirtaus	DN	20 (monipaikkajärjestelmä)		
Ääniteho nimellislämpöteholla (mittaus standardin EN 12102/EN ISO 9614-2 mukaan) Arvioitu äänen kokonaistehotaso				
– Kun B0 ^{±3} K/W35 ^{±5} K	dB(A)	46	46	46
Energiatohokkuusluokka EU-direktiivin nro 811/2013 mukaan				
Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet				
– Matalalämpösovellus (W35)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
– Keskilämpösovellus (W55)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
Käyttöveden lämmitys				
– Vedenotto profiili XL		A	A	A

Mitat



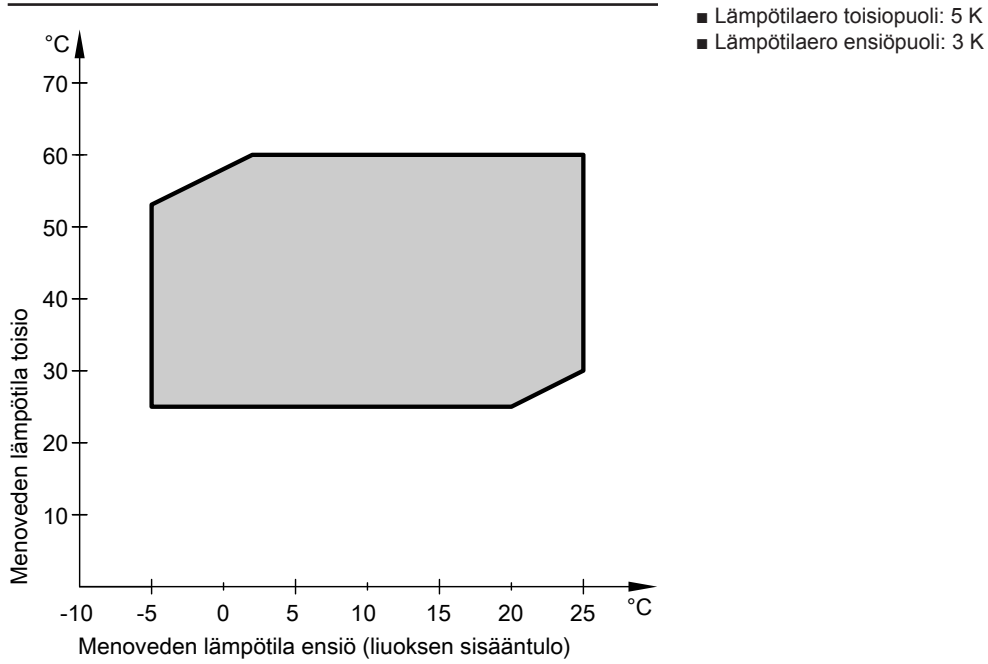
- | | |
|---|---|
| (A) Lämmin käyttövesi | (F) Toisiopiirin menovesi (lämmitysvesi) |
| (B) Kierto | (G) Toisiopiirin paluuvesi (lämmitysvesi) |
| (C) Kylmä käyttövesi | (H) Aurinkopiirin menovirtaus |
| (D) Ensiöpiirin paluuvesi (lämpöpumpun liuoksen ulostulo) | (K) Aurinkopiirin paluuvirtaus |
| (E) Ensiöpiirin menovesi (lämpöpumpun liuos-sisääntulo) | |

Ohje

Käytä hydraulijohtojen (D) - (G) rakennuspuoleiseen liitântään suoria liitântäkappaleita (toimituksen mukana).

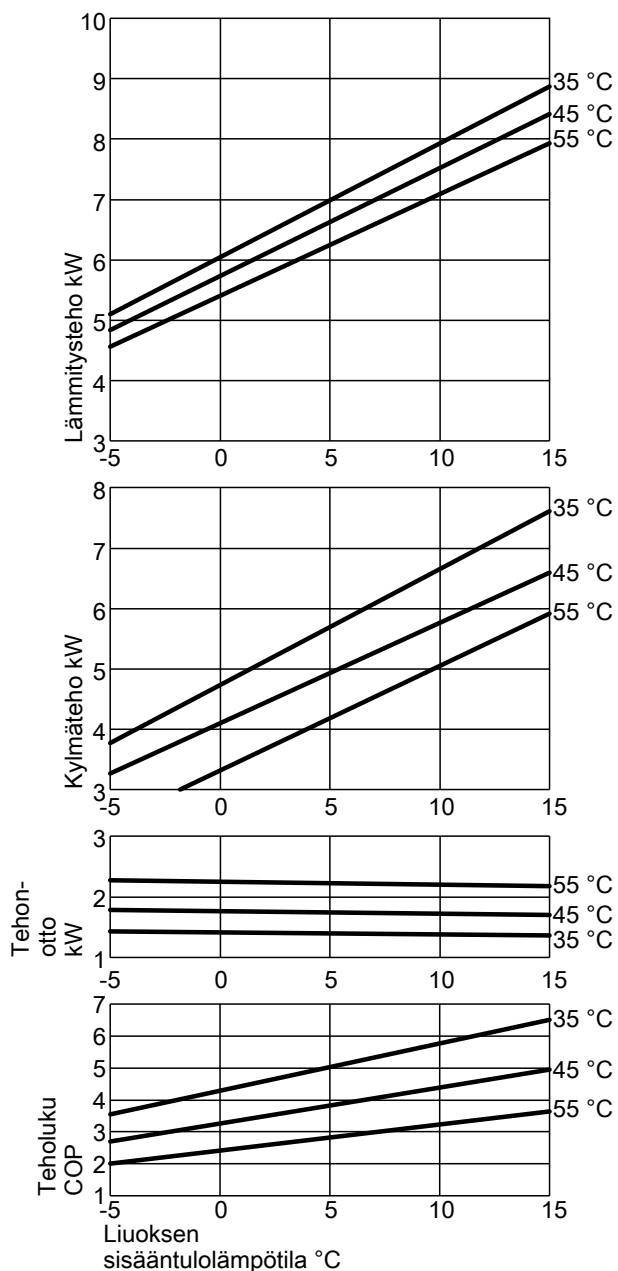
Ensiöpiirin/toisiopiirin liitântäsarjan kanssa on käytettävä lisävarusteen mukana tulevia mutkakappaleita.

Käyttörajat normin EN 14511 mukaan



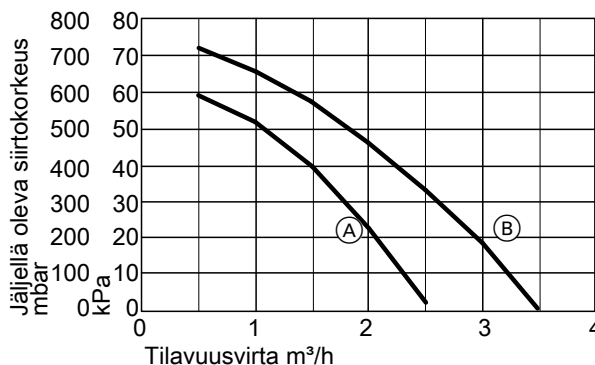
Ominaiskäyrät tyyppi BWT

Tyyppi BWT 241.A06



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.



- (A) Toisiopiiri (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Ensiöpiiri (Grundfoss UPM GEO 25-85 PWM)

Tehotiedot

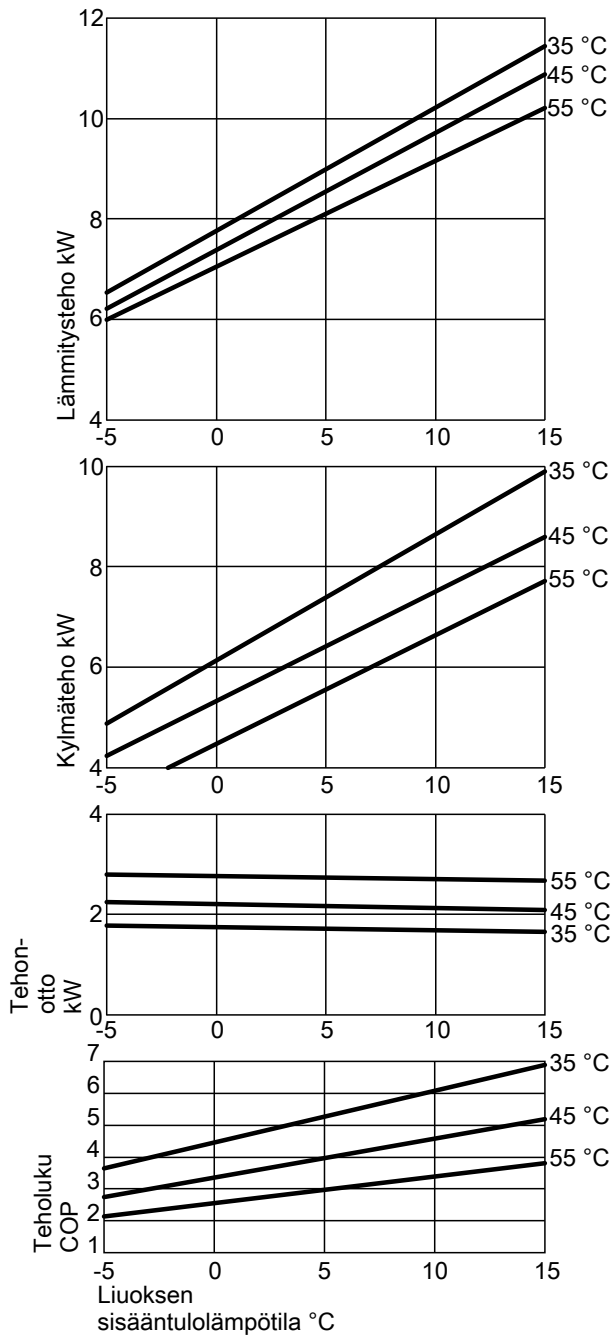
Käyttöpiste	W B	°C °C	35			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		kW	5,1	6,0	8,0	9,0
Kylmäteho		kW	3,8	4,8	6,8	7,8
Sähkötehoarve		kW	1,4	1,4	1,3	1,3
Teholuku ε (COP)			3,7	4,5	6,0	6,9

Käyttöpiste	W B	°C °C	45			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		kW	4,8	5,7	7,6	8,5
Kylmäteho		kW	3,2	4,1	5,8	6,7
Sähkötehoarve		kW	1,8	1,8	1,7	1,7
Teholuku ε (COP)			2,7	3,3	4,4	5,1

Käyttöpiste	W B	°C °C	55			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		kW	4,5	5,4	7,2	8,1
Kylmäteho		kW	2,4	3,3	5,1	6,1
Sähkötehoarve		kW	2,2	2,2	2,2	2,2
Teholuku ε (COP)			2,0	2,4	3,3	3,7

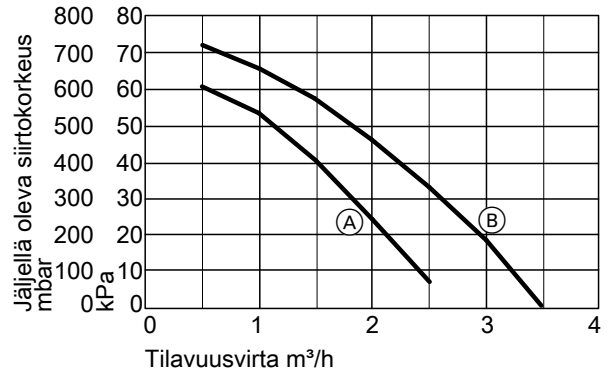
Vitocal 242-G, tyyppi BWT 241.A06 - A10 (jatkoa)

Tyyppi BWT 241.A08



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levylämmönvaihtimet.



- (A) Toisiopiiri (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Ensiöpiiri (Grundfoss UPM GEO 25-85 PWM)

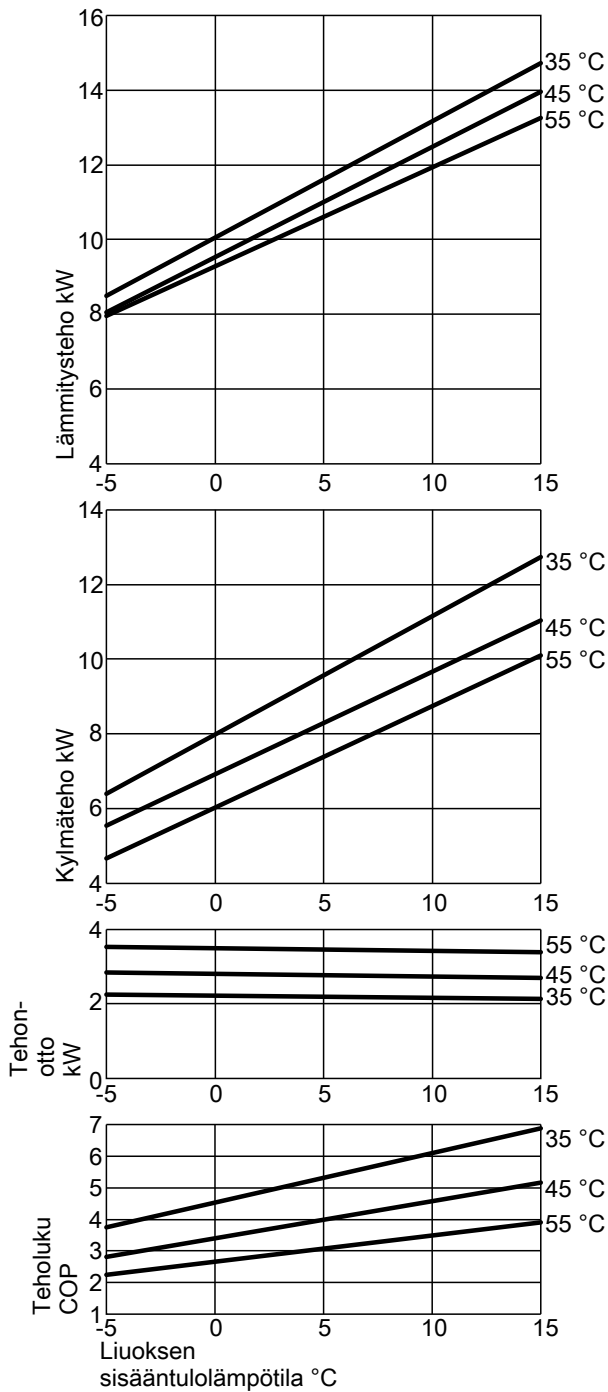
Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho	kW		6,5	7,8	10,2	11,4
Kylmäteho	kW		4,9	6,1	8,6	9,9
Sähkötehoantarve	kW		1,8	1,7	1,7	1,6
Teholuku ε (COP)			3,7	4,5	6,0	7,0

Käyttöpiste	W B	°C °C	45			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho	kW		6,2	7,4	9,7	10,9
Kylmäteho	kW		4,2	5,3	7,5	8,6
Sähkötehoantarve	kW		2,3	2,2	2,2	2,1
Teholuku ε (COP)			2,8	3,4	4,5	5,2

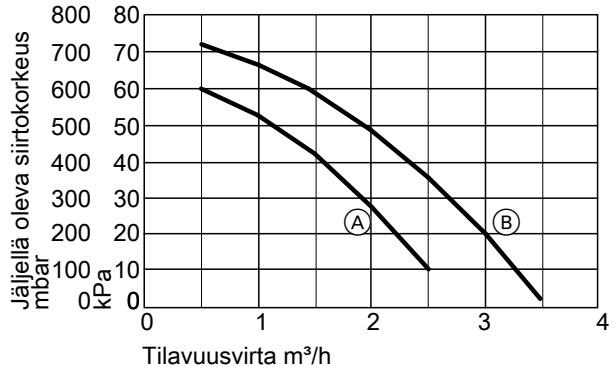
Käyttöpiste	W B	°C °C	55			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho	kW		6,0	7,0	9,2	10,2
Kylmäteho	kW		3,4	4,4	6,6	7,7
Sähkötehoantarve	kW		2,8	2,8	2,7	2,7
Teholuku ε (COP)			2,2	2,5	3,4	3,8

Tyyppi BWT 241.A10



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.



- (A) Toisiopiiri (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Ensiöpiiri (Grundfoss UPM GEO 25-85 PWM)

Tehotiedot

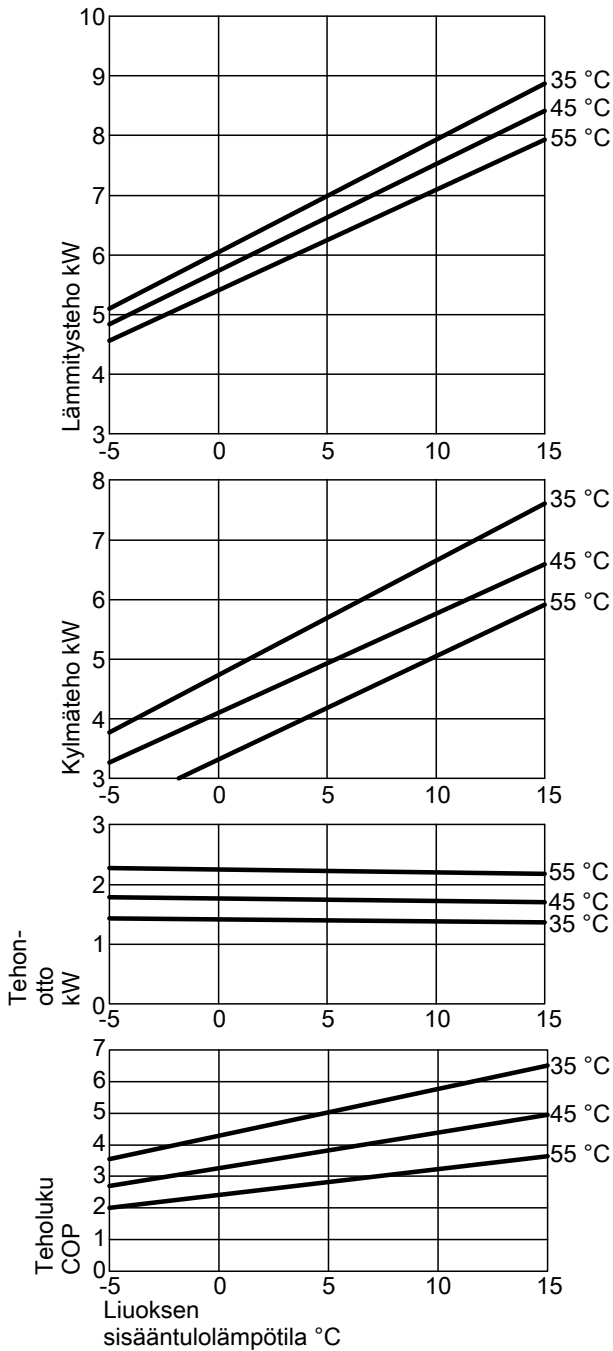
Käyttöpiste	W B	°C °C	35			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		kW	8,5	10,0	13,2	14,7
Kylmäteho		kW	6,4	8,0	11,2	12,7
Sähkötehotarve		kW	2,3	2,2	2,2	2,1
Teholuku ε (COP)			3,8	4,5	6,0	7,0

Käyttöpiste	W B	°C °C	45			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		kW	8,1	9,5	12,5	13,9
Kylmäteho		kW	5,5	6,9	9,7	11,0
Sähkötehotarve		kW	2,8	2,8	2,8	2,7
Teholuku ε (COP)			2,8	3,4	4,5	5,2

Käyttöpiste	W B	°C °C	55			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		kW	8,1	9,2	11,9	13,3
Kylmäteho		kW	4,8	5,9	8,7	10,1
Sähkötehotarve		kW	3,5	3,5	3,4	3,4
Teholuku ε (COP)			2,3	2,6	3,5	3,9

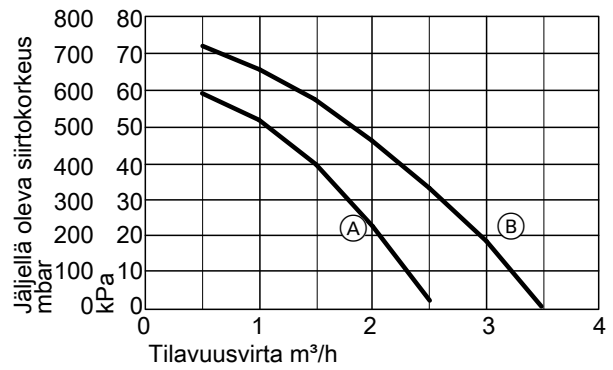
Ominaiskäyrät tyyppi BWT-M

Tyyppi BWT-M 241.A06



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.



- (A) Toisiopiiri (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Ensiöpiiri (Grundfoss UPM GEO 25-85 PWM)

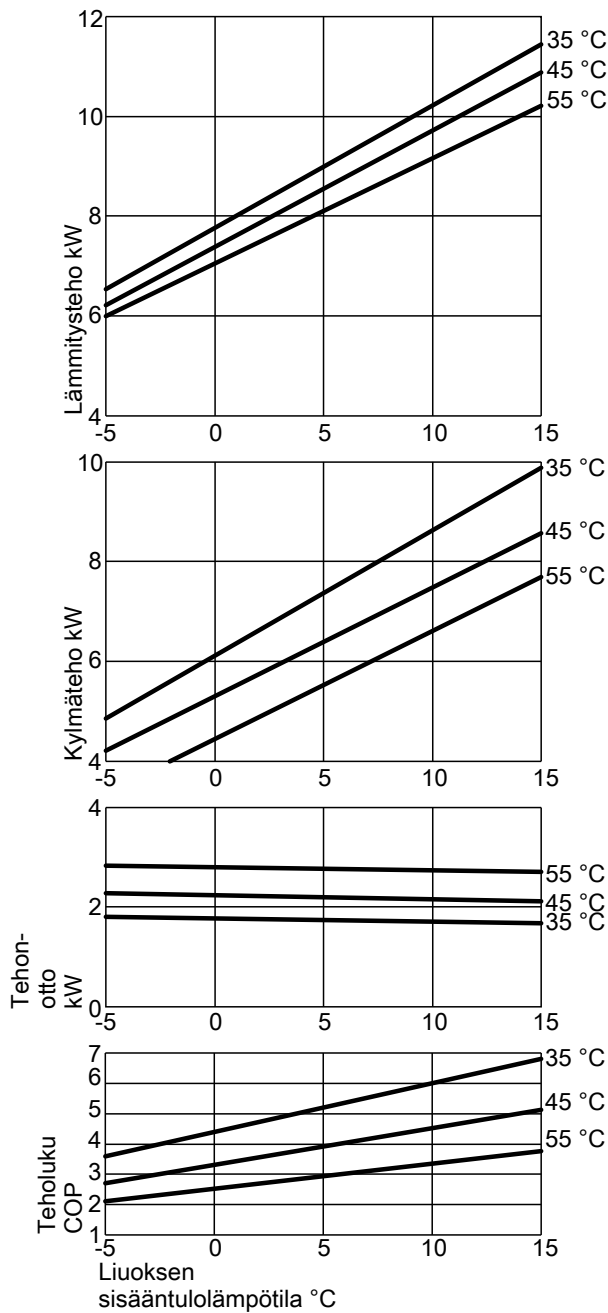
Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		kW	5,1	6,0	7,9	8,9
Kylmäteho		kW	3,8	4,7	6,6	7,6
Sähkötehoantarve		kW	1,4	1,4	1,4	1,3
Teholuku ε (COP)			3,6	4,3	5,6	6,6

Käyttöpiste	W B	°C °C	45			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		kW	4,8	5,7	7,5	8,4
Kylmäteho		kW	3,3	4,1	5,7	6,6
Sähkötehoantarve		kW	1,8	1,7	1,8	1,7
Teholuku ε (COP)			2,7	3,3	4,3	5,0

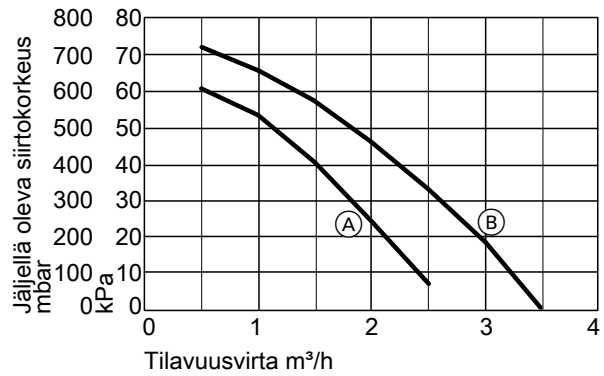
Käyttöpiste	W B	°C °C	55			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		kW	4,5	5,5	7,0	7,9
Kylmäteho		kW	2,4	3,4	5,0	5,9
Sähkötehoantarve		kW	2,3	2,2	2,2	2,2
Teholuku ε (COP)			2,0	2,5	3,2	3,6

Tyyppi BWT-M 241.A08



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.



- (A) Toisiopiiri (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Ensiöpiiri (Grundfoss UPM GEO 25-85 PWM)

Tehotiedot

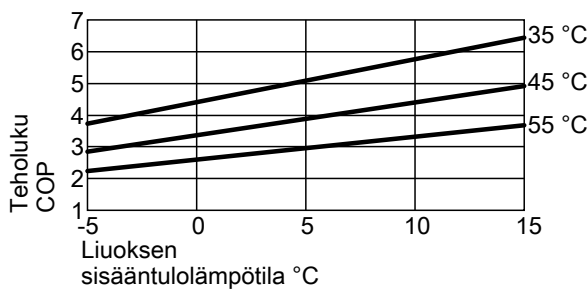
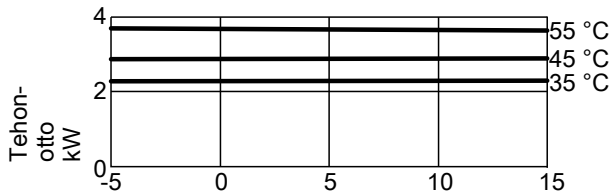
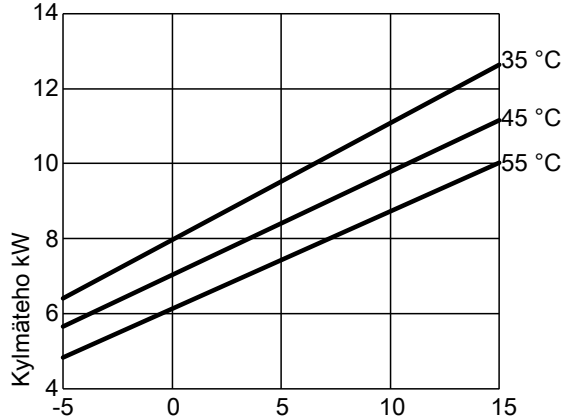
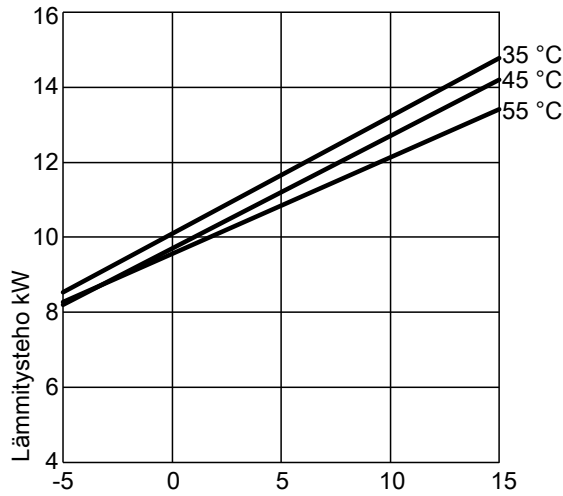
Käyttöpiste	W B	°C °C	35			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		kW	6,5	7,8	10,2	11,4
Kylmäteho		kW	4,9	6,1	8,6	9,9
Sähköteho		kW	1,8	1,8	1,7	1,7
Teholuku ε (COP)			3,6	4,4	5,9	6,9

Käyttöpiste	W B	°C °C	45			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		kW	6,2	7,4	9,7	10,9
Kylmäteho		kW	4,2	5,3	7,5	8,6
Sähköteho		kW	2,3	2,2	2,2	2,1
Teholuku ε (COP)			2,7	3,3	4,4	5,2

Käyttöpiste	W B	°C °C	55			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho		kW	6,0	7,0	9,2	10,2
Kylmäteho		kW	3,4	4,4	6,6	7,7
Sähköteho		kW	2,8	2,8	2,7	2,7
Teholuku ε (COP)			2,1	2,5	3,3	3,8

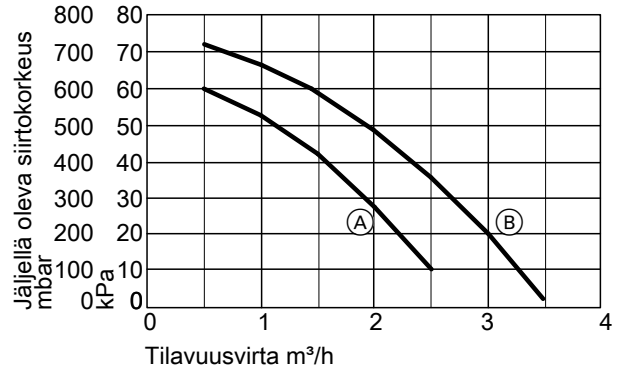
Vitocal 242-G, tyypit BWT 241.A06 - A10 (jatkoa)

Tyyppi BWT-M 241.A10



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levylämmönvaihtimet.



- (A) Toisiopiiri (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
 (B) Ensipiiri (Grundfoss UPM GEO 25-85 PWM)

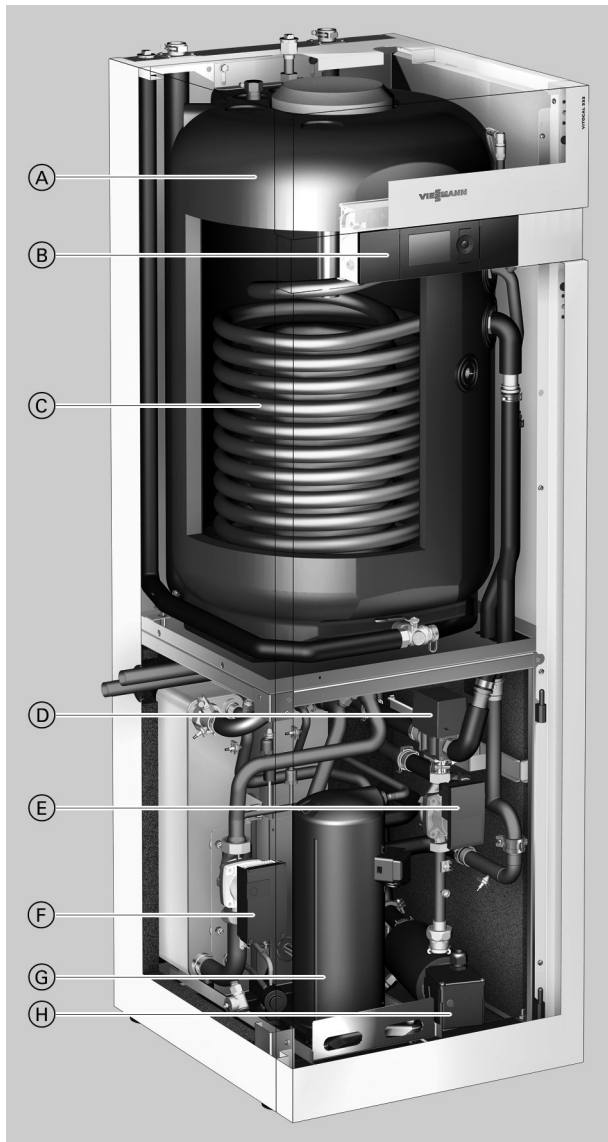
Tehotiedot

Käyttöpiste	W	°C	35			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho	kW		8,5	10,1	13,1	14,9
Kylmäteho	kW		6,4	8,0	10,9	12,8
Sähköteho	kW		2,3	2,3	2,4	2,3
Teholuku ε (COP)			3,7	4,5	5,5	6,6

Käyttöpiste	W	°C	45			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho	kW		8,2	9,7	12,6	14,3
Kylmäteho	kW		5,7	7,0	9,6	11,3
Sähköteho	kW		2,9	2,8	3,0	2,8
Teholuku ε (COP)			2,9	3,4	4,2	5,0

Käyttöpiste	W	°C	55			
			-5	0	10	15
Lämmitysteho	kW		8,4	9,4	12,1	13,4
Kylmäteho	kW		4,9	6,0	8,7	10,1
Sähköteho	kW		3,7	3,7	3,7	3,6
Teholuku ε (COP)			2,3	2,6	3,3	3,7

8.1 Tuotekuvaus



- (A) Varaaja-vedenlämmitin 170 litran tilavuudella
- (B) Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva, digitaalinen lämpöpumpun ohjauskeskus Vitotronic 200
- (C) Lämmönvaihdin varaajan lämmitykseen
- (D) 3-tievaihtoventtiili ”lämmitys/käyttöveden lämmitys”
- (E) Toisiopumppu (lämmitysvesi), High Efficiency- kiertopumppu
- (F) Ensiöpumppu (liuos), High Efficiency-kiertopumppu
- (G) Hermeettinen Compliant Scroll -kompressori
- (H) Symmetrinen lisälämmitysvastus

- Pienet käyttökustannukset EN 14511 mukaisen korkean COP-arvon ansiosta: jopa 5,0 (B0/W35)
- Menoveden korkein lämpötila suureen käyttövesimukavuuteen: enint. 65 °C
- Erityisen hiljainen uuden äänenvaimennussuunnittelun ansiosta: 38 dB (A) (B0/W35)
- Vähäiset käyttökustannukset ja erinomainen hyötysuhde jokaisessa käyttöpisteessä innovatiivisen, elektronisella paisuntaventtiilillä (EEV) varustetun RCD-järjestelmän (Refrigerant Cycle Diagnostic System) ansiosta.

- Helppokäyttöinen Vitotronic-ohjauskeskus selväkielisellä ja graafisella näytöllä
- Helppo sijoitus matalamman rakennekorkeuden ja jaettavan kotelon ansiosta
- Aurinkosähkölaitteistoilla itsetuotetun sähkön optimaalinen käyttö
- Vitotent 300-F -ilmanvaihtolaitteen ohjaus
- Liuospiirin (ensiöpiiri) liitännät valinnaisesti oikealta tai vasemmalta
- Lämmityspiirin (toisiopiiri) liitännät ylhäältä

Toimitustila tyyppi BWT

- Liuos/vesi-lämpöpumppu huonelämmitykseen ja käyttöveden lämmitykseen
- Integroitu teräksinen varaaja-vedenlämmitin Ceraprotect-emaloinnilla, korroosiosuojattu magnesiumanodilla, lämpöeristetty
- Integroitu lämmityksen/käyttöveden lämmityksen vaihtoventtiili
- Asennettu High Efficiency -kiertopumppu liuospiirille (ensiöpiiri)
- Asennettu High Efficiency -kiertopumppu lämmityspiirille (toisiopiiri)

- Asennettu lämmitysveden lisälämmitysvastus
- Lämmityspiirin varoyskikkö (mukana)
- Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva lämpöpumpun ohjauskeskus Vitotronic 200 ulkolämpötila-anturilla
- Elektroninen käynnistysvirran rajoitus (ei tyypissä BWT 331.B06) ja integroitu vaiheenvälitys
- Liitäntäputket ensiö- ja toisiopiirin meno- ja paluuvirtaukselle

8.2 Tekniset tiedot

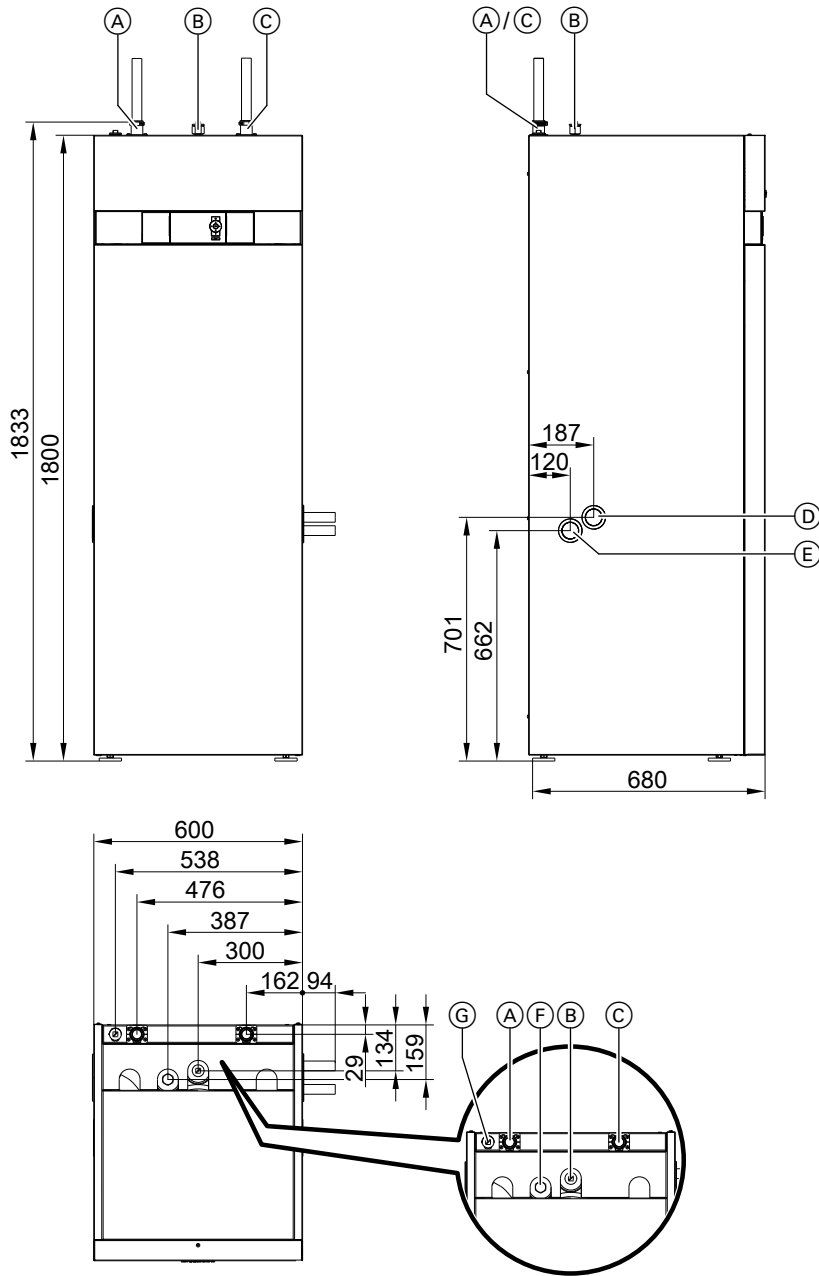
Tekniset tiedot

Tyyppi BWT		331.B06	331.B08	331.B10
Tehotiedot normin EN 14511 mukaan (B0/W35, 5 K lämpötila-ero)				
Nimellislämpöteho	kW	5,72	7,64	10,41
Kylmäteho	kW	4,57	6,16	8,48
Sähkötehotarve	kW	1,24	1,59	2,08
Teholuku ϵ (COP)		4,60	4,80	5,00
Liuos (ensiöpiiri)				
Tilavuus	l	3,3	3,9	4,6
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	860	1160	1470
Suurin ulkoinen painehäviö (RFH) minimitulavuusvirrassa	mbar	656	648	618
	kPa	61	62	58
Menoveden maksimilämpötila (liuos-sisääntulo)	°C	25	25	25
Menoveden minimilämpötila (liuos-sisääntulo)	°C	-10	-10	-10
Lämmitysvesi (toisiopiiri)				
Tilavuus, lämpöpumppu	l	3,5	3,8	4,2
Tilavuus, yhteensä	l	18,7	19,0	19,4
Vähimmäistilavuusvirta	l/h	600	710	920
Suurin ulkoinen painehäviö (RFH) minimitulavuusvirrassa	mbar	522	519	518
	kPa	60	62	61
Maks. menoveden lämpötila	°C	65	65	65
Lämmitysveden lisälämmitysvastus				
Lämpöteho	kW	8,8		
Nimellisjännite		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Lämpöpumpun sähköarvot				
Nimellisjännite kompressori		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Nimellisvirta kompressori	A	4,8	6,2	7,4
Kompressorin käynnistysvirta rajoituksella (ei tyypissä BWT 331.B06)	A	25	14	20
Kompressorin käynnistysvirta roottorin ollessa juuttunut	A	28	43	51,5
Kompressorin suojaus	A	1 x C25A 3-napainen	1 x B25A 3-napainen	1 x B25A 3-napainen
Lämpöpumpun ohjauskeskuksen/elektroniikan nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz		
Sulake lämpöpumpun ohjauskeskus/elektroniikka (sisäinen)		T 6,3 A / 250 V		
Sähkötehotarve				
– Ensiöpumppu (suurteho)	W	4 - 72		
– Toisiöpumppu (suurteho)	W	3 - 76		
Maks. tehotarve ohjauskeskus	W	1000	1000	1000
Nimellisteho ohjauskeskus/elektroniikka	W	5	5	5
Kylmäainepiiri				
Kylmäaine		R410A	R410A	R410A
– Täyttömäärä	kg	1,4	1,95	2,4
– Kasvihuonepotentiaali (GWP)		2088	2088	2088
– CO ₂ -ekvivalentti	t	2,92	4,07	5,01
Sallittu käyttöpaine				
– Korkeapainepuoli	bar	45	45	45
	MPa	4,5	4,5	4,5
– Matalapainepuoli	bar	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8
Kompressori	Tyyppi	Täyshermeettinen scroll		
Öljy kompressorissa	Tyyppi	Emkarate RL32 3MAF		
Integroitu varaaja-vedenlämmitin				
Tilavuus	l	170	170	170
Jatkuva teho käyttöveden lämmityksessä lämpötilasta 10 lämpötilaan 60 °C	l/h	241	275	309
Teholuku N_L DIN 4708 mukaisesti		1,0	1,1	1,3
Otettavan veden määrä tehluvun ollessa N_L ja käyttöveden lämmityksessä lämpötilasta 10 lämpötilaan 45 °C	l/min	14,3	14,8	15,9
Suurin sallittu käyttöveden lämpötila	°C	95	95	95
Mitat				
– Kokonaispituus	mm	680	680	680
– Kokonaisleveys	mm	600	600	600
– Kokonaiskorkeus	mm	1829	1829	1829
Kokonaispaino	kg	248	249	256

Vitocal 333-G, tyyppi BWT 331.A06 – B10 (jatkoa)

Tyyppi BWT		331.B06	331.B08	331.B10
Sallittu käyttöpain				
Ensiöpiiri (jäätymätön neste)	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Toisiopiiri lämmitysvesi	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Toisiopiiri, kylmä käyttövesi	bar	10,0	10,0	10,0
	MPa	1,0	1,0	1,0
Liitännät				
Menovesi/paluuvesi ensiöpiiri	mm	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Menovesi/paluuvesi toisiopiiri	mm	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Kylmä käyttövesi, lämmin käyttövesi	R _p	¾	¾	¾
Käyttöveden kierto	G	1	1	1
Ääniteho (mittaus standardin EN 12102/EN ISO 9614-2 mukaan) Arvotettu äänen kokonaispainetaso kun B0 ^{±3} K/W35 ^{±5} K – Nimellislämpöteholla				
	dB(A)	38	38	38
Energiatehokkuusluokka EU-direktiivin nro 811/2013 mukaan				
Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet				
– Matalalämpösovellus (W35)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
– Keskilämpösovellus (W55)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
Käyttöveden lämmitys				
– Vedenotto profiili XL		A	A	A

Mitat

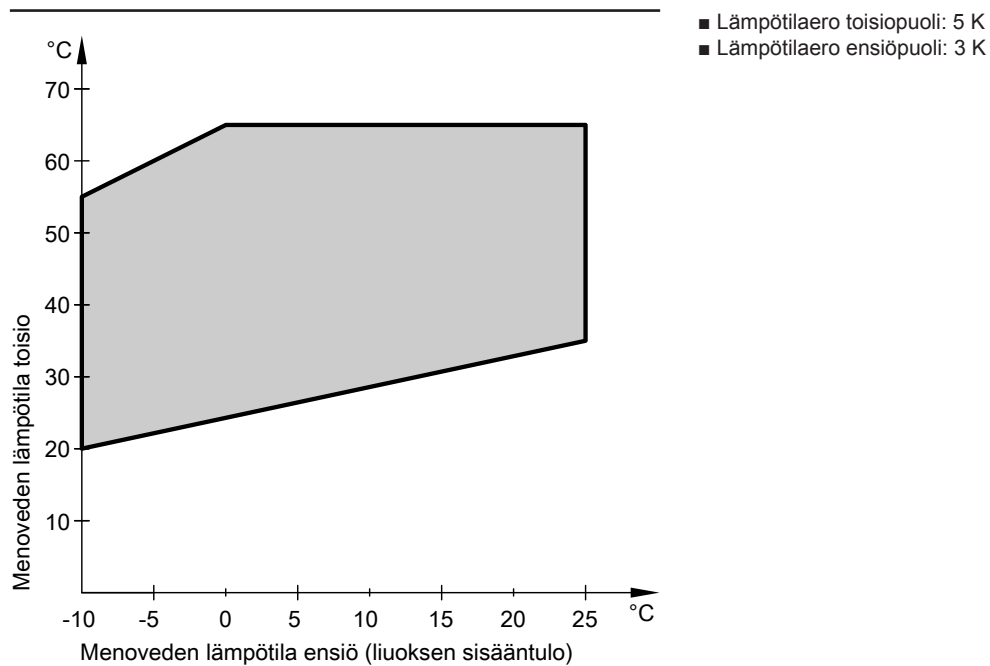


- | | |
|--|---|
| (A) Toisiopiirin menovesi (lämmitysvesi) | (E) Menovesi ensiöpiiri (lämpöpumpun liuospiirin nesteen sisään-tulo) |
| (B) DHW | (F) Käyttöveden kierto |
| (C) Toisiopiirin paluuvesi (lämmitysvesi) | (G) Kylmä käyttövesi |
| (D) Ensiöpiirin paluuvesi (lämpöpumpun liuospiirin nesteen ulostulo) | |

Ohje

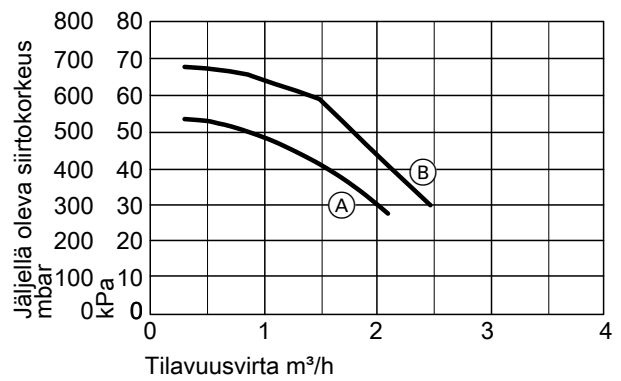
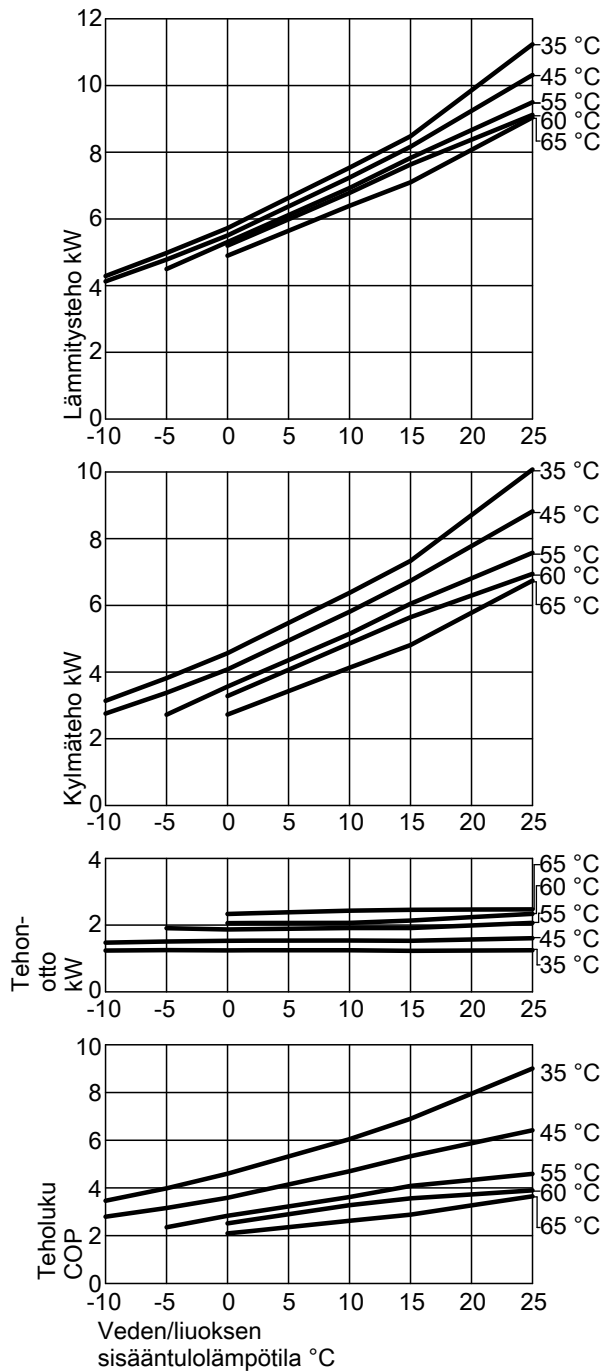
Käytä hydraulijohtojen (A, C, D, E) käyttäjän suorittamaan liitännän suoria liitännäkappaleita (sisältyvät toimitukseen).

Käyttöraajat normin EN 14511 mukaan



Ominaiskäyrät tyyppi BWT

Tyyppi BWT 331.B06



- (A) Toisiopiiri (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Ensiöpiiri (Wilo Stratos PARA 25/1-7 PWM)

Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	4,98	5,72	6,09	7,54	11,23
Kylmäteho		kW	3,82	4,57	4,93	6,38	10,07
Sähkötöteho		kW	1,25	1,24	1,24	1,25	1,25
Teholuku ε (COP)			3,99	4,60	4,89	6,05	9,01

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	4,78	5,50	5,85	7,24	10,31
Kylmäteho		kW	3,38	4,08	4,43	5,81	8,82
Sähkötöteho		kW	1,51	1,53	1,53	1,54	1,61
Teholuku ε (COP)			3,17	3,59	3,82	4,71	6,42

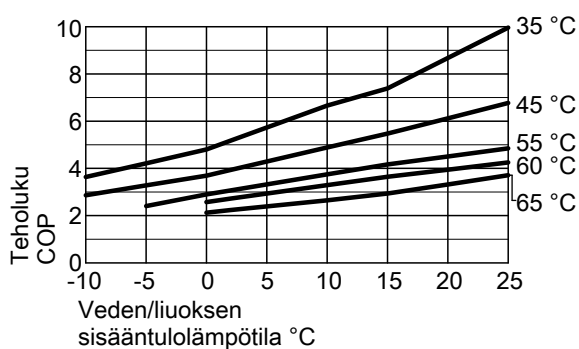
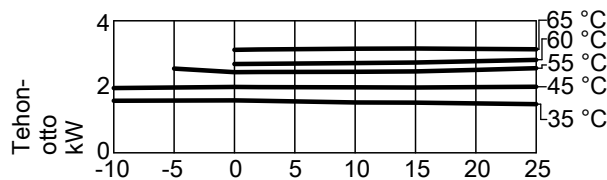
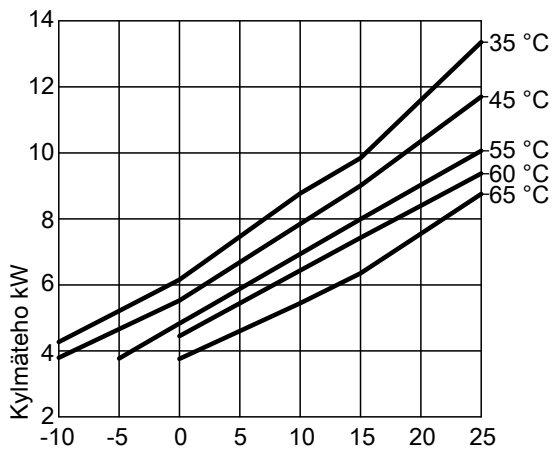
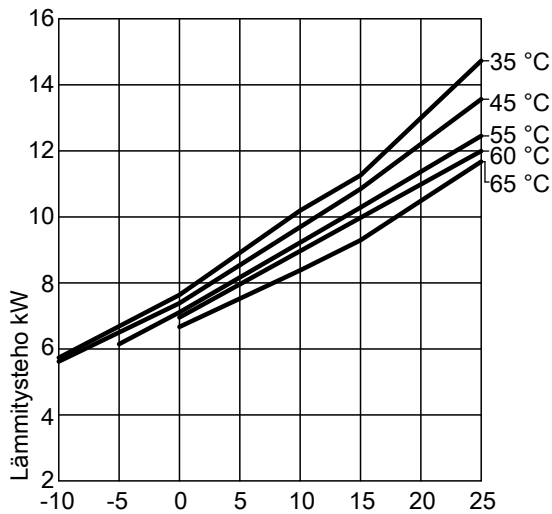
Käyttöpiste	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	4,50	5,31	5,63	6,92	9,50
Kylmäteho		kW	2,72	3,57	3,88	5,15	7,57
Sähkötöteho		kW	1,91	1,87	1,88	1,91	2,07
Teholuku ε (COP)			2,36	2,84	2,99	3,62	4,59

Käyttöpiste	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	4,90	5,19	6,39	9,04
Kylmäteho		kW	2,73	3,01	4,13	6,74
Sähkötöteho		kW	2,33	2,35	2,43	2,47
Teholuku ε (COP)			2,10	2,20	2,63	3,66

Ohje

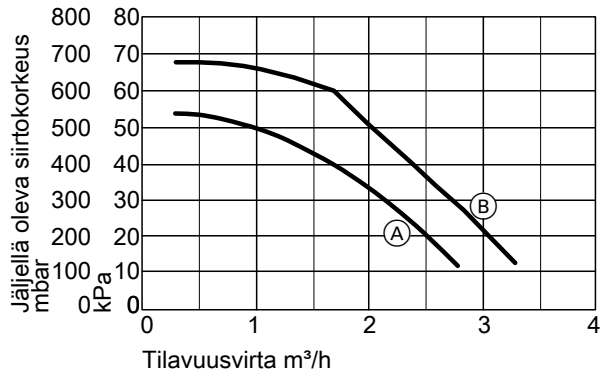
- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.

Tyyppi BWT 331.B08



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.



- (A) Toisiopiiri (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Ensipiiri (Wilo Stratos PARA 25/1-7 PWM)

Tehotiedot

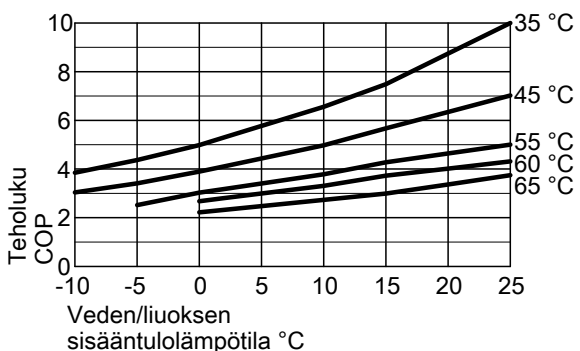
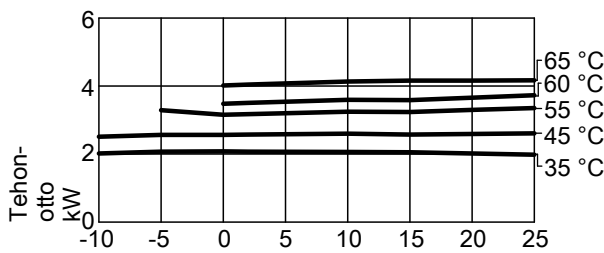
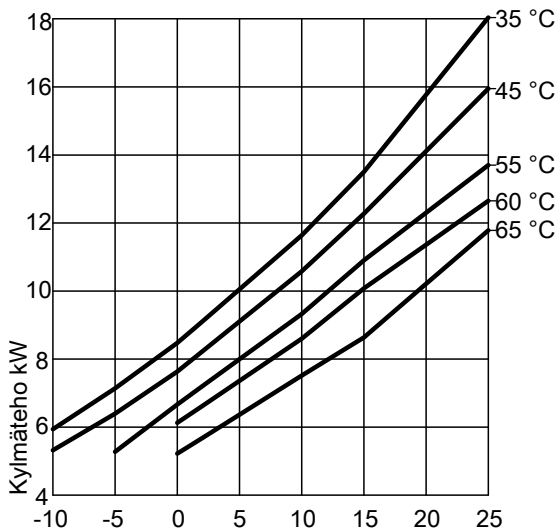
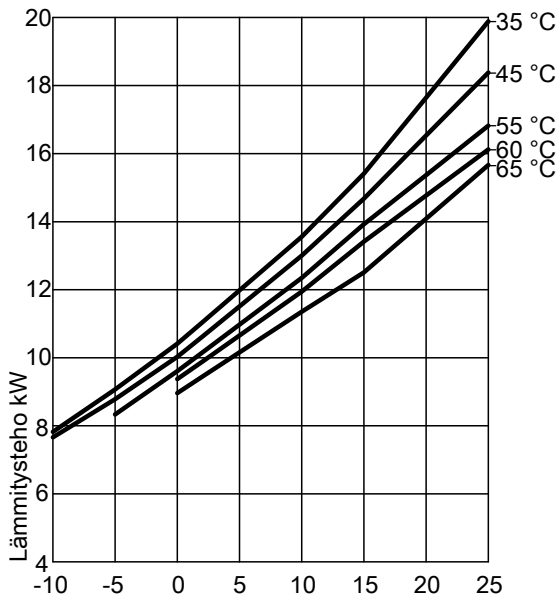
Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	6,68	7,64	8,15	10,19	14,73
Kylmäteho		kW	5,21	6,16	6,68	8,77	13,35
Sähkötehotarve		kW	1,58	1,59	1,58	1,53	1,48
Teholuku ε (COP)			4,22	4,80	5,17	6,66	9,96

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	6,50	7,38	7,84	9,69	13,57
Kylmäteho		kW	4,66	5,53	5,99	7,85	11,70
Sähkötehotarve		kW	1,98	2,00	1,99	1,99	2,00
Teholuku ε (COP)			3,28	3,70	3,94	4,89	6,77

Käyttöpiste	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	6,14	7,10	7,53	9,22	12,45
Kylmäteho		kW	3,77	4,83	5,25	6,94	10,06
Sähkötehotarve		kW	2,55	2,45	2,45	2,46	2,57
Teholuku ε (COP)			2,41	2,90	3,07	3,75	4,85

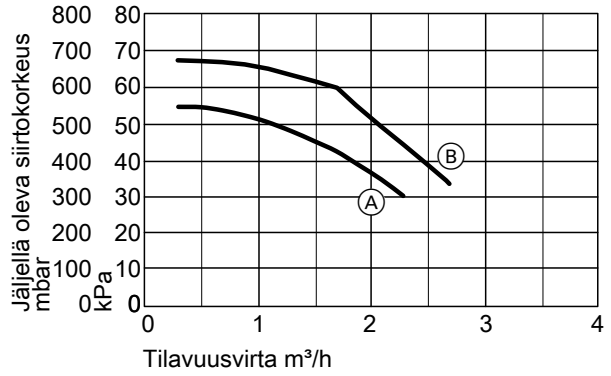
Käyttöpiste	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	6,67	7,01	8,38	11,67
Kylmäteho		kW	3,76	4,10	5,44	8,75
Sähkötehotarve		kW	3,12	3,13	3,16	3,14
Teholuku ε (COP)			2,13	2,24	2,65	3,72

Tyyppi BWT 331.B10



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.



(A) Toisiopiiri (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)

(B) Ensiöpiiri (Wilo Stratos PARA 25/1-7 PWM)

Tehotiedot

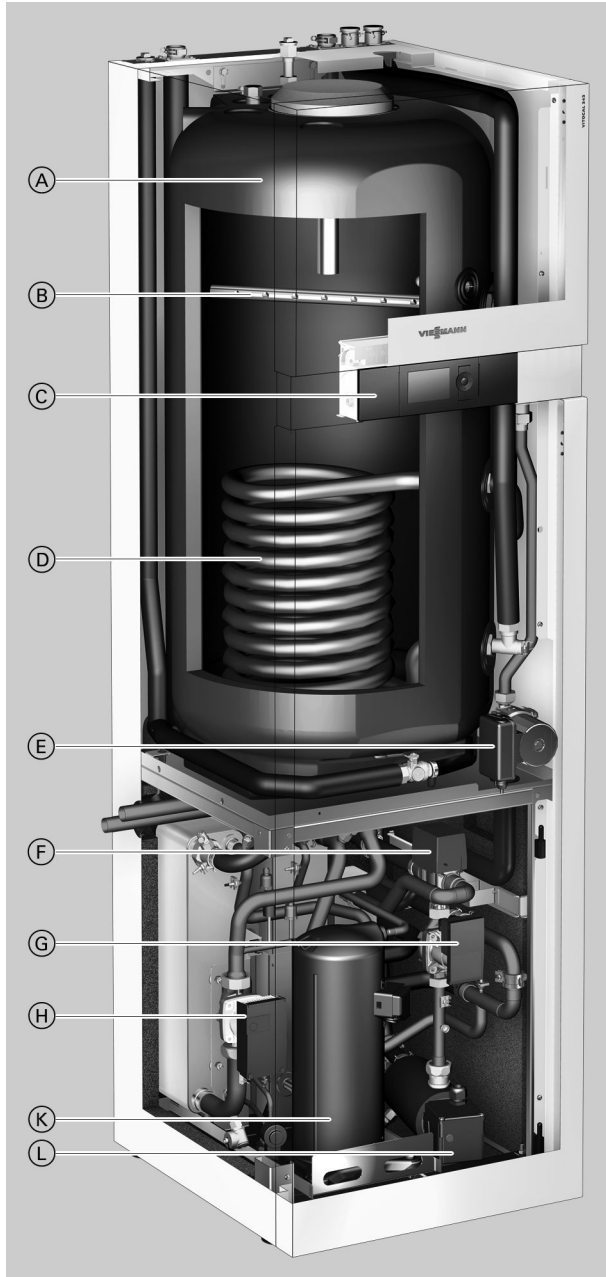
Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	9,07	10,41	11,04	13,56	19,89
Kylmäteho		kW	7,15	8,48	9,11	11,64	18,04
Sähkötehotarve		kW	2,07	2,08	2,08	2,06	1,98
Teholuku ε (COP)			4,38	5,00	5,32	6,58	10,02

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	8,78	10,03	10,62	13,01	18,38
Kylmäteho		kW	6,40	7,64	8,23	10,58	15,95
Sähkötehotarve		kW	2,56	2,57	2,58	2,61	2,61
Teholuku ε (COP)			3,43	3,91	4,12	4,99	7,04

Käyttöpiste	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	8,34	9,61	10,16	12,35	16,82
Kylmäteho		kW	5,28	6,67	7,20	9,33	13,71
Sähkötehotarve		kW	3,29	3,16	3,18	3,25	3,35
Teholuku ε (COP)			2,53	3,04	3,19	3,80	5,02

Käyttöpiste	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	8,97	9,44	11,36	15,66
Kylmäteho		kW	5,23	5,69	7,52	11,79
Sähkötehotarve		kW	4,02	4,04	4,13	4,17
Teholuku ε (COP)			2,23	2,34	2,75	3,76

9.1 Tuotekuvaus



- (A) Kerrosvaraaja 220 litran tilavuudella
 (B) Latauslanssi varaajan lämmitykseen

- (C) Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva, digitaalinen lämpöpumpun ohjauskeskus Vitotronic 200
 (D) Aurinkolämmönvaihdin
 (E) Latauspumppu PWM-ohjauksella
 (F) 3-tievaihtoventtiili "lämmitys/käyttöveden lämmitys"
 (G) Toisiopumppu (lämmitysvesi)
 High Efficiency -kiertopumppu
 (H) Ensiöpumppu (liuos)
 High Efficiency -kiertopumppu
 (K) Hermeettinen Compliant Scroll -kompressori
 (L) Symmetrinen lisälämmitysvastus
- Pienet käyttökustannukset EN 14511 mukaisen korkean COP-arvon ansiosta: jopa 5,0 (B0/W35)
 - Menoveden korkein lämpötila suureen käyttövesimukavuuteen: enint. 65 °C
 - Erityisen hiljainen uuden äänenvaimennussuunnittelun ansiosta: 38 dB (A) (B0/W35)
 - Vähäiset käyttökustannukset ja erinomainen hyötysuhde jokaisessa käyttöpisteessä innovatiivisen, elektronisella paisuntaventtiilillä (EEV) varustetun RCD-järjestelmän (Refrigerant Cycle Diagnostic System) ansiosta.
 - Helppokäyttöinen Vitotronic-ohjauskeskus selväkieliselä ja graafisella näytöllä
 - Helppo sijoitus matalamman rakennekorkeuden ja jaettavan kotelon ansiosta
 - Aurinkosähkölaitteistoilla itsetuotetun sähkön optimaalinen käyttö
 - Vitotent 300-F -ilmanvaihtolaitteen ohjaus
 - Liuospiirin (ensiöpiiri) liitännät valinnaisesti oikealta tai vasemmalta
 - Lämmityspiirin (toisiopiiri) liitännät ylhäältä

Toimitustila

- Liuos/vesi-lämpöpumppu huonelämmitykseen ja käyttöveden lämmitykseen
- Integroitu teräksinen kerrosvaraaja Ceraprotect-emaloinnilla, korroosiosuojattu magnesiumanodilla, lämpöeristetty
- Latauslanssi, aurinkolämmönvaihdin, latauspumppu
- Integroitu lämmityksen/käyttöveden lämmityksen vaihtoventtiili
- Asennettu High Efficiency -kiertopumppu liuospiirille (ensiöpiiri)
- Asennettu High Efficiency -kiertopumppu lämmityspiirille (toisiopiiri)
- Asennettu lämmitysveden lisälämmitysvastus
- Lämmityspiirin varoyskikkö (mukana)
- Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva lämpöpumpun ohjauskeskus Vitotronic 200 ulkolämpötila-anturilla
- Elektroninen käynnistysvirran rajoitus (ei tyypissä BWT 341.B06) ja integroitu vaiheenvälitys
- Liitäntäputket ensiö- ja toisiopiirin meno- ja paluuvirtaukselle

9.2 Tekniset tiedot

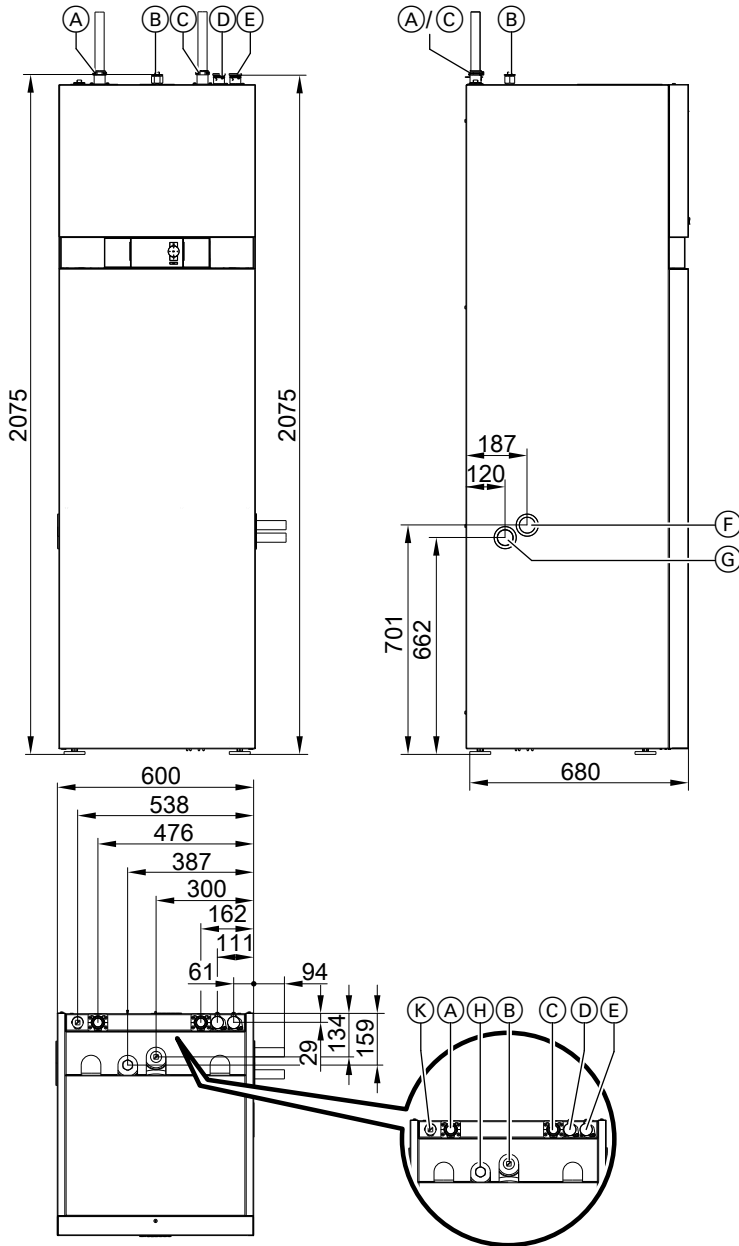
Tekniset tiedot

Tyyppi BWT		341.B06	341.B08	341.B10
Tehotiedot normin EN 14511 mukaan (B0/W35, 5 K lämpötila-ero)				
Nimellislämpöteho	kW	5,72	7,64	10,41
Kylmäteho	kW	4,57	6,16	8,48
Sähkötehotarve	kW	1,24	1,59	2,08
Teholuku ϵ (COP)		4,60	4,80	5,00
Liuos (ensiöpiiri)				
Tilavuus	l	3,3	3,9	4,6
Minimitilavuusvirta (ehdottomasti noudatettava)	l/h	860	1160	1470
Suurin ulkoinen painehäviö (RFH) minimitilavuusvirrassa	mbar	656	648	618
	kPa	61	62	58
Menoveden maksimilämpötila (liuos-sisääntulo)	°C	25	25	25
Menoveden minimilämpötila (liuos-sisääntulo)	°C	-10	-10	-10
Lämmitysvesi (toisiopiiri)				
Tilavuus, lämpöpumppu	l	3,5	3,8	4,2
Tilavuus, yhteensä	l	6,4	6,7	7,1
Minimitilavuusvirta (ehdottomasti noudatettava)	l/h	600	710	920
Suurin ulkoinen painehäviö (RFH) minimitilavuusvirrassa	mbar	522	519	518
	kPa	60	62	61
Maks. menoveden lämpötila	°C	65	65	65
Lämmitysveden lisälämmitysvastus				
Lämpöteho	kW	8,8		
Nimellisjännite		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Aurinkolämpöpiiri				
Tilavuus	l	7,2	7,2	7,2
Lämpöpumpun sähköarvot				
Nimellisjännite kompressorin		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Nimellisvirta kompressorin	A	4,8	6,2	7,4
Kompressorin käynnistysvirta rajoituksella (ei tyypissä BWT 241.B06)	A	25,0	14,0	20,0
Kompressorin käynnistysvirta roottorin ollessa juuttunut	A	28	43	51,5
Sulake	A	1 x C25A 3-napainen	1 x B25A 3-napainen	1 x B25A 3-napainen
Lämpöpumpun ohjauskeskuksen/elektronikan nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz		
Sulake lämpöpumpun ohjauskeskus/elektronikka (sisäinen)		T 6,3 A / 250 V		
Sähkötehotarve				
– Ensiöpumppu (suurteho)	W	4 - 72		
– Toisiöpumppu (suurteho)	W	3 - 76		
– Syöttöpumppu (PWM)	W	31 - 88		
Maks. tehotarve ohjauskeskus	W	1000	1000	1000
Nimellisteho ohjauskeskus/elektronikka	W	5	5	5
Kylmäainepiiri				
Kylmäaine		R410A	R410A	R410A
– Täyttömäärä	kg	1,4	1,95	2,4
– Kasvihuonepotentiaali (GWP)		2088	2088	2088
– CO ₂ -ekvivalentti	t	2,92	4,07	5,01
Sallittu käyttöpaine				
– Korkeapainepuoli	bar	45	45	45
	MPa	4,5	4,5	4,5
– Matalapainepuoli	bar	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8
Kompressorin tyyppi	Tyyppi	Täyshermeettinen scroll		
Öljy kompressorissa	Tyyppi	Emkarate RL32 3MAF		
Integroitu varaaja-vedenlämmitin				
Tilavuus	l	220	220	220
Jatkuva teho käyttöveden lämmityksessä lämpötilasta 10 lämpötilaan 60 °C	l/h	241	275	309
Teholuku N _L DIN 4708 mukaisesti		1,5	1,5	1,6
Otettavan veden määrä teholumen ollessa N _L ja käyttöveden lämmityksessä lämpötilasta 10 lämpötilaan 45 °C	l/min	16,8	16,8	17,3
Maks. keräinpinta eteläsuuntaan (tasokeräin/putkikeräin)	m ²	5/3	5/3	5/3
Suurin sallittu käyttöveden lämpötila	°C	95	95	95

Vitocal 343-G, tyyppi BWT 341.A06 – B10 (jatkoa)

Tyyppi BWT		341.B06	341.B08	341.B10
Mitat				
– Kokonaispituus	mm	680	680	680
– Kokonaisleveys	mm	600	600	600
– Kokonaiskorkeus	mm	2075	2075	2075
Kokonaispaino	kg	258	259	266
Sallittu käyttöpaine				
Ensiöpiiri (jäätymätön neste)	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Toisiopiiri lämmitysvesi	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Toisiopiiri, kylmä käyttövesi	bar	10,0	10,0	10,0
	MPa	1,0	1,0	1,0
Aurinkolämpöpiiri	bar	6,0	6,0	6,0
	MPa	0,6	0,6	0,6
Liitännät				
Menovesi/paluuvesi ensiöpiiri	mm	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Menovesi/paluuvesi toisiopiiri	mm	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Kylmä käyttövesi, lämmin käyttövesi	R _p	¾	¾	¾
Käyttöveden kierto	G	1	1	1
Aurinkolämmön meno ja -paluuvirtaus	DN	20 (monipaikkajärjestelmä)		
Ääniteho (mittaus standardin EN 12102/EN ISO 9614-2 mukaan) Arvotettu äänen kokonaispainetaso kun B0 ^{±3} K/W35 ^{±5} K – Nimellislämpöteholla				
	dB(A)	38	38	38
Energiatohokkuusluokka EU-direktiivin nro 811/2013 mukaan				
Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet				
– Matalalämpösovellus (W35)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
– Keskilämpösovellus (W55)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
Käyttöveden lämmitys				
– Vedenotto profiili XL		A	A	A

Mitat



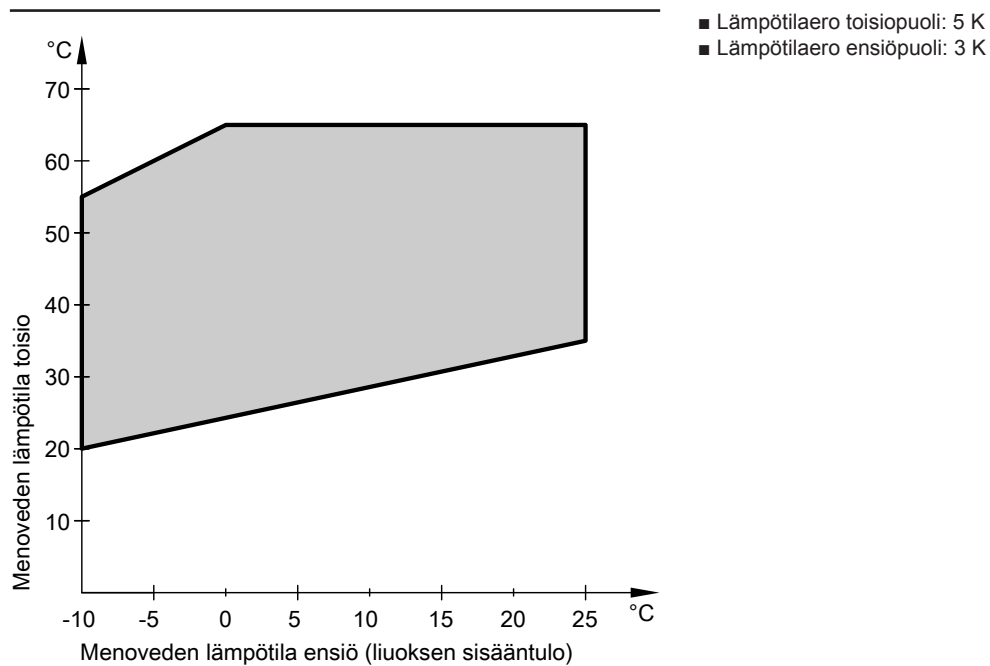
- (A) Toisiopiirin menovesi (lämmitysvesi)
- (B) Lämmin vesi
- (C) Toisiopiirin paluuvesi (lämmitysvesi)
- (D) Aurinkolämpöpiirin paluuvirtaus
- (E) Aurinkolämpöpiirin menovirtaus

- (F) Ensiöpiirin paluuvesi (lämpöpumpun liuospiirin nesteen ulostulo)
- (G) Ensiöpiirin menovesi (lämpöpumpun liuospiirin nesteen sisään-tulo)
- (H) Kierto
- (K) Kylmä käyttövesi

Ohje

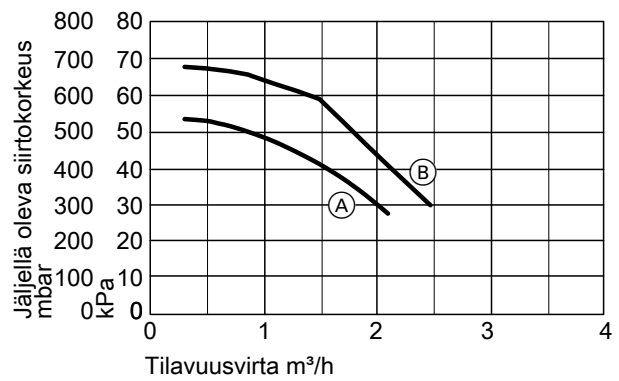
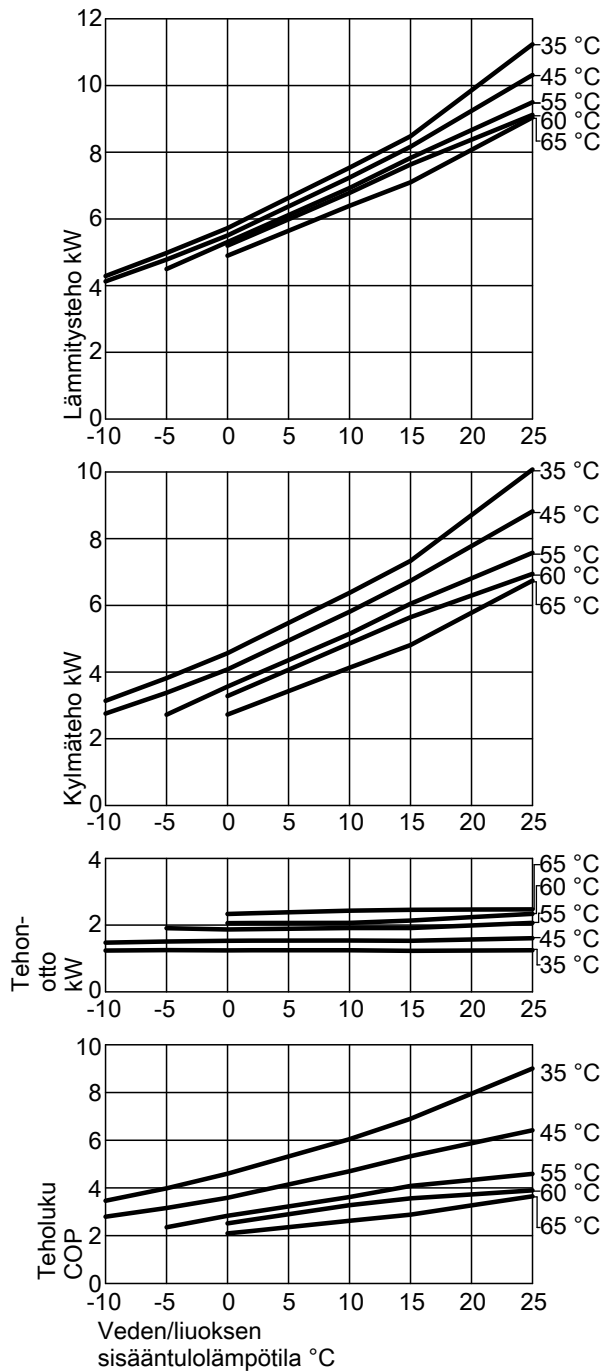
Käytä hydraulijohtojen (A, C, F, G) käyttäjän suorittamaan liitännän suorita liittämiskappaleita (sisältyvät toimitukseen).

Käyttörajat normin EN 14511 mukaan



Ominaiskäyrät tyyppi BWT

Tyyppi BWT 341.B06



- (A) Toisiopiiri (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Ensiöpiiri (Wilo Stratos PARA 25/1-7 PWM)

Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	4,98	5,72	6,09	7,54	11,23
Kylmäteho		kW	3,82	4,57	4,93	6,38	10,07
Sähköteho		kW	1,25	1,24	1,24	1,25	1,25
Teholuku ε (COP)			3,99	4,60	4,89	6,05	9,01

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	4,78	5,50	5,85	7,24	10,31
Kylmäteho		kW	3,38	4,08	4,43	5,81	8,82
Sähköteho		kW	1,51	1,53	1,53	1,54	1,61
Teholuku ε (COP)			3,17	3,59	3,82	4,71	6,42

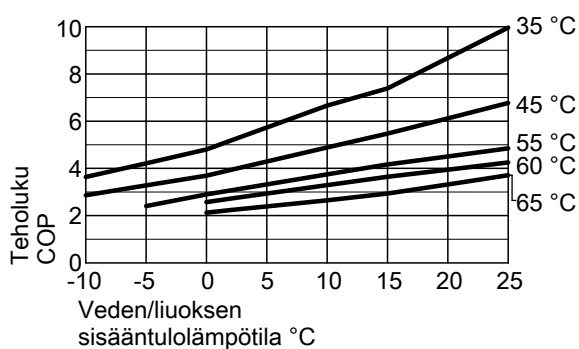
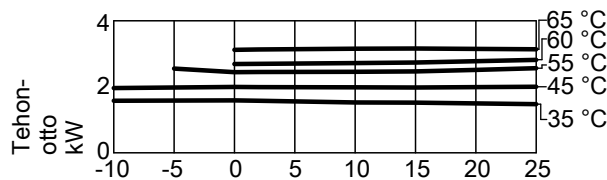
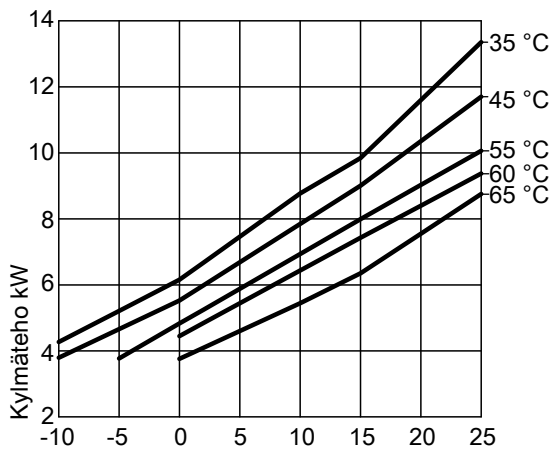
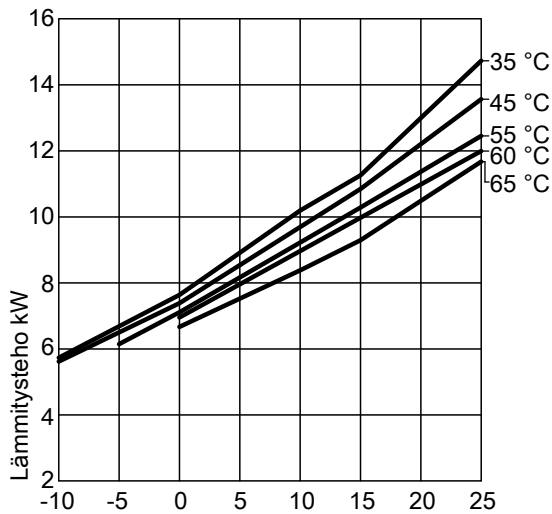
Käyttöpiste	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	4,50	5,31	5,63	6,92	9,50
Kylmäteho		kW	2,72	3,57	3,88	5,15	7,57
Sähköteho		kW	1,91	1,87	1,88	1,91	2,07
Teholuku ε (COP)			2,36	2,84	2,99	3,62	4,59

Käyttöpiste	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	4,90	5,19	6,39	9,04
Kylmäteho		kW	2,73	3,01	4,13	6,74
Sähköteho		kW	2,33	2,35	2,43	2,47
Teholuku ε (COP)			2,10	2,20	2,63	3,66

Ohje

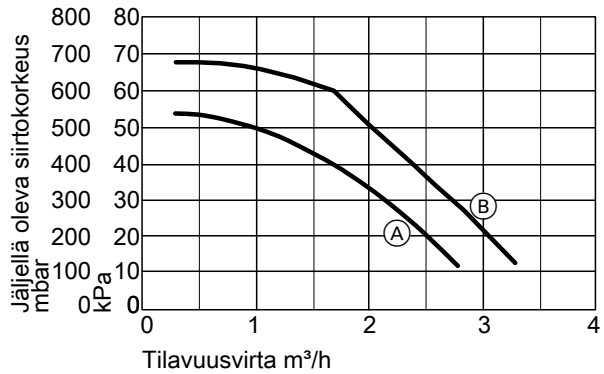
- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.

Tyyppi BWT 341.B08



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.



- (A) Toisiopiiri (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Ensiöpiiri (Wilo Stratos PARA 25/1-7 PWM)

Tehotiedot

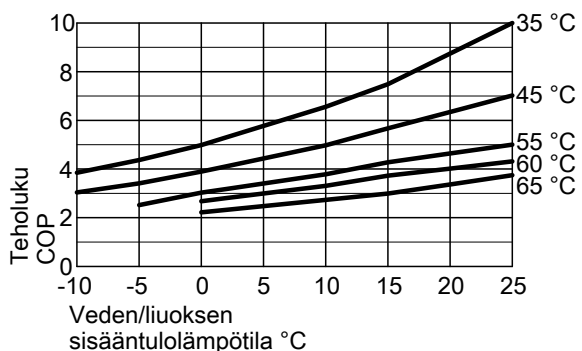
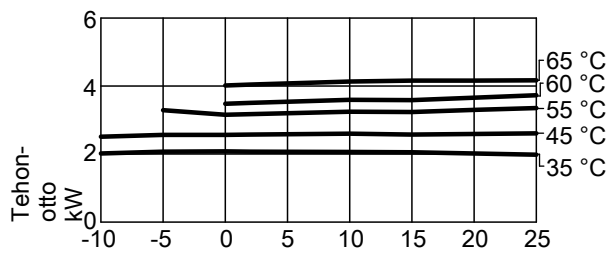
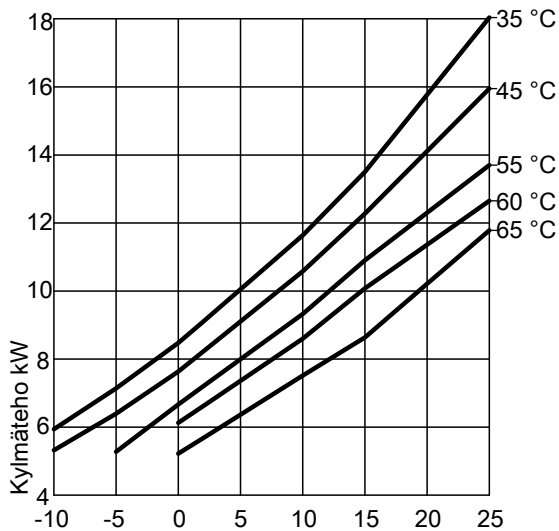
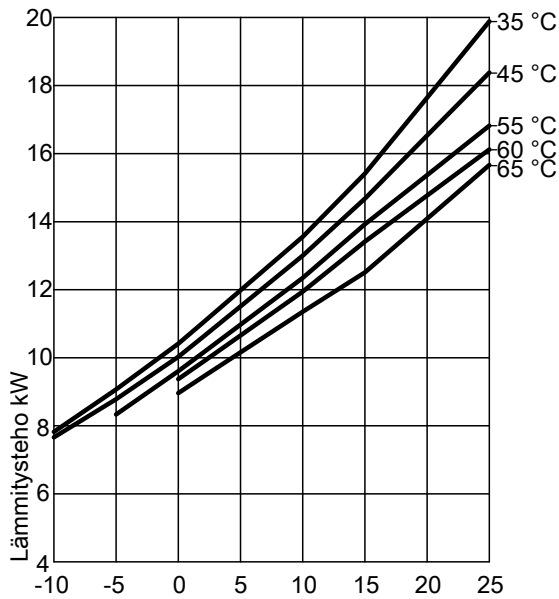
Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	6,68	7,64	8,15	10,19	14,73
Kylmäteho		kW	5,21	6,16	6,68	8,77	13,35
Sähkötehotarve		kW	1,58	1,59	1,58	1,53	1,48
Teholuku ε (COP)			4,22	4,80	5,17	6,66	9,96

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	6,50	7,38	7,84	9,69	13,57
Kylmäteho		kW	4,66	5,53	5,99	7,85	11,70
Sähkötehotarve		kW	1,98	2,00	1,99	1,99	2,00
Teholuku ε (COP)			3,28	3,70	3,94	4,89	6,77

Käyttöpiste	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	6,14	7,10	7,53	9,22	12,45
Kylmäteho		kW	3,77	4,83	5,25	6,94	10,06
Sähkötehotarve		kW	2,55	2,45	2,45	2,46	2,57
Teholuku ε (COP)			2,41	2,90	3,07	3,75	4,85

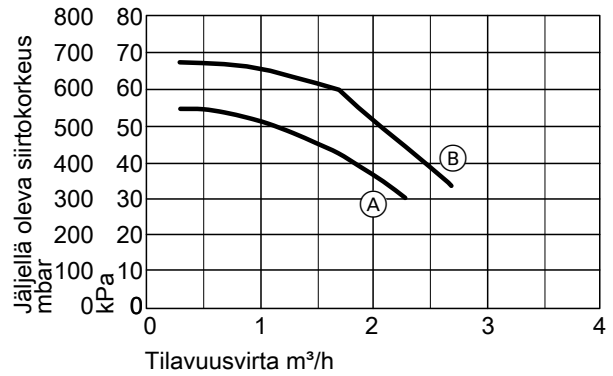
Käyttöpiste	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	6,67	7,01	8,38	11,67
Kylmäteho		kW	3,76	4,10	5,44	8,75
Sähkötehotarve		kW	3,12	3,13	3,16	3,14
Teholuku ε (COP)			2,13	2,24	2,65	3,72

Tyyppi BWT 341.B10



Ohje

- Tiedot COP-arvoa varten laskettiin standardiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.



- (A) Toisiopiiri (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
- (B) Ensiöpiiri (Wilo Stratos PARA 25/1-7 PWM)

Tehotiedot

Käyttöpiste	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	9,07	10,41	11,04	13,56	19,89
Kylmäteho		kW	7,15	8,48	9,11	11,64	18,04
Sähkötehotarve		kW	2,07	2,08	2,08	2,06	1,98
Teholuku ε (COP)			4,38	5,00	5,32	6,58	10,02

Käyttöpiste	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	8,78	10,03	10,62	13,01	18,38
Kylmäteho		kW	6,40	7,64	8,23	10,58	15,95
Sähkötehotarve		kW	2,56	2,57	2,58	2,61	2,61
Teholuku ε (COP)			3,43	3,91	4,12	4,99	7,04

Käyttöpiste	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	8,34	9,61	10,16	12,35	16,82
Kylmäteho		kW	5,28	6,67	7,20	9,33	13,71
Sähkötehotarve		kW	3,29	3,16	3,18	3,25	3,35
Teholuku ε (COP)			2,53	3,04	3,19	3,80	5,02

Käyttöpiste	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Lämmitysteho		kW	8,97	9,44	11,36	15,66
Kylmäteho		kW	5,23	5,69	7,52	11,79
Sähkötehotarve		kW	4,02	4,04	4,13	4,17
Teholuku ε (COP)			2,23	2,34	2,75	3,76

Varaaja-vedenlämmitin

10.1 Vitocell 100-V, tyyppi CVW

Käyttöveden lämmitykseen yhdessä teholtaan alle 16 kW kokoisten lämpöpumppujen ja aurinkokeräimien kanssa, sopii myös lämmityskattiloihin ja kaukolämmityksiin.

Soveltuu seuraaviin laitteistoihin:

- Käyttöveden lämpötila enint. **95 °C**
- Lämmitysmenoveden lämpötila enint. **110 °C**

- Aurinkolämmön menovirtauslämpötila enint. **140 °C**
- **Lämmitysvesipuolen** käyttöpaine enint. **10 bar (1,0 MPa)**
- **Aurinkolämmön puolen** käyttöpaine enint. **10 bar (1,0 MPa)**
- **Käyttövesipuolen** käyttöpaine enint. **10 bar (1,0 MPa)**

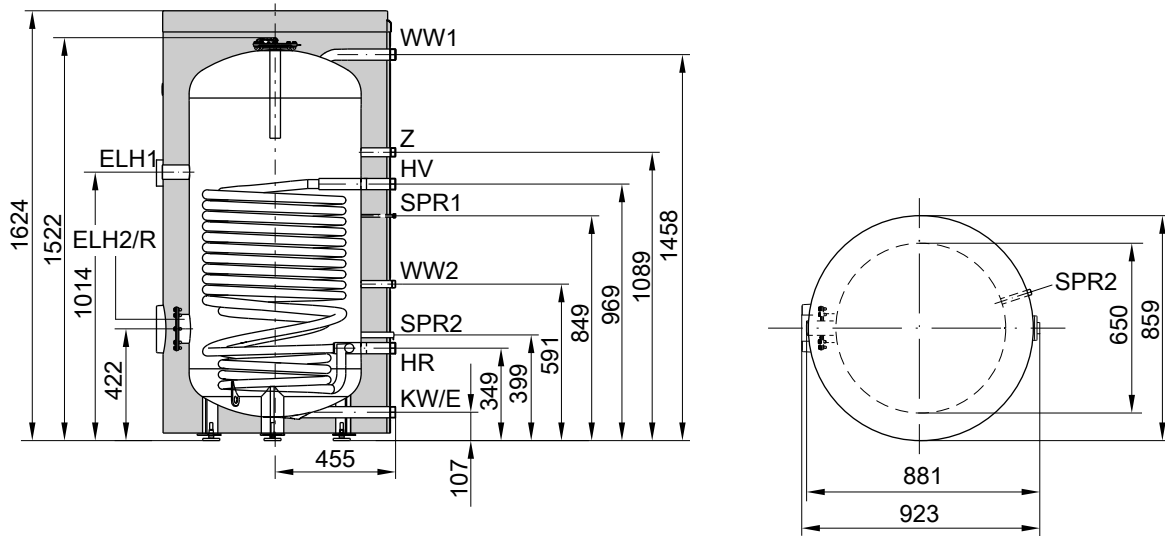
Tyyppi		CVW	
Varaajatilavuus		390	
DIN-rekisterinumero		9W173-13MC/E	
Jatkuva teho käyttöveden lämmityksessä arvosta 10 arvoon 45 °C ja lämmitysveden menoveden lämpötilassa ... alla mainitulla lämmitysveden tilavuusvirralta	90 °C	kW l/h	109 2678
	80 °C	kW l/h	87 2138
	70 °C	kW l/h	77 1892
	60 °C	kW l/h	48 1179
	50 °C	kW l/h	26 639
	90 °C	kW l/h	98 1686
Jatkuva teho käyttöveden lämmityksessä arvosta 10 arvoon 60 °C ja lämmitysveden menoveden lämpötilassa ... alla mainitulla lämmitysveden tilavuusvirralta	80 °C	kW l/h	78 1342
	70 °C	kW l/h	54 929
	Lämmitysveden tilavuusvirta mainituille jatkuville tehoille		m ³ /h
Otettu määrä		l/min	15
Otettavissa oleva vesimäärä			
ilman jälkilämmitystä			
– varaajan sisältö lämmitetty arvoon 45 °C vesi t = 45 °C (jatkuva)		l	280
– Varaajan sisältö lämmitetty arvoon 55 °C, vesi t = 55 °C (jatkuva)		l	280
Lämmitysaika			
kun liitettyinä lämpöpumppu, jonka nimellislämpöteho 16 kW ja lämmitysveden menolämpötilan ollessa 55 tai 65 °C			
– käyttöveden lämmityksessä arvosta 10 arvoon 45 °C		min	60
– käyttöveden lämmityksessä arvosta 10 arvoon 55 °C		min	77
Lämpöpumpun korkein liitettävissä oleva teho		kW	16
kun lämmitysmenoveden lämpötila on 65 °C ja lämpimän veden lämpötila 55 °C ja mainitulla lämmitysveden tilavuusvirralla			
Aurinkolämmön lämmönvaihdinsarjaan (lisävaruste) suurin liitettävissä oleva säteilypinta			
– Vitosol-F		m ²	11,5
– Vitosol-T		m ²	6
Tehon tunnusluku N _L lämpöpumpun yhteydessä			
Varaajan varauslämpötila		45 °C 50 °C	2,4 3,0
Valmiustilan lämmönkulutus lämpötilaeron ollessa q _{BS} 45 K EN 12897:2006 -standardin mukaan		kWh/24 h	1,80
Mitat			
Pituus (Ø)		mm	859
– ilman lämmöneristystä		mm	650
Kokonaisleveys		mm	923
– ilman lämmöneristystä		mm	881
Korkeus		mm	1624
– ilman lämmöneristystä		mm	1522
Kallistusmitta		mm	1550
Paino yhteensä lämmöneristysten kanssa		kg	190
Käyttökokonaispaino sähkövastuksen kanssa		kg	582
Lämmitysvesimäärä		l	27
Lämmityspinta-ala		m ²	4,1
Liitännät			
Lämmitysmeno- ja paluuvesi (ulkokierre)		R	1¼

Varaaja-vedenlämmitin (jatkoa)

Tyyppi		CWV
Kylmä vesi, lämmin vesi (ulkokierre)	R	1¼
Aurinkolämmön lämmönvaihdinsarja (ulkokierre)	R	¾
Kierto (ulkokierre)	R	1
Sähkövastus (sisäkierre)	Rp	1½
Energiatohokkuusluokka		B

Jatkuvaa tehoa koskeva ohje

Suunniteltaessa mainittua tai määritettyä jatkuvaa tehoa on otettava huomioon vastaava kiertopumppu. Mainittu jatkuva teho saavutetaan vain, kun lämmityskattilan nimellislämpöteho on \geq jatkuva teho.



E	Tyhjennys
ELH1	Yhde sähkövastukselle
ELH2	Laippa-aukko sähkövastukselle
HR	Lämmityspaluuvesi
HV	Lämmitysmenovesi
Kylmä vesi	Kylmä vesi
R	Tarkastus- ja puhdistusaukko, jossa laippasuojus

SPR1	Anturitasku, varaajan lämpötilansäädön varaajan lämpötila-anturi (sisäläpimitta 7 mm)
SPR2	Anturitasku, aurinkolämmön lämmönvaihdinsarjan lämpötila-anturi (sisäläpimitta 16 mm)
WW1	Lämmin vesi
WW2	Lämmin vesi aurinkolämmön vaihdinsarjasta
Z	Kierto

Tehon tunnusluku N_L

DIN 4708 mukaisesti, ilman paluuveden lämpötilanrajoitusta. Varaajan varauslämpötila T_{sp} = kylmän veden sisäntulolämpötila +50 K ^{+5 K/-0 K}

Tehon tunnusluku N_L lämmitysveden menolämpötilassa

90 °C	16,5
80 °C	15,5
70 °C	12,0

Ohje tehon tunnusluvulle N_L

Tehon tunnusluku N_L muuttuu varaajan varauslämpötilan T_{sp} myötä.

Ohjearvot

- $T_{sp} = 60 \text{ °C} \rightarrow 1,0 \times N_L$
- $T_{sp} = 55 \text{ °C} \rightarrow 0,75 \times N_L$
- $T_{sp} = 50 \text{ °C} \rightarrow 0,55 \times N_L$
- $T_{sp} = 45 \text{ °C} \rightarrow 0,3 \times N_L$

Hetkellinen teho (10 minuutin aikana)

Suhteessa tehon tunnuslukuun N_L .

Käyttöveden lämmitys arvosta 10 arvoon 45 °C ilman paluuveden lämpötilanrajoitusta.

Lyhytaikainen teho (l/10min) lämmitysveden menolämpötilassa

90 °C	540
80 °C	521
70 °C	455

Otetun veden maksimimäärä (10 minuutin aikana)

Suhteessa tehon tunnuslukuun N_L .

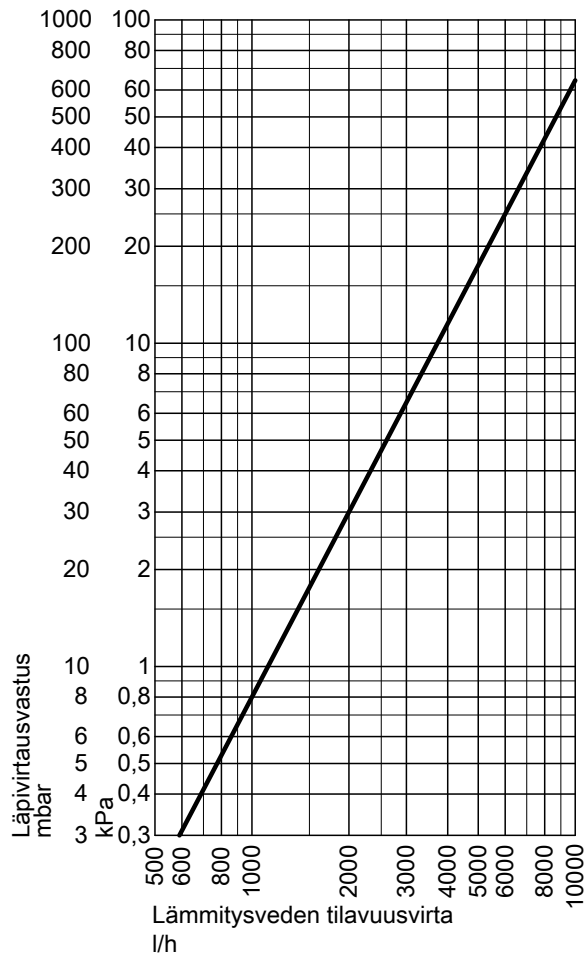
Jälkilämmityksellä.

Käyttöveden lämmitys arvosta 10 arvoon 45 °C.

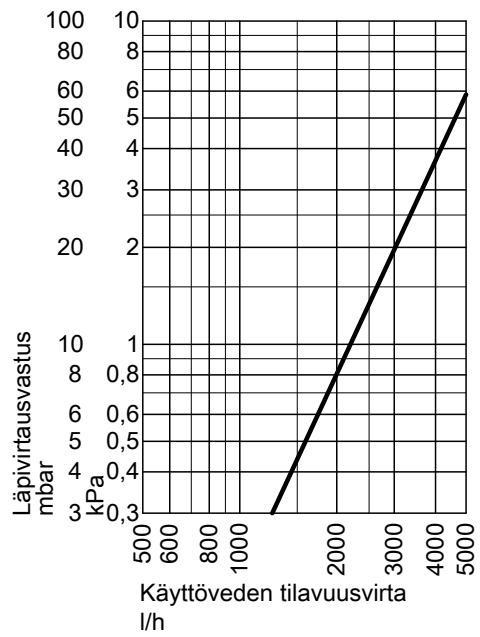
Otetun veden maksimimäärä (l/min) lämmitysveden menolämpötilassa

90 °C	54
80 °C	52
70 °C	46

Läpivirtausvastukset



Lämmitysvesipuolen läpivirtausvastus



Käyttövesipuolen läpivirtausvastus

10

Asennuslisävarusteet

11.1 Asennuslisävarusteiden yleiskuva

Lisävarusteet	Tilausnro	Vitocal						
		200-G BWC 201.A06 - A17	300-G BW, BWS, BWC 301.B06 - B17 350-G, tyyppi BW, BWS, BWC 351.A07	300-G BW, BWS 301.A21 - A45 350-G, tyyppi BW, BWS 351.B20 - B42	222-G BWT 221.A06 - A10	242-G BWT 241.A06 - A10	333-G BWT 331.B06 - B10	343-G BWT 341.B06 - B10
Tulo- ja poistoilmalaite, katso alkaen sivulta 118								
Vitotent 300-F								
– Väri valkoinen	Z011 432				X	X	X	X
– väri vitohopea	Z012 121	X	X					
Liuospiiri (ensiöpiiri), katso alkaen sivulta 119								
Anturitaskusarja (ensiö)	7460 714		BW+BWS (2-tehoi- nen)					
Liuos-lisävarustepaketti:								
– Enint. 13,0 kW ^{*2}	ZK00 300	X	X		X	X	X	X
– Enint. 25,8 kW ^{*3}	ZK00 301	X	X	X				
– Liuos-lisävarustepaketti enint. 37 kW	ZK00 302		BW (1-tehoi- nen) BW+BWS (2-tehoi- nen)	X				
Pumppusarja liuos-lisäva- rustepaketille:								
– Enint. 13 kW, High Effi- ciency -kiertopumpulla Wilo Stratos PARA 25/1-7	ZK00 295		BW (1-tehoi- nen) BW+BWS (2-tehoi- nen)					
– Enint. 25,8 kW, High Effi- ciency -kiertopumpulla Wilo Stratos PARA 25/1-8	ZK00 296		BW (1-tehoi- nen) BW+BWS (2-tehoi- nen)	X				
– Enint. 37,0 kW, High Effi- ciency -kiertopumpulla Wilo Stratos PARA 30/1-12	ZK00 297		BW (1-tehoi- nen) BW+BWS (2-tehoi- nen)	X				
Paineenvalvontalaite	9532 663	X	X	X	X	X	X	X
High Efficiency -kierto- pumppu toisiopiirille:								
– Enint. 10 kW, Wilo Stra- tos PARA 25/1-7	7452 617		BW (1-tehoi- nen) BW+BWS (2-tehoi- nen)					
– 11 - 17,0 kW, Wilo Stra- tos PARA 25/1-8	7454 536		BW (1-tehoi- nen) BW+BWS (2-tehoi- nen)					

^{*2} Jäävaraajajärjestelmän yhteydessä sallittu vain enint. 10 kW.

^{*3} Jäävaraajajärjestelmän yhteydessä sallittu vain enint. 17 kW.

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Lisävarusteet	Tilausno	Vitocal						
		200-G BWC 201.A06 - A17	300-G BW, BWS, BWC 301.B06 - B17 350-G, tyyppi BW, BWS, BWC 351.A07	300-G BW, BWS 301.A21 - A45 350-G, tyyppi BW, BWS 351.B20 - B42	222-G BWT 221.A06 - A10	242-G BWT 241.A06 - A10	333-G BWT 331.B06 - B10	343-G BWT 341.B06 - B10
Liuospiirin jakaja lämmönkeruuputkistoa/porakaivoja varten (muovia):								
– PE 25 x 2,3 kahdelle liuospiirille	ZK01 285	X	X	X	X	X	X	X
– PE 25 x 2,3 kolmelle liuospiirille	ZK01 286	X	X	X	X	X	X	X
– PE 25 x 2,3 neljälle liuospiirille	ZK01 287	X	X	X	X	X	X	X
– PE 32 x 2,9 kahdelle liuospiirille	ZK01 288	X	X	X	X	X	X	X
– PE 32 x 2,9 kolmelle liuospiirille	ZK01 289	X	X	X	X	X	X	X
– PE 32 x 2,9 neljälle liuospiirille	ZK01 290	X	X	X	X	X	X	X
Lämmönsiirtoneste:								
– "Tyfocor" 30 I	9532 655	X	X	X	X	X	X	X
– "Tyfocor" 200 I	9542 602	X	X	X	X	X	X	X
Täyttöasema	7188 625	X	X	X	X	X	X	X
Lämmityspiiri (toisiopiiri), katso alkaen sivulta 124								
Hydrauliikkamoduulit:								
– Hydrauliikkamoduuli 1, ilman kiertopumppuja	Z009 547		BW+BWS (2-tehoinen)					
– Hydrauliikkamoduuli 1, neljällä High Efficiency -kiertopumpulla Wilo Stratos PARA 25/1-7	Z009 557		BW+BWS (2-tehoinen)					
– Hydrauliikkamoduuli 2, ilman kiertopumppuja	Z009 548		BW+BWS (2-tehoinen)					
– Hydrauliikkamoduuli 2, kolmella High Efficiency -kiertopumpulla Wilo Stratos PARA 25/1-7	Z009 558		BW+BWS (2-tehoinen)					
– Hydrauliikkamoduuli 3, ilman kiertopumppuja	Z009 549		BW+BWS (2-tehoinen)					
– Hydrauliikkamoduuli 3, kahdella High Efficiency -kiertopumpulla Wilo Stratos PARA 25/1-7	Z009 559		BW+BWS (2-tehoinen)					
– Hydrauliikkamoduuli 4, ilman kiertopumppuja	Z009 550		BW (1-tehoinen)					
– Hydrauliikkamoduuli 4, yhdellä High Efficiency -kiertopumpulla Wilo Stratos PARA 25/1-7	Z009 560		BW (1-tehoinen)					
– Hydrauliikkamoduuli 5, ilman kiertopumppuja	Z009 551		BW (1-tehoinen)					
– Hydrauliikkamoduuli 5, yhdellä High Efficiency -kiertopumpulla Wilo Stratos PARA 25/1-7	Z009 561		BW (1-tehoinen)					
Ilmanpoistoyksikkö	7426 042		X					

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Lisävarusteet	Tilausnro	Vitocal						
		200-G BWC 201.A06 - A17	300-G BW, BWS, BWC 301.B06 - B17 350-G, tyyppi BW, BWS, BWC 351.A07	300-G BW, BWS 301.A21 - A45 350-G, tyyppi BW, BWS 351.B20 - B42	222-G BWT 221.A06 - A10	242-G BWT 241.A06 - A10	333-G BWT 331.B06 - B10	343-G BWT 341.B06 - B10
Lämmitysveden lisälämmitys- vastus	Z009 563 Z009 562 ZK01538 ZK01537	X	BW 351.A BWC 351.A BW 301.B BWC 301.B					
Lämpömääränlaskin – Nimellistilavuusvirralle 1,5 m³/h	7452 605 7457 119	X			X	X		
– Nimellistilavuusvirralle 2,5 m³/h	7454 410	X						
Toisiopumppu: – High Efficiency -kierto- pumppu Wilo Stratos PARA 25/1-7	7423 916		X	X	X	X	X	X
Kompaktijakaja	7143 779		BW (1-tehoi- nen) BW+BWS (2-tehoi- nen)	X				
Huoltorasja	7334 502		X	X				
Hydrauliset liitäntälisävarusteet, katso alkaen sivulta 128								
Ensiöpiirin/toisiopiirin liitän- täsarja	7418 109 7419 752				X			
Lämmityksen menoveden/ paluuveden liitäntäsarja	7417 920				X	X		
Esiasennuksen/käyttöve- den liitäntäsarja	Z007 792				X	X		
Kiertopumpun liitäntäsarja	7440 932				X	X		
Käyttöveden lämmitys varaaja-vedenlämmittimellä, katso alkaen sivulta 130								
Vitocell 100-V, tyyppi CVW	Z002 885	X	X					
Sähkövastus EHE: – Varaajatilavuudelle 390 l, asennus ylös	Z012 684		X					
– Varaajatilavuudelle 390 l, asennus alas	Z012 677		X					
Aurinkolämmön lämmön- vaihdsarja	7186 663	X	X					
Sähköanodi	Z004 247	X	X					
Varoyksikkö	7180 662	X	X					
Kiertopumput: – High Efficiency -kierto- pumppu Wilo Stratos PARA 25/1-7	7423 916		BW (1-tehoi- nen) BW+BWS (2-tehoi- nen)					

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Lisävarusteet	Tilausnro	Vitocal 200-G BWC 201.A06 - A17	300-G BW, BWS, BWC 301.B06 - B17 350-G, tyyppi BW, BWS, BWC 351.A07	300-G BW, BWS 301.A21 - A45 350-G, tyyppi BW, BWS 351.B20 - B42	222-G BWT 221.A06 - A10	242-G BWT 241.A06 - A10	333-G BWT 331.B06 - B10	343-G BWT 341.B06 - B10
Käyttöveden lämmitys varaajajärjestelmällä, katso alkaen sivulta 131								
Vitocell 100-V, tyyppi CVAA	Z013 672		BW (1-tehoi- nen) BW+BWS (2-tehoi- nen)					
Latauslanssi, Vitocell 100-V	ZK00 038		BW (1-tehoi- nen) BW+BWS (2-tehoi- nen)					
Vitocell 100-L, tyyppi CVL	Z002 074		BW (1-tehoi- nen) BW+BWS (2-tehoi- nen)	X				
Latauslanssi, Vitocell 100-L	ZK00 037		BW (1-tehoi- nen) BW+BWS (2-tehoi- nen)	X				
Kiertopumppu varaajan syöttöön: – Grundfos UPS 25-60 B	7820 403		BW (1-tehoi- nen) BW+BWS (2-tehoi- nen)	X				
– Grundfos UPS 32-80 B	7820 404		BW (1-tehoi- nen) BW+BWS (2-tehoi- nen)	X				
2-tie-moottorikuulaventtiili	7180 573		BW (1-tehoi- nen) BW+BWS (2-tehoi- nen)	X				
Käyttöveden lämmitys integroidulla varaaja-vedenlämmittimellä, katso alkaen sivulta 132								
Varoyskikkö	7180 662				X	X	X	X
Sähköanodi	7182 008				X	X	X	X
Lisävarusteet sijoitusta varten, katso alkaen sivulta 133								
Raakarakennealusta	7417 925				X	X	X	X
Poistosuppilosarja	7176 014				X	X	X	X
Verhouslevyt	7417 924				X		X	
	7419 881					X		X
Kantoapu	7469 270				X	X	X	X

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Lisävarusteet	Tilausnro	Vitocal						
		200-G BWC 201.A06 - A17	300-G BW, BWS, BWC 301.B06 - B17 350-G, tyyppi BW, BWS, BWC 351.A07	300-G BW, BWS 301.A21 - A45 350-G, tyyppi BW, BWS 351.B20 - B42	222-G BWT 221.A06 - A10	242-G BWT 241.A06 - A10	333-G BWT 331.B06 - B10	343-G BWT 341.B06 - B10
Jäähdytys, katso alkaen sivulta 134								
NC-yksikkö sekoitusventtiilillä	ZK01 836	X	BW, BWC (1-tehoinen)		X	X	X	X
Hydraulinen liitäntäsarja NC-yksikkö	ZK01 958	X	X					
AC-yksikkö	ZK01 834		BW, BWC (1-tehoinen)					
AC-yksikön liitäntälisävarusteet	7452 606		BW, BWC (1-tehoinen)					
Kosteuskytin 24 V	7181 418		X	X				
"Luonnollisen jäähdytyksen" laajennussarja	7179 172		BW (1-tehoinen) BW+BWS (2-tehoinen)	X				
3-tievaihtoventtiili (R 1¼)	7165 482		BW (1-tehoinen) BW+BWS (2-tehoinen)	X				
Jäätymisvalvontalaite	7179 164		BW (1-tehoinen) BW+BWS (2-tehoinen)	X				
AC-yksikön liitäntäsarja	7180 574		BW, BWC (1-tehoinen)					
2-tie-moottorikuulaventtiili	7180 573		BW (1-tehoinen) BW+BWS (2-tehoinen)	X				
Lämpötila-anturit:								
– Pinta-anturi (NTC 10 kΩ)	7426 463	X	X	X	X	X	X	X
– Huonelämpötila-anturi (NTC 10 kΩ)	7438 537	X	X	X	X	X	X	X
Aurinkolämpö, katso alkaen sivulta 137								
Aurinkolämmön liitäntäsarja	7180 574					X		X
Solar-Divicon, tyyppi PS10 aurinkolämmitysjärjestelmän ohjauskeskusmoduulilla, tyyppi SM1	2012 016					X		X
Aurinkolämmitysjärjestelmän ylikuumentussuoja	7506 168					X		X
Keräinlämpötilan anturi (NTC 20 kΩ)	7831 913					X		X
Lämmönsiirtoneste "Tyfocor LS" 25 l	7159 727					X		X

11.2 Tulo- ja poistoilmalaite

Vitovent 300-F

- Tilausnro Z011 432: Väri valkoinen
- Tilausnro Z012 121: väri vitohopea

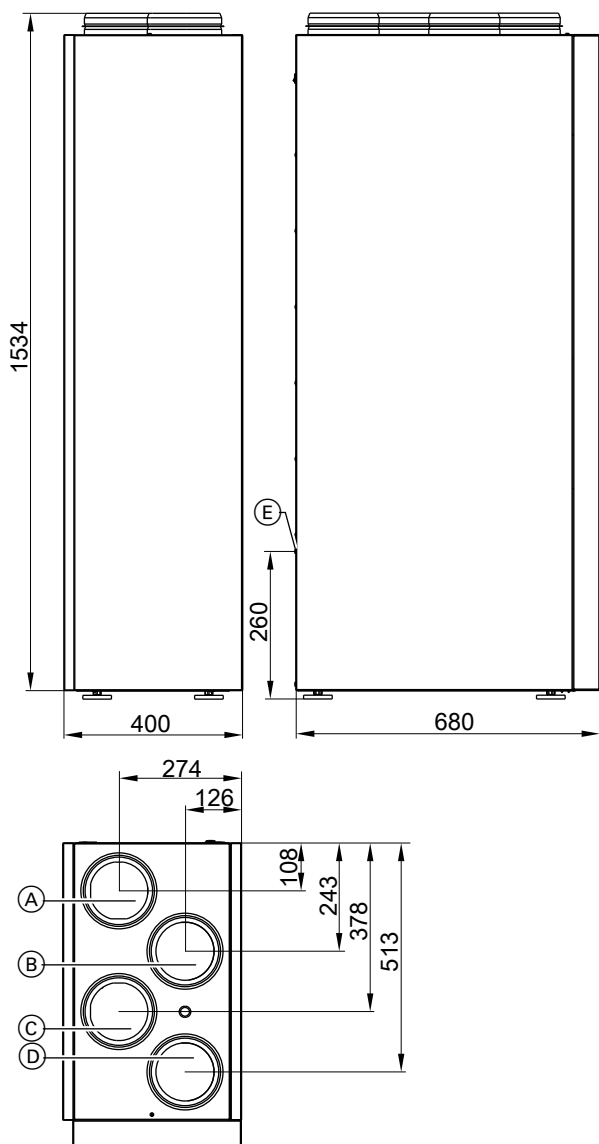
Asunnon ilmanvaihdon keskuslaite lämmön talteenotolla, ilmatilavuusvirta enint. 280 m³/h

- Asuinyksiköille, joiden asuinpinta-ala on enint. 215 m²
- Käyttö ohjauskeskuksesta Vitotronic 200, tyyppi WO1C tai kaukosäätimestä Vitotrol 300B, Vitotrol 300 RF B
- Tasapainotussäätö
- Jatkuva tilavuusvirran säätö
- Kesäohitus (100 %)
- Sähköinen esilämmityspatteri (1,5 kW) sisältyy toimitukseen
- Suodatinvaihdon näyttö
- Tuloilmasuodatin F7 ja poistoilmasuodatin G4
- Kotelo teräslevyä, jauhemaalattu, ääni- ja lämmöneriste EPP-muovisia muoto-osia.
- Passiivitalo-instituutin sertifioimat komponentit

- Ⓐ Jäteilma (DN 160)
- Ⓑ Tuloilma (DN 160)
- Ⓒ Poistoilma (DN 160)
- Ⓓ Ulkoilma (DN 160)
- Ⓔ Aukko lauhdevesiputkelle (sisäpuolella)

Tekniset tiedot

Maks. ulkoinen painehäviö ilman maksimitilavuusvirrassa	Pa	170
Ilman minimitilavuusvirta	m ³ /h	85
Ilman maksimitilavuusvirta	m ³ /h	280
Min. ilman sisääntulolämpötila	°C	-20
Maks. ilman sisääntulolämpötila	°C	35
Kokonaispaino	kg	80
Lämmön käyttökertoimen aste ^{*4}	%	Enint. 98
Lämmön käyttökertoimen DIBt-laitoksen mukaan	%	85
Lämmön käyttökertoimen PHI-laitoksen mukaan	%	86
Nimellisjännite		1/N/PE 230 V/ 50 Hz
Maks. sähköteho	W	175



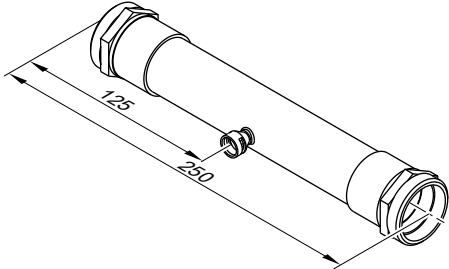
^{*4} Korjaamaton lämmön käyttökertoimen aste, mitattuna nojautuen DIBt-ohjelinoihin

11.3 Liuospiiri (ensiöpiiri)

Ensiöpiirin anturitaskusarja

Til.nro 7460 714

Käyttäjän tekemään ensiöpiirin putkiasennukseen.



Osat:

- Putkiosa liitännällä R1¼ (2 kpl)
- Anturitasku lämpötila-antureille (menovesi ja paluuvesi)

Ohje

Lämpötila-anturit sisältyvät lämpöpumpun toimitukseen.

Liuos-lisävarustepaketti ja pumppusarja liuos-lisävarustepaketille

Liuos-lisävarustepaketti:

- Esiasennettu liitäntäsarja
- Soveltuu etyleeniglykolipohjaiselle Viessmann-lämmönsiirtonesteelle "Tyfocor" (katso luku "Lämmönsiirtoneste")

Liuospiirin lisävarustepaketin pumppusarja:

Tarvitaan, jos ensiöpumppu ei ole asennettu lämpöpumppuun.

Osat:

- Paisuntasäiliö
- Palloventtiili
- Ilmasäiliö
- Varoventtiili 3 bar
- Painemittari
- Täyttö- ja ilmaushanat (2 kpl)
- Sulkuhanat
- Seinäpidikkeet
- Lämmöneristys (höyrydiffusioitiivis)

Kaksitehoiset lämpöpumput:

- 1. ja 2. teho samalla nimellislämpöteholla: yhteinen liuos-lisävarustepaketti
- 1. ja 2. teho eri nimellislämpöteholla: 1. ja 2. teholle oma liuos-lisävarustepaketti

Jäävaraajajärjestelmä:

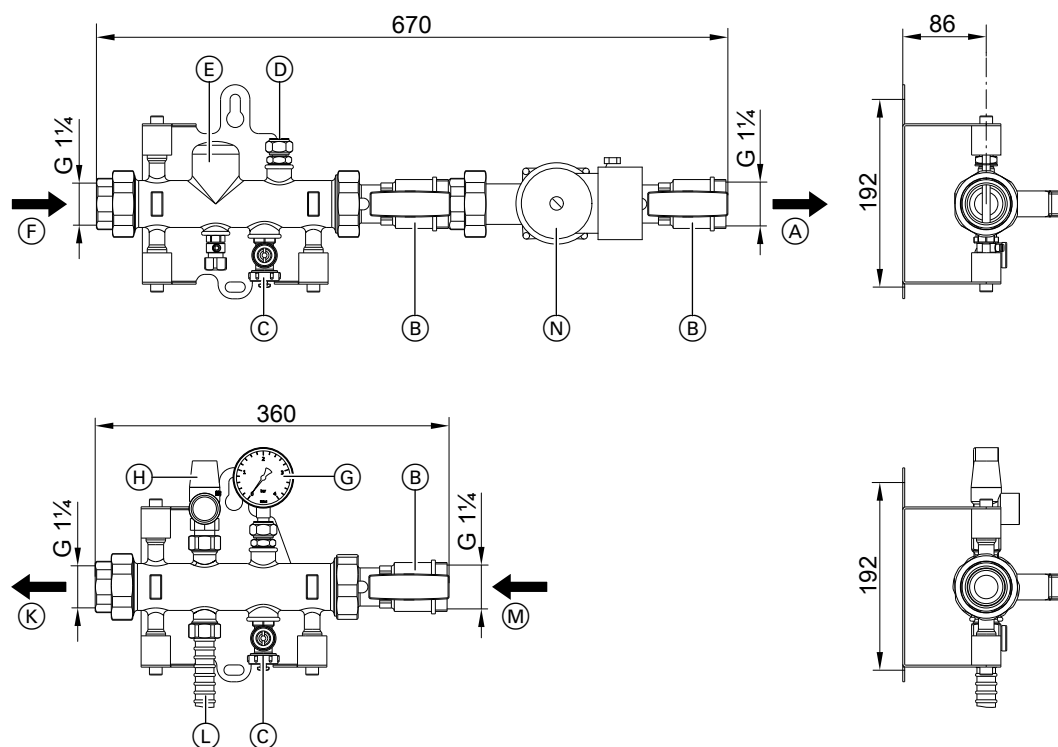
Yhteydessä jäävaraajajärjestelmään on liuos-lisävarustepaketien käyttöalue rajoitettu lämpöpumpun alhaisempaan nimellislämpötehoon.

- Liuos-lisävarustepaketti ZK00 300:
Lämpöpumpun nimellislämpöteho: 10 kW
- Liuos-lisävarustepaketti ZK00 301:
Lämpöpumpun nimellislämpöteho: 17 kW

Lämpöpumpun nimellis-lämpöteho	≤ 13,0 kW	> 13,0 kW ≤ 25,8 kW	> 25,8 kW ≤ 37,0 kW
Paisuntasäiliö	25 l	40 l	50 l
Liuos-lisävarustepaketti	ZK00 300	ZK00 301	ZK00 302
Pumppusarja liuos-lisävarustepaketille			
Wilon High Efficiency -kiertopumpun kanssa			
– Tyyppi Stratos PARA 25/1-7, 230 V~	ZK00 295	—	—
– Tyyppi Stratos PARA 25/1-8, 230 V~	—	ZK00 296	—
– Tyyppi Stratos PARA 25/1-12, 230 V~	—	—	ZK00 297

Kiertopumppujen ominaiskäyrät

Katso lukua "Ensiöpumppu".



- (A) Ensiöpiirin menovirtaus (lämpöpumpun liuos-sisääntulo)
- (B) Palloventtiili
- (C) Täyttö- ja ilmausventtiili
- (D) Paineenvalvontalaitteen liitäntä
(Paineenvalvontalaite: Tilausno: 9532 663, ei sovellu kalium-karbonaattipohjaiselle lämmönsiirtoaineelle)
- (E) Ilmasäiliö
- (F) Ensiöpiirin menovirtaus (liuos-sisääntulo, liuospiirin lisävarustepaketti)

- (G) Painemittari
- (H) Varoventtiili (3 bar)
- (K) Ensiöpiirin paluuvirtaus (liuos-ulostulo, liuospiirin lisävarustepaketti)
- (L) Paisuntasäiliön liitäntä
- (M) Ensiöpiirin paluuvirtaus (lämpöpumpun liuos-ulostulo)
- (N) Ensiöpumppu

Asennusohjeet

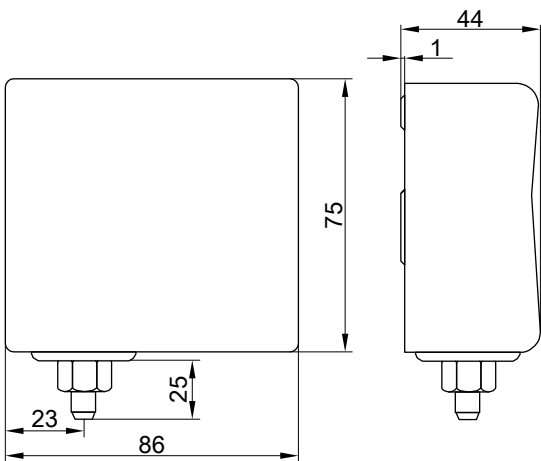
- Jotta ilmasäiliö toimii oikein, asenna liuospiirin lisävarustepaketti vaakasuoraan.
- Asenna ilman ulospuhallusyhde liuospiirin lisävarustepaketin yläpuolelle.
- Tarkasta, että kiertopumpun jäljellä oleva siirtokorkeus on riittävä (katso ominaiskäyriä).
Asenna pumpun johdon sisäänvienti alas, vasemmalle tai oikealle, tarvittaessa käännä pumppupäätä.
- Jos liuospiirin paineenvalvontalaitetta ei liitetä, liuospiirin lisävarustepaketti voidaan asentaa myös ulkopuolella olevaan siirtokuiluun (vesisuojaattu).

Liuospiirin paineenvalvontalaite

Tilausno 9532 663

Kytkee aurinkolämpöpiirin painehäviössä ensiöpumpun pois päältä.

Asennuslisävarusteet (jatkoa)



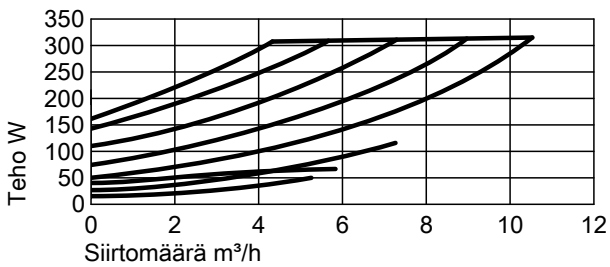
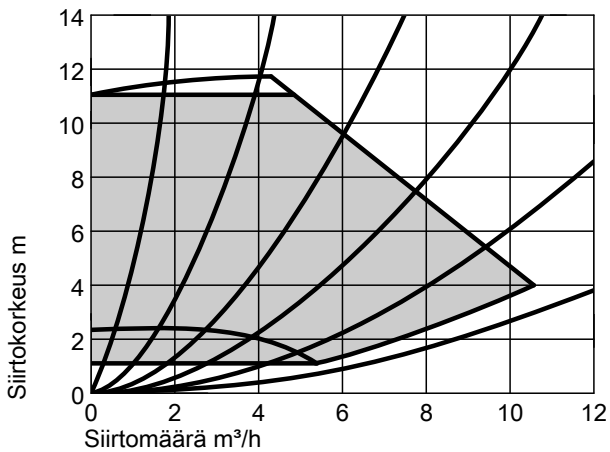
Ohje

- Ei soveltu käytettäväksi kaliumkarbonaattipohjaisten lämmönsiirto- nesteiden yhteydessä
- Paineenvalvontalaitteen käytössä liuospiirissä on noudatettava lakimääräyksiä.

Ensiöpumppu

Wilon High Efficiency -kiertopumpun ominaiskäyrät liuos-lisä- varustepaketin yhteydessä

Tyyppi Stratos PARA 25(30)/1-12, 230 V~, säädettyinä vakiopai- neeseen (☒)



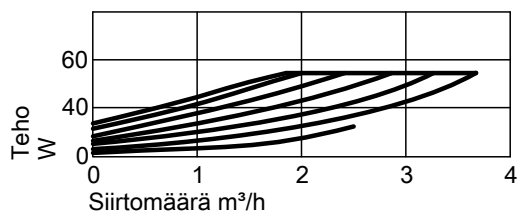
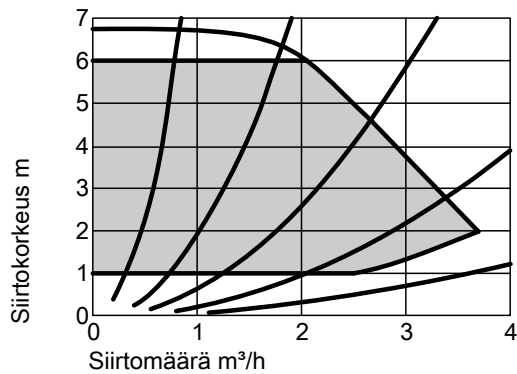
Wilon High Efficiency -kiertopumppu asennettavaksi lämpöpumppuun

Lämpöpumpun nimel- lislämpöteho	≤ 10 kW	> 10 ≤ 17 kW
		Kiertopumpun tilausnumero
Wilo High Efficiency- kiertopumppu, Stratos PARA 25/1-7, 230 V~	7452 617	—
Wilo High Efficiency- kiertopumppu, Stratos PARA 25/1-8, 230 V~	—	7454 536

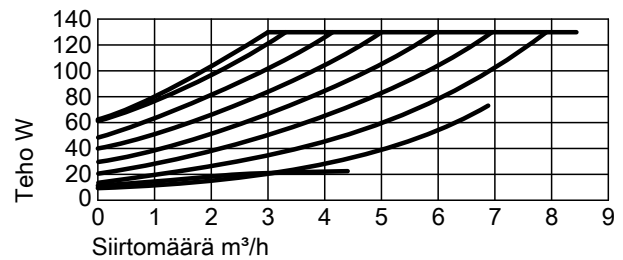
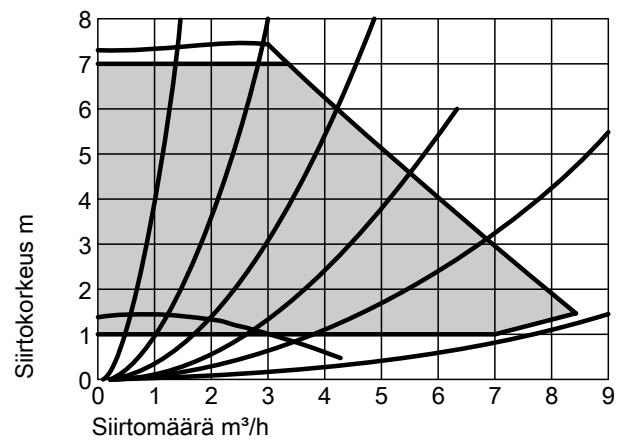
5838 541 FI

Wilon High Efficiency -kiertopumpun ominaiskäyrät

Tyyppi Stratos PARA 25/1-7, 230 V~, säädettynä vakio paineeseen (☒)



Tyyppi Stratos PARA 25/1-8, 230 V~, säädettynä vakio paineeseen (☒)



Ohje

Käytettäessä veden/Tyfocor-lämmönsiirtonesteen kanssa on otettava huomioon pumpun tehonlisäykset (katso sivu 168).

Liuosjakaja porakaivoille/lämmönkeruuputkistoille

Puristusrengasliittimet	Liuospiirien määrä	Tilausno
PE 25 x 2,3	2	ZK01 285
	3	ZK01 286
	4	ZK01 287
PE 32 x 2,9	2	ZK01 288
	3	ZK01 289
	4	ZK01 290

Liuosjakaja porakaivoille/lämmönkeruuputkistoille

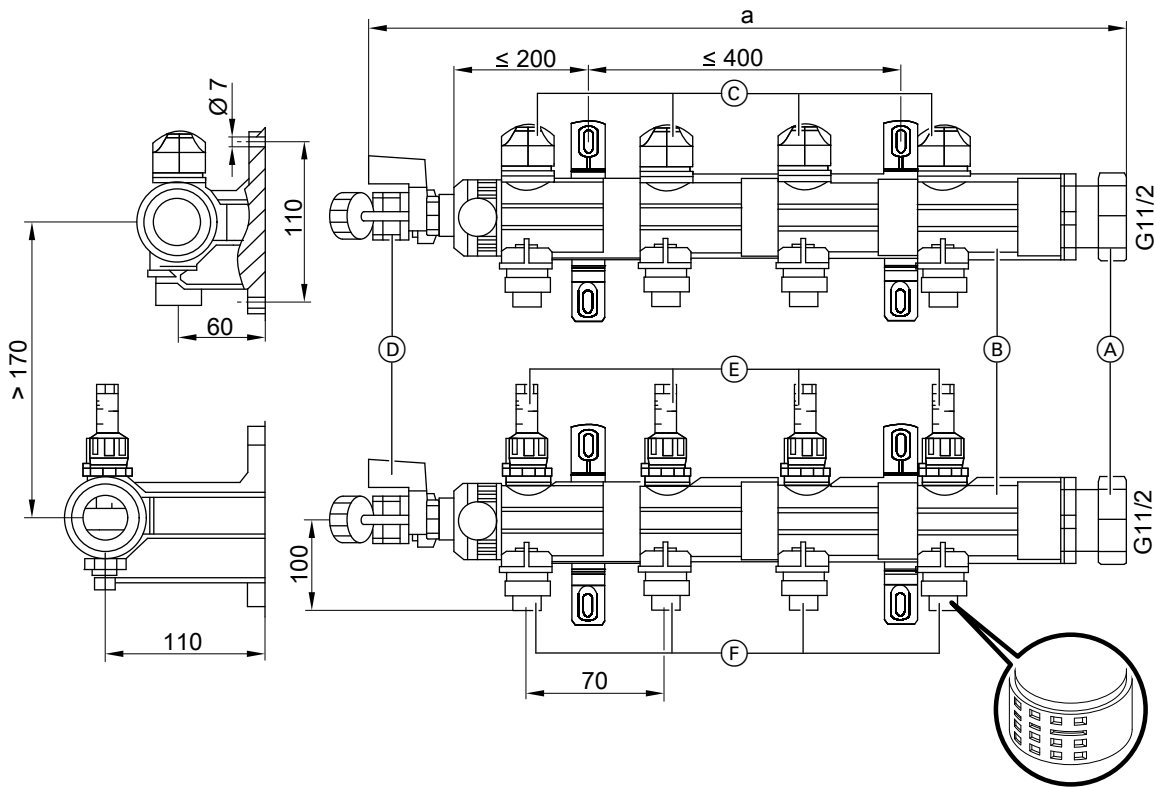
Liuosjakaja muovista. Asennettavissa talon seinään, kellarikuluun tai koontikaivoon.

Osat:

- Meno- ja paluuesiliitännät G 1½
- Puristusrengasliittimet pistoliitännällä liuosjakajaan
- Liuospiiri suljettavissa erikseen
- 2 täyttö- ja ilmaushanaa
- Asennustarvikkeet

Yhteen meno- tai paluuvirtaukseen voidaan yhdistää enintään 10 liuospiiriä sarjakytkentään ja enintään 20 liuospiiriä rinnakkaisytkentään.

Liuosjakajat voidaan yhdistellä vapaavalintaisesti 2, 3 ja 4 liuospiirille.

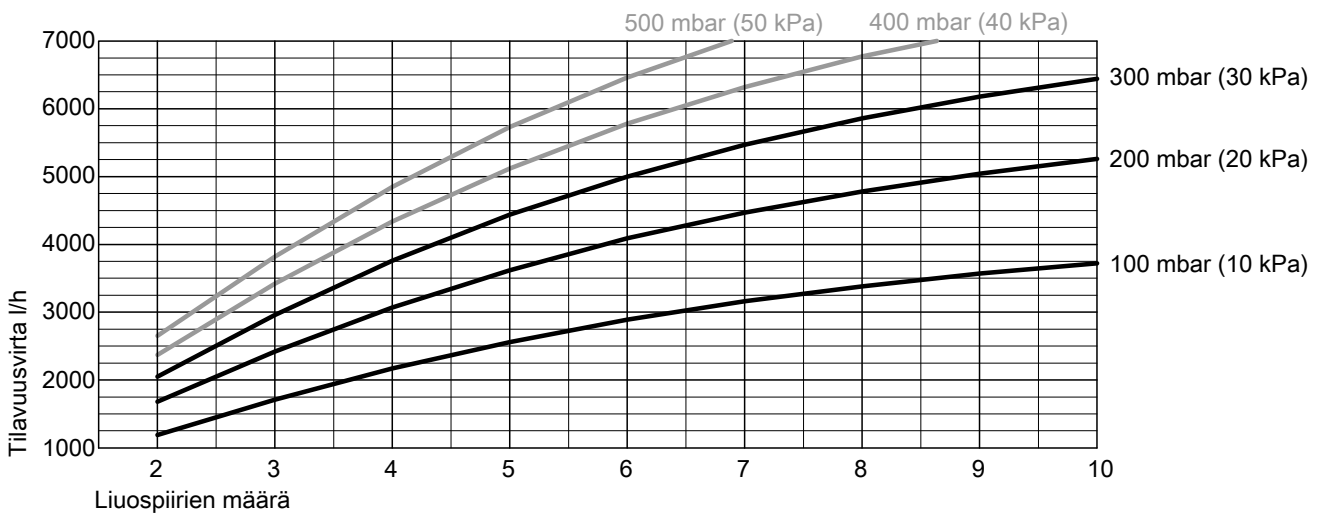


- | | |
|--|--|
| (A) Muhvimutteri G 1½ palloventtiin tai toisen moduulin liitäntää varten | (D) Täyttö- ja ilmaushanat |
| (B) Keruuputki G 1½ | (E) Tilavuusvirran rajoitin integroidulla sululla liuospiirille |
| (C) Liuospiirin sulkukorkki | (F) Puristusrenkasliittimet PE 32 x 2,9 mm tai PE 25 x 2,3 mm pistoliitännällä liuosjakajaan |

Liuosjakajan pituus

Liuospiirien määrä	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mitta a mm	270	340	410	480	550	620	690	760	830

Liuosjakajan painehäviö

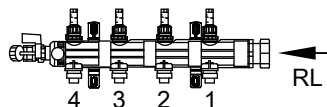
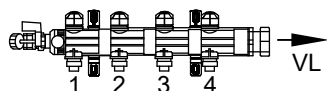


- Painehäviö:
- Ensöpumpun jäljellä oleva nostokorkeus otettava huomioon.
 - Suositus:
Liuosjakajan maksimipainehäviö: 300 mbar

5838 541 FI

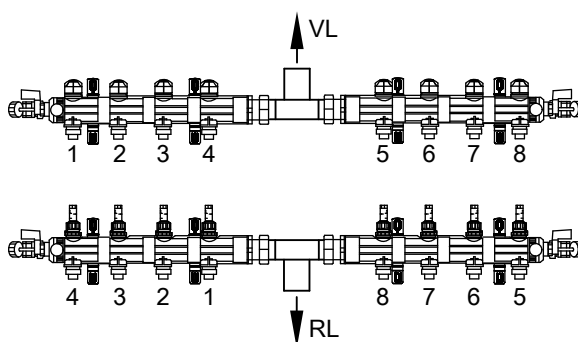
Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Liitäntäversiot



Esimerkki neljälle liuospiirille sarjakytkenässä

RL Liuoksen paluuvirtaus
VL Liuoksen menovirtaus



Esimerkki kahdeksalle liuospiirille sarjakytkenässä

RL Liuoksen paluuvirtaus
VL Liuoksen menovirtaus

Lämmönsiirtoaine "Tyfocor"

- 30 litran kertakäyttösäiliössä
Tilausno 9532 655
- 200 litran kertakäyttösäiliössä
Tilausno 9542 602

Vaaleanvihreä valmisseos ensiöpiirille, enint. -19 °C, etyleeniglykolin pohjainen, sisältäen korroosiolta suojaavia aineita.

Täyttöasema

Til.nro 7188 625
Ensiöpiirin täyttöä varten.

- Osat:
- Kiertomäntäpumppu (30 l/min)
 - Imupuolen likasuodatin

- Imupuolen letku (0,5 m)
- Liitäntäletku (2 kpl, kumpikin 2,5 m)
- Kuljetuslaatikko (käytettävissä huuhtelulaatikkona)

11.4 Lämmityspiiri (toisiopiiri)

Hydrauliikkamoduulit

- Esivalmistettu hydraulinen liitäntäsarja.
- Käyttöveden lämmityksellä varustettuihin monovalentteihin/monoenergiisiin laitteistoihin lämmityspiirin puskurivaraajan kanssa tai ilman sitä.
- Käytettävissä kytkentäyksikkönä sarjaohjauslaitteistoissa.

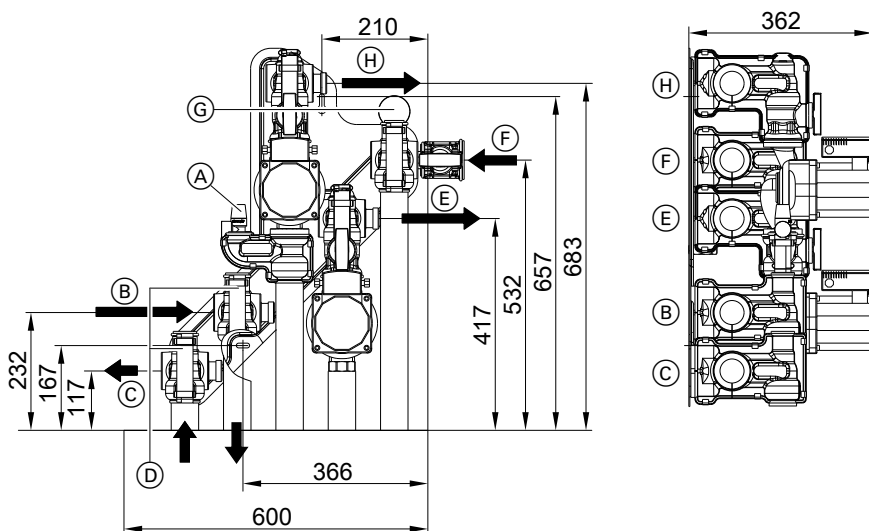
- Osat:
- Ensiöpiirin liitäntäjohdot
 - Lämmityspiirin liitäntäjohdot

- Käyttöveden liitäntäjohdot
- Liitäntä muille käyttäjän tarvitsemille johdoille 1¼ ulkokierre
- Seinäpidike
- lämmöneristys
- Sulkuhana
- Yhdysputket
- Varoventtiili (3 bar, 1 kpl)
- Painemittari (1 kpl)
- Til.numeron mukaan kiertopumpun kanssa tai ilman sitä

Hydrauliikkamoduulit yksitehoisille lämpöpumpuille

	Hydrauliikkamoduuli 4	Hydrauliikkamoduuli 5
Lämmitys	X	X
Käyttöveden lämmitys	X	—
	Hydrauliikkamoduulin til.nro	
Ilman kiertopumppua	Z009 550	Z009 551
Wilson korkean hyötysuhteen kiertopumppu, tyyppi Stratos Para 25/1-7, 230 V~	Z009 560 2 kiertopumppua	Z009 561 1 kiertopumppu

Kiertopumppujen ominaiskäyrät
Katso lukua "Toisipumppu".



- | | |
|--|--|
| (A) Varoventtiili (3 bar) | (E) Varaaja-vedenlämmittimen menovesi |
| (B) Ensiöpiirin menovirtaus (lämpöpumpun liuos-sisääntulo) | (F) Lämmityspiirin/käyttövesivaraajan paluuvirtaus |
| (C) Ensiöpiirin paluuvirtaus (lämpöpumpun liuos-ulostulo) | (G) Painemittari |
| (D) anturitasku | (H) Lämmityspiirin menovirtaus |

Ohje

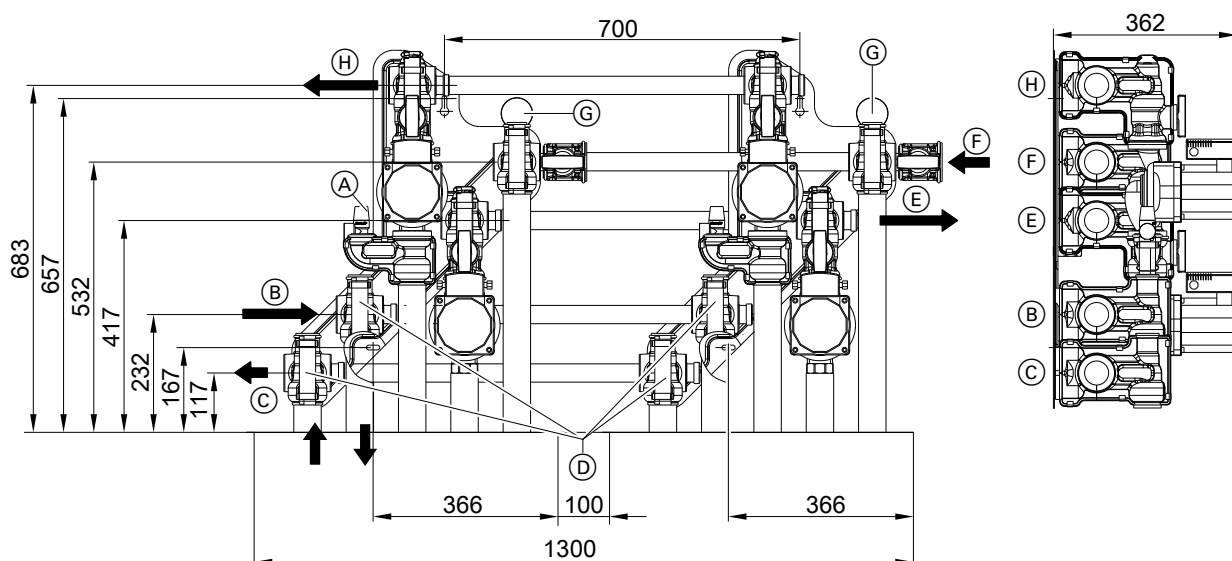
Kaikki hydrauliset liitännäyhteet kierteellä 1½.

Hydrauliikkamoduulit kaksitehoisille lämpöpumpuille

	Hydrauliikkamoduuli 1		Hydrauliikkamoduuli 2		Hydrauliikkamoduuli 3	
	1. teho	2. teho	1. teho	2. teho	1. teho	2. teho
Lämmitys	X	X	X	X	X	X
Käyttöveden lämmitys	X	X	X	—	—	—
	Hydrauliikkamoduulin til.nro					
Ilman kiertopumppua	Z009 547		Z009 548		Z009 549	
Wilon korkean hyötysuhteen kiertopumppu, tyyppi Stratos Para 25/1-7, 230 V~	Z009 557 4 kiertopumppua		Z009 558 3 kiertopumppua		Z009 559 2 kiertopumppua	

Kiertopumppujen ominaiskäyrät

Katso lukua "Toisiopumppu".



- | | |
|--|--|
| (A) Varoventtiili (3 bar) | (E) Varaaja-vedenlämmittimen menovesi |
| (B) Ensiopiirin menovirtaus (lämpöpumpun liuos-sisääntulo) | (F) Lämmityspiirin/käyttövesivaraajan paluuvirtaus |
| (C) Ensiopiirin paluuvirtaus (lämpöpumpun liuos-ulostulo) | (G) Painemittari |
| (D) anturitasku | (H) Lämmityspiirin menovirtaus |

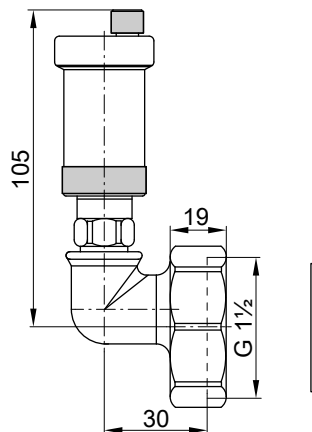
Ohje

Kaikki hydrauliset liitännäyhteet kierteellä 1½.

Ilmausyksikkö

Til.nro 7426 042

Asennettavaksi hydraulikkamoduulin kylkeen.



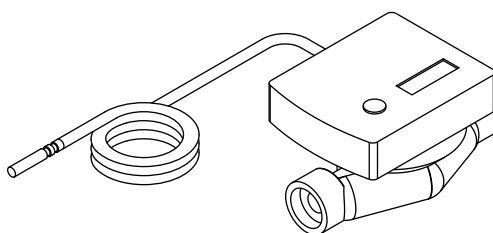
Lämpömääränlaskin

Asennettavaksi lämpöpumppuun.

Tilausno	Nimellislämpivirtaus m³/h.
7452 605	1,5
7457 119	1,5
7454 410	2,5

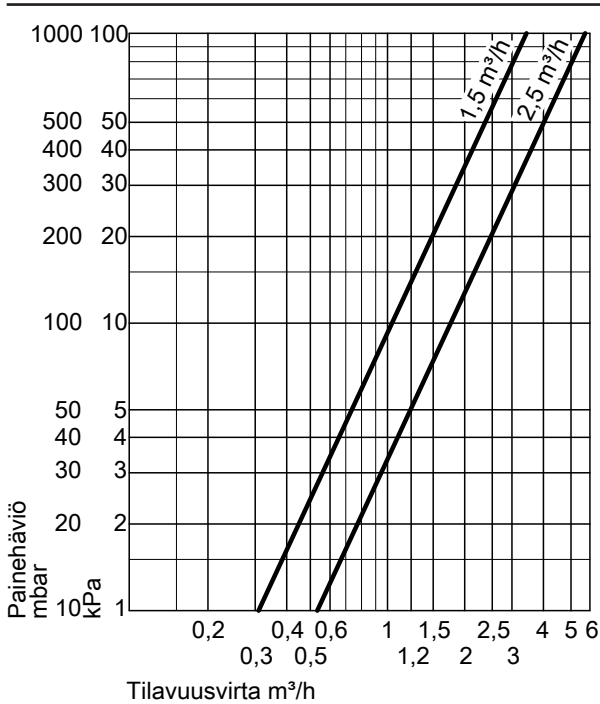
Osat:

- Tilavuusmittari kierrelitännällä läpivirtauksen mittaukseen.
- Lämpötila-anturi Pt1000, liitetty lämpömääränlaskimeen, liitosjohdon pituus 1,5 m.



Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Painehäviökaavio



Tekniset tiedot

		Lämpömääränlaskin nimellistilavuusvirralla	
		1,5 m³/h	2,5 m³/h
Johdon pituus	m	1,5	
Kotelointiluokka		IP 54 EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella	
Ympäristön sallitut lämpötilat		5 - 55	
– käytössä:	°C	–20 ... +70	
– varastoinnissa ja kuljetuksessa	°C	–20 ... +70	
Anturityyppi		Pt1000	Pt1000
Maks. käyttöpain	bar	10	10
Nimelliskoko	DN	15	20
Kierrelaitimen liitäntäkierteet	G	¾	1
Asennuspituus		110	130
Maksimitilavuusvirta	l/h	3000	5000
Minimitilavuusvirta			
– Asennus vaakasuoraan	l/h	30	50
– Asennus pystysuoraan	l/h	60	100
Käynnistysarvo (vaakasuorassa asennuksessa)	l/h	10	16
Suurin mitattavissa oleva lämpöteho	kW	313	523
Akun kesto		n. 10 vuotta	

Lämmitysveden lisälämmitysvastus

- Tyyppi BW 301.B
Tilausno ZK01 538
- Tyyppi BWC 301.B
Tilausno ZK01 537
- Tyyppi BW 351.A
Tilausno Z009 563
- Tyyppi BWC 201.A, BWC 351.A
Tilausno Z009 562

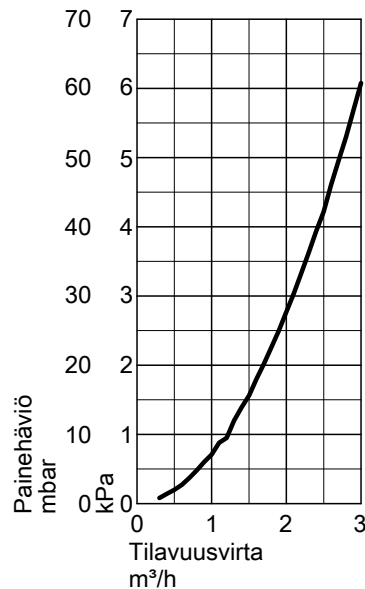
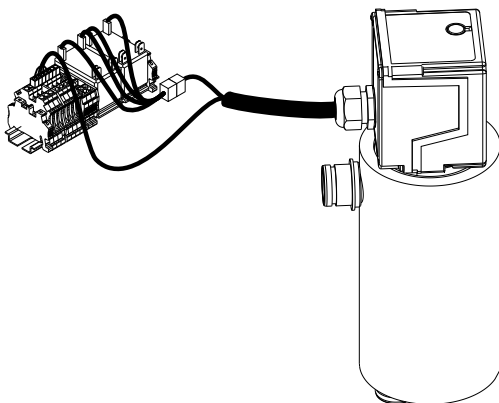
Asennettavaksi lämpöpumppuun, sähkön ja hydraulikan pistoliitäntä (käytettävissä lämpöpumppujen sarjaohjauksessa asennus vain ohjauslämpöpumppuun).

Ohje

BWS-tyyppeihin ei voi asentaa lämmitysveden lisälämmitysvastusta.

Osat:

- Ylikuumentumissuoja
- Ohjausyksikkö
- Lämmöneristys
- Vain tyyppi BW: Hydraulinen liitäntäsarja



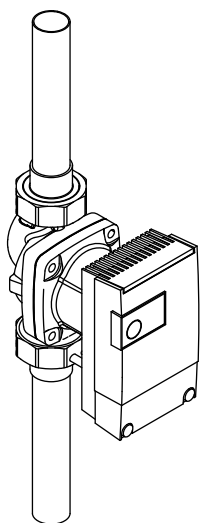
Painehäviö

Tekniset tiedot

Nimellisjännite	3/N/PE 400 V/50 Hz tai 1/N/PE 230 V/50 Hz
Maks. kytkentävirta	4(2) A
Nimellisteho	3-tehoinen 3/6/9 kW
Sulake	3 x B16A, 1-napainen

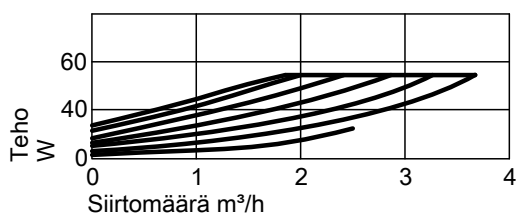
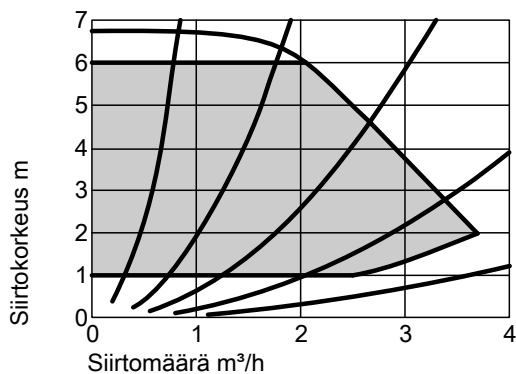
Toisiopumppu

Tilausno 7423 916



- High Efficiency -kiertopumppu Wilo, tyyppi Stratos Para 25/1-7, 230 V~
- Hydraulinen liitäntäsarja Cu 28 mm

Ominaiskäyrät Wilo, tyyppi Stratos PARA 25/1-7 säädöllä vakio-paineelle (E)

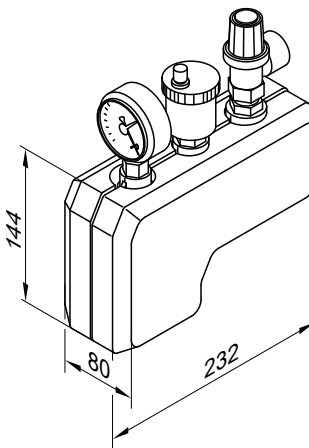


Kompaktijakaja

Til.nro 7143 779

Osat:

- Varoventtiili R ½ (avautumispaine 3 bar)
- Painemittari
- Automaattinen sulkulaitteella varustettu ilmanpoistin.
- Lämmöneriste



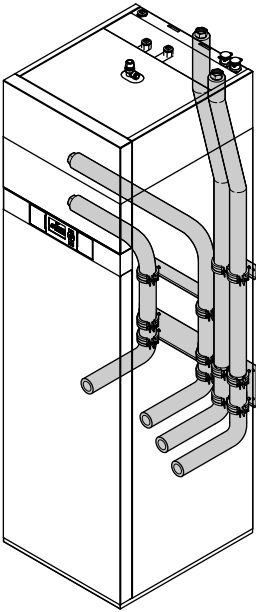
11.5 Hydraulikan liitäntälisävarusteet

Ensiöpiirin/toisiopiirin liitäntäsarja

Vitocal 222-G	Vitocal 242-G
Tilausno 7418 109	Tilausno 7419 752

Osat:

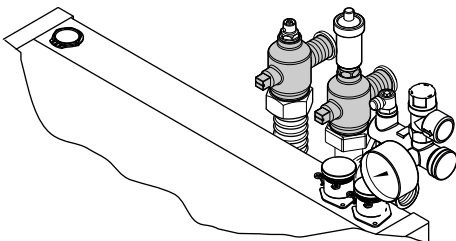
- Esivalmistetut johdot ensiöpiirin meno- ja paluuesiyhteen liitää varten (liuospiiri)
- Esivalmistetut johdot toisiopiirin meno- ja paluuesiyhteen liitää varten (lämmitysvesi)
- 4 lämpöeristettyä putkea DN 25, lyhennettävissä
- Kiinnityslevyt



Lämmityspiirin meno- ja paluueden liitännäsarja

Vain yhdessä ensiöpiirin/toisiöpiirin liitännäsarjan kanssa, tilausno 7418 109 tai 7419 752.

Til.nro 7417 920



Osat:

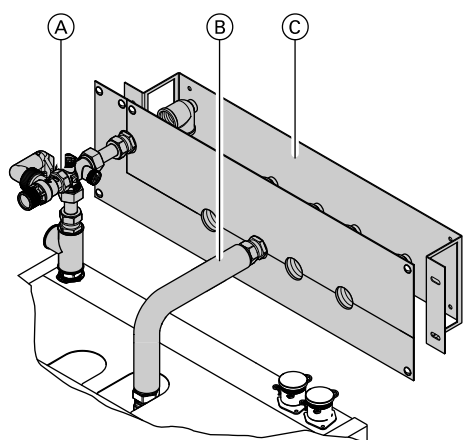
- 2 sulkuhanaa käsi-ilmanpoistimella.
- T-kappale lämmitysvesipuolen paisuntasäiliön liitintää varten.
- T-kappale turvallisuusmekanismin liitintää varten (sisältyy toimittukseen).

Ohje

Liitännäsarja on käytettävissä vain Vitocal 222-G:tä ja 242-G:tä varten.

Käyttöveden esiasennuksen liitäntäsarja

Til.nro Z007 792



Osat:

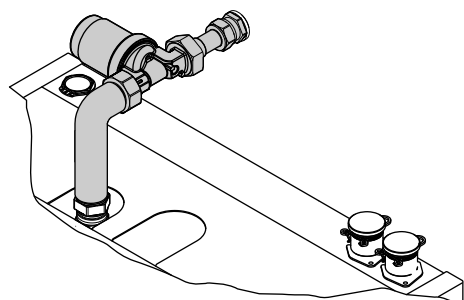
- Ⓐ Kylmän käyttöveden liitäntä DIN 1988 mukaisella varoyksiköllä, sisältäen T-kappaleen käyttövesipuolen paisuntasäiliön liitäntää varten.
- Ⓑ Lämmöneristeellä varustettu lämminvesiliitäntä.
- Ⓒ Liitäntäkonsoli (asennus seinän alle tai päälle).

Ohje

Liitäntäsarja on käytettävissä vain Vitocal 222-G:tä ja 242-G:tä varten.

Kiertojärjestelmän liitäntäsarja

Til.nro 7440 932



Osat:

- Kiertopumppu.
- Putkiryhmä lämmöneristyksen kanssa.

Ohje

Liitäntäsarja on käytettävissä vain Vitocal 222-G:tä ja 242-G:tä varten.

11.6 Käyttöveden lämmitys varaaja-vedenlämmittimellä

EHE-sähkövastus

- **Tilausnro Z012 677:**
Asennettavaksi laipan aukkoon **alemmalle** alueelle laitteessa Vitocell 100-V, tyyppi CVW varaajan tilavuudella **390 l**
- **Tilausnro Z012 684:**
Asennettavaksi liitäntäyhteeseen **ylemmälle** alueelle laitteessa Vitocell 100-V, tyyppi CVW varaajan tilavuudella **390 l**
- Sähkövastusta voidaan käyttää vain hyvin pehmeässä tai keskikovassa vedessä enint. 14 °dH (kovuusaste 2, enint. 2,5 mol/m³)
- Lämmitystekoksi voidaan valita: 2, 4 tai 6 kW

Osat:

- Ylikuumenemissuoja
- Termostaatti

Ohje

Sähkövastuksen ohjaukseen lämpöpumpun kautta tarvitaan apukontaktori, tilausnro 7814 681.

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Tekniset tiedot

Teho	kW	2	4	6
Nimellisjännite		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Kotelointiluokka		IP 44		
Nimellisvirta	A	8,7	8,7	8,7
Lämmitysaika arvosta 10 arvoon 60 °C				
– Sähkövastus alhaalla	h	8,5	4,3	2,8
– Sähkövastus ylhäällä	h	4,0	2,0	1,3
Sähkövastuksella lämmitettävä vesi				
– Sähkövastus alhaalla	l	294		
– Sähkövastus ylhäällä	l	136		

Aurinkolämmön lämmönvaihinsarja

Til.nro 7186 663

Aurinkokeräimien liitännään käyttövesivaraajaan Vitocell 100-V, tyyppi CVW

Suurin liitettävissä oleva keräinpinta-ala:

- 11,5 m² Vitosol 200-F/300-F
- 6 m² Vitosol 200-T/300-T

Sähköanodi

Tilausnro Z004 247

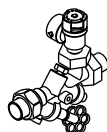
- Huoltovapaa
- Asennettavaksi laitteeseen Vitocell 100-V, tyyppi CVW mukana toimitetun magnesiumanodin sijaan

Varoyksikkö DIN 1988 mukaan

- 10 bar (1 MPa): Tilausnro 7180 662
- ^A 6 bar (0,6 MPa): Tilausnro 7179 666
- DN 20/R 1
- Maks. lämmitysteho: 150 kW

Osat:

- sulkuventtiili
- takaiskuventtiili ja tarkastusyhte
- painemittarin liitäntäyhde
- kalvoventtiili



Varaaja-vedenlämmittimen lämmitykseen käytettävät kiertopumput

Katso luku "Toisiopumppu", sivu 128.

11.7 Käyttöveden lämmitys varaajajärjestelmällä

Latauslanssi

Käyttöveden lämmitykseen lämpöpumpuilla ulkoisen lämmönvaihtimen kautta (lämmönvaihtinjärjestelmä).

Tilausnro ZK00 038

- Asennus laippa-aukkoon laitteessa Vitocell 100-V, tyyppi CVAA varaajan tilavuudella **300 litraa**

Tilausnro ZK00 037

- Asennus laippa-aukkoon laitteessa Vitocell 100-L, tyyppi CVL varaajan tilavuudella **500 litraa**

Latauslanssi käyttövedelle soveltuvaa muovia

- Putki, jossa päätesuojus ja useampi aukko
- Laippa
- Tiiviste
- Laippakansi

Ohje

Latauslanssi on käytettävissä yhdessä EHE-sähkövastuksen kanssa.

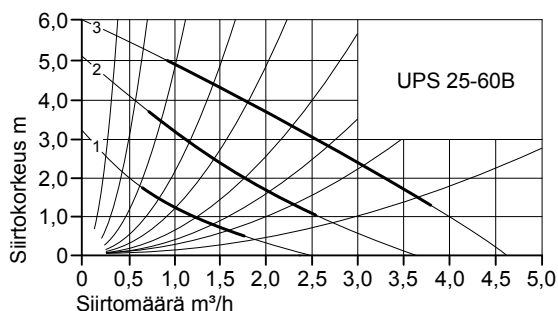
Varaajan syötön kiertopumppu

Käyttöveden lämmittämiseen levylämmönvaihtimella.

- Grundfos UPS 25-60 B
Tilausnro 7820 403
- Grundfos UPS 32-80 B
Tilausnro 7820 404

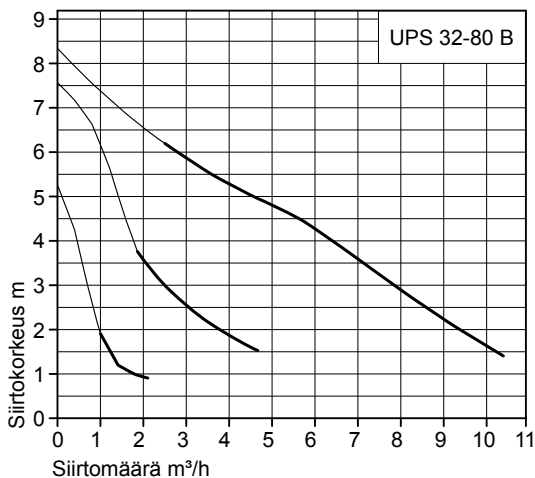
Ominaiskäyrät

Tyyppi UPS 25-60 B, 230 V~



Sähkötehotarve: 45 - 90 W

Tyyppi UPS 32-80 B, 230 V~



Sähkötehotarve: 135 - 225 W

2-tie-moottoripalloventtiili (DN 32)

Til.nro 7180 573

Käyttöveden lämmitykseen lämmönvaihdinjärjestelmällä, käytettävissä sulkuventtiilinä.

- Sähkökäyttöinen (230 V~)
- Liitäntä R 1¼

11.8 Käyttöveden lämmitys integroidulla varaaja-vedenlämmittimellä

Varoysikkö DIN 1988 mukaan

- 10 bar (1 MPa): Tilausnro 7180 662
- $\text{\textcircled{A}}$ 6 bar (0,6 MPa): Tilausnro 7179 666
- DN 20/R 1
- Maks. lämmitysteho: 150 kW

Osat:

- sulkuventtiili
- takaiskuventtiili ja tarkastusyhte
- painemittarin liitäntäyhde
- kalvovaroventtiili



Sähköanodi

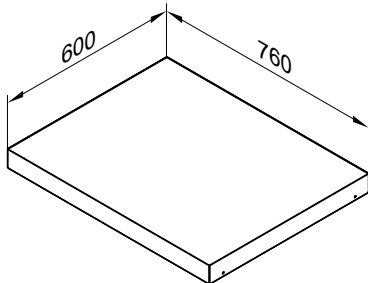
Til.nro 7182 008

- Huoltovapaa
- Mukana toimitetun magnesiumanodin tilalle

11.9 Lisätarvikkeet sijoitukseen

Raakarakennealusta

Tilausno 7417 925



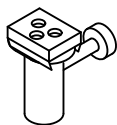
- Korkeussäädettävät jalat, lattiakorkeuksille 10 - 18 cm.
- Laitteen sijoitukseen raakalattian päälle, sopii asennettavaksi seinää vasten.
- Lämmöneristyksellä.

Ohje

Kun asennus tehdään seinän lähelle, äänenvaimennukseksi on asennettava eristekaistale raakarakennealustan ja seinän väliin.

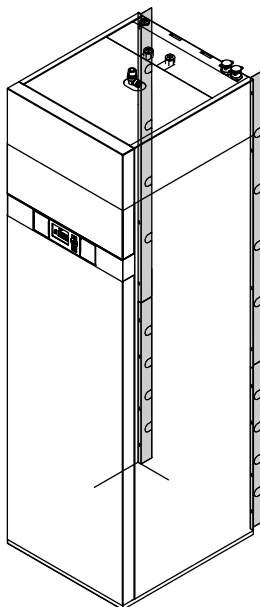
Poistosuppilosarja

Til.nro 7176 014



Poistosuppilo vesilukolla ja rosette-liitoksella.

Suojuslevyt



- Lämpöpumppu-kompaktilaitteen ja seinän välisen raon sulkemiseen, 8 cm leveä.
- 4 kpl, väri antrasiitti.

Vitocal 222-G/242-G

Tilausno 7414 924

Vitocal 242-G/343-G

Tilausno 7419 881

Kantoapu

Til.nro 7469 270

Käytettävissä jaettavaan laitteeseen.

11.10 Jäähdytys

NC-yksikkö

ZK01 836

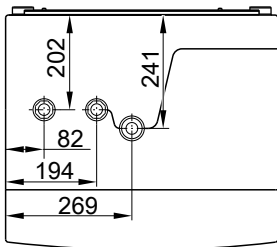
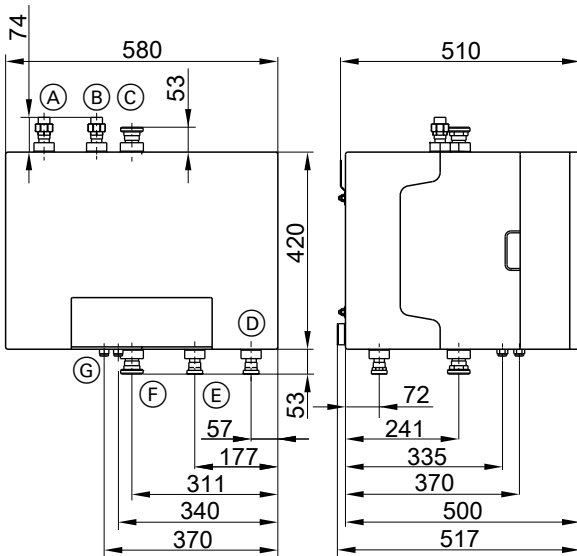
Esivalmisteltu yksikkö sekoitusventtiilillä, "luonnollisen jäähdytyksen" jäähdytystoiminnon toteutukseen. Jäähdytystoiminto vaikuttaa valinnaisesti joko lämmitys-/jäähdytyspiiriin tai erilliseen jäähdytyspiiriin. Esim. lattialämmitysten, puhallinkonvektoreiden tai jäähdytyskattojen liitääntään.

Maks. jäähdytysteho enintään 5 kW (käytetyn lämpöpumpun ja lämmönlähteen mukaan).

Suora ohjaus lämpöpumpun ohjauskeskuksella ("NC-signaali").

Osat:

- Levylämmönvaihdin
- Jäätymisenestoventtiili
- Jäätymisenestotermostaatti
- Kosteuskytkin "luonnollinen jäähdytys"
- Primäärinen suurteho-kiertopumppu jäähdytyspiirille
- Sekundaarinen suurteho-kiertopumppu jäähdytyspiirille
- 3-tievaihtoventtiili (lämmitys/jäähdytys)
- 3-tiesekoitusventtiili moottorilla
- Lämpö- ja äänieristetty, höyrydiffuusiotiivis EPP-kotelo



- (A) Lämmitys-/jäähdytyspiiriin tai erillisen jäähdytyspiiriin paluuvesi
- (B) Lämmitys-/jäähdytyspiiriin tai erillisen jäähdytyspiiriin menovesi

- (C) Ensiöpiirin menovirtaus (NC-yksikön liuos-sisääntulo)
- (D) Toisiopiiriin paluuvirtaus lämpöpumppuun
- (E) Menovesi toisiopiiri NC-yksikköön
- (F) Ensiöpiiriin menovirtaus (NC-yksikön liuoksen ulostulo)
- (G) Aukko sähköjohdoille

Ohje jäähdytystehosta

Odotettavissa oleva jäähdytysteho riippuu mitoituksesta ja lämpölähteen tyypistä.

Jäähdytysteho on lämmityskauden päätyttyä suurimmillaan. Maapohjan lämpövarauksen mukaisesti jäähdytysteho vähenee.

Tekniset tiedot

Odotettavissa oleva jäähdytysteho lämpöpumpun tehon mukaisesti

- 16 kW	noin 5,00 kW
- 8 kW	noin 2,50 kW
- 4 kW	noin 1,25 kW

Ympäristön sallitut lämpötilat

- Käyttö	+2 ... +30 °C
- Kuljetuksessa ja varastoinnissa	-30 ... +60 °C

Mitat

- Kokonaispituus	520 mm
- Kokonaisleveys	580 mm
- Kokonaiskorkeus	420 mm

Paino

	28 kg
--	-------

Liitännät

- Ensiöpiiriin menovirtaus (liuoksen sisäänmeno- ja ulostulo, NC-yksikkö)	G 1½
- Lämmitys-/jäähdytyspiiriin meno- ja paluuvirtaus, erillinen jäähdytyspiiri	G 1
- Toisiopiiriin meno-/paluuvesi, lämpöpumppuun	G 1

Ohje

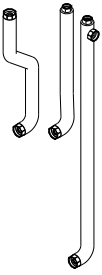
- NC-yksikköä voi käyttää vain enint. 17,2 kW nimellislämpötehoon saakka.
- Kaksitehoiset lämpöpumput:
Kaksitehoiseen lämpöpumppuun yhdistettynä jäähdytysyksikköä ei voi asentaa suoraan lämpöpumppujen yläpuolelle. Lämpöpumppujen yläpuolelle asennetaan lämpöpumppujen väliin tulevat hydrauliset liitännät.

Hydraulinen liitännäsarja NC-yksikkö

Tilausno: ZK01 958

Esivalmistettu putkiryhmä lämpöpumpun ja NC-yksikön liittämiseen. NC-yksikön asennukseen lämpöpumpun yläpuolelle.

- Jäähdytys-/lämmitysveden meno- ja paluuvirtausputki
- Liuoksen menovirtausputki
- Lämmöneristys (höyrydiffuusiotiivis)



AC-yksikkö

Tilausnro: ZK01 834

Esivalmisteltu yksikkö varustettuna sekoitusventtiilillä, "aktiivisen jäähdytyksen" jäähdytystoiminnon toteutukseen. Jäähdytystoiminto vaikuttaa valinnaisesti joko lämmitys-/jäähdytyspiiriin tai erilliseen jäähdytyspiiriin.

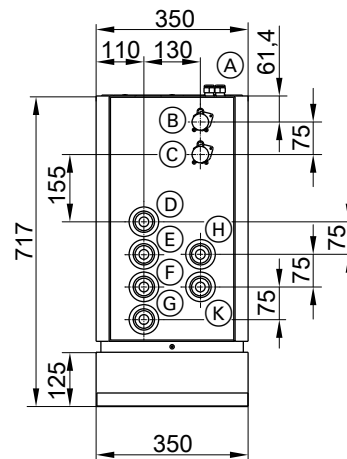
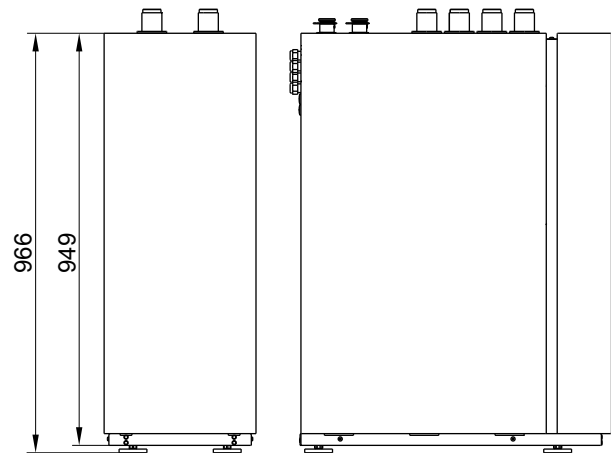
Esimerkiksi jäähdytyskattojen tai puhallinkonvektoreiden liittämiseen. Maks. jäähdytysteho enintään 13 kW (riippuen käytetystä lämpöpumpusta ja lämmönlähteestä).

Ohje

- Kylmätehon laskemisen varmistamiseksi jäähdytyspiiriin ei ole suunniteltu sekoitusventtiiliä. Siksi sen käyttö yhdessä lattialämmityspiirin kanssa ei ole suositeltavaa.
- AC-yksikköä voi käyttää vain enintään 17,0 kW nimellislämpötehoon asti. Suurempia nimellislämpötehoja varten täytyy käyttäjän kytkeä kaikki lämmitys-/jäähdytyspiiriin tai erilliseen jäähdytyspiiriin vaadittavat komponentit (vastaavasti mitoitettulla levylämmönvaihtimella).
- AC-yksikön asennus vain vasemmalle lämpöpumpun viereen.

Osat:

- Levylämmönvaihdin
- Vaihtventtiilit
- Jäätymisenestovalvonta
- Jäähdytyspiirin pumppu
- Toiminnon "luonnollinen jäähdytys" ohjaus
- Lämpö- ja äänieristetty, höyrydiffusiotiivis kotelo



- (A) Aukot sähköjohtoille
- (B) AC-jäähdytysyksikön toisiopiiriin menovesi
- (C) Toisiopiiriin paluuvirtaus lämpöpumpun
- (D) Lämmitys-/jäähdytyspiiriin tai erillisen jäähdytyspiiriin paluuvirtaus
- (E) Lämmitys-/jäähdytyspiiriin tai erillisen jäähdytyspiiriin menovirtaus
- (F) Ensiöpiiriin menovirtaus (liuos-sisääntulo, AC-yksikkö)
- (G) Ensiöpiiriin paluuvirtaus (liuos-ulostulo, AC-yksikkö)
- (H) Ensiöpiiriin paluuvirtaus (lämpöpumpun liuos-ulostulo)
- (K) Ensiöpiiriin menovirtaus (lämpöpumpun liuos-sisääntulo)

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Tekniset tiedot

Laitteen mitat	
Pituus	717 mm
Leveys	350 mm
Korkeus	973 mm
Tyhjäpaino	n. 80 kg
Sallittu ympäristön lämpötila	
käytössä	+2 ... +30 °C
kuljetuksessa ja varastoinnissa	-30 ... +60 °C
Koepaine	maks. 4,5 bar
Liitännät	
Ensiöpiirin meno- ja paluuvirtaus (liuos-sisääntulo ja -ulostulo, AC-yksikkö)	G1 ¼
Laitteet (jäähdytys)	G1 ¼
Liuosliitäntä lämpöpumppuun	G 1 ¼
Lämmitysveden liitäntä lämpöpumppuun	Monitoimiholkki DN 20
2-tieventtiilit	
Käyttöjännite (AC-käyttö)	230 V/50 Hz
Tehontarve	1,5 W
Kotelointiluokka	IP 54

3-tieventtiili	
Käyttöjännite (AC-käyttö)	230 V/50 Hz
Tehontarve	5 W
Kotelointiluokka	IP 20
Avautumisaika	10 s
Sulkeutumisaika	4 s
Kiertopumput	
Käyttöjännite (AC-käyttö)	230 V/50 Hz
Teho (pumppua kohti)	maks. 150 W
Nopeustasot	3
Verkkoliitäntä	1/N/PE 230 V/50 Hz

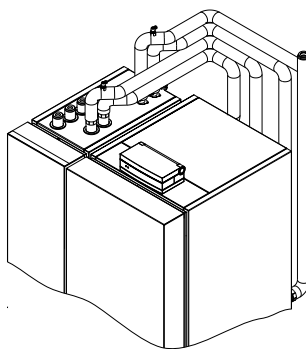
AC-yksikön liitäntälisävarusteet

Tilausno 7452 606

Esivalmistettu putkiryhmä lämpöpumpun liittämiseen AC-yksikköön. AC-yksikön sijoittamiseen lämpöpumpun viereen vasemmalle puolelle.

Osat:

- Lämmitys-/jäähdytyspiirin tai erillisen jäähdytyspiirin meno- ja paluuvirtausjohto
- Ensiöpiirin meno- ja paluuvirtausjohto (liuos-sisääntulo/ulostulo)
- Lämmöneristys (höyrydiffuusiotiivis)
- Yhdysputkien liitoskappaleet AC-yksikköön tai lämpöpumppuun
- Ilmanpoistin (1 johtoa kohden)



24 V kosteuskytkin

Til.nro 7181 418

- Kytin kastepisteen määrittämiseen
- Kondenssiveden muodostumisen ehkäisyyn

”Luonnollisen jäähdytyksen” laajennussarja

Til.nro 7179 172

Osat:

- Elektroniikka signaalin käsittelyä ja jäähdytyksen ohjaustoimintoa ”luonnollinen jäähdytys” varten.
- Liitäntäpistoke
- Asennustarvikkeet

3-tievaihtoventtiili (R 1¼)

Tilausno 7165 482

- Sähkökäyttöinen (230 V~)
- Liitäntä R 1¼

Jäätymisenestotermostaatti

Til.nro 7179 164

Turvakytkin jäähdytyksen lämmönvaihtimen jäätymisenestoon.

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

liitäntäsarja

Tilausnro 7180 574
Suoraan liitäntään laitteeseen.

Osat:
■ 2 pistonippaa sisäkierteellä R ¾ ja O-rengastiivisteillä.

2-tie-moottoripalloventtiili (DN 32)

Til.nro 7180 573

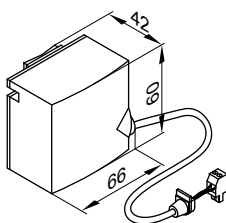
Käyttöveden lämmitykseen lämmönvaihdinjärjestelmällä, käytettävissä sulkuventtiilinä.

- Sähkökäyttöinen (230 V~)
- Liitäntä R 1¼

Pinta-anturi

Tilausnro 7426 463

Erillisen jäähdytyspiirin menoveden lämpötilan tai ilman sekoitusventtiiliä olevan lämmityspiirin menoveden lämpötilan määrittämiseksi, jos se toimii jäähdytyspiirinä.



Kiinnitetään kiristysnauhalla.

Tekniset tiedot

Johdon pituus	5,8 m, liitäntävalmis
Kotelointiluokka	IP 32D normin EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Anturityyppi	Viessmann NTC 10 kΩ lämpötilassa 25 °C
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +120 °C
– Varastointi ja kuljetus	–20 ... +70 °C

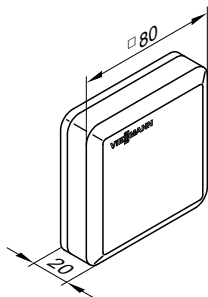
Erillisen jäähdytyspiirin huonelämpötila-anturi

Tilausnro 7438 537

Sijoitetaan jäähdytettävän huoneen sisäseinälle, lämmitys-/jäähdytyslaitteita vastapäätä. Ei saa kiinnittää hyllyihin, lokeroihin, ovien välittömään läheisyyteen tai lämpölähteiden läheisyyteen, esim. suora auringonpaiste, takka, televisio jne. Huonelämpötila-anturi liitetään ohjauskeskukseen.

Liitäntä:

- 2-johtiminen johto, johtohalkaisijalla 1,5 mm² kupari
- Johdon pituus kauko-ohjauksesta lähtien enint. 30 m
- Johtoa ei saa asentaa 230/400V-johtojen yhteyteen.



Tekniset tiedot

Suojausluokka	III
Kotelointiluokka	IP 30 EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Anturityyppi	Viessmann NTC 10 kΩ kun 25 °C
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +40 °C
– Varastointi ja kuljetus	–20 ... +65 °C

11.11 Aur.lämpö

Aurinkolämpöpiirin liitäntä

Tilausnro 7180 574
Suoraan liitäntään laitteeseen.

Osat:
■ 2 pistonippaa sisäkierteellä R ¾ ja O-rengastiivisteillä.

Aurinkokeräimet

Katso Viessmann-hinnasto

Suurin liitettävissä oleva keräinpinta-ala

- 4,6 m² Vitosol 200-F/300-F
- 3 m² Vitosol 200-T/300-T

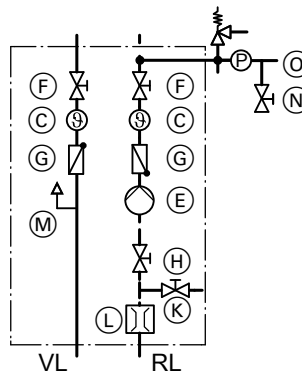
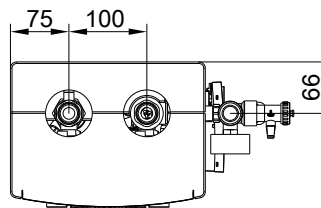
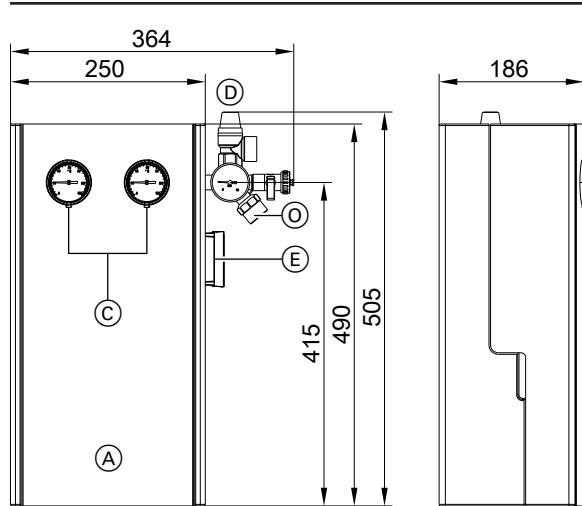
Solar-Divicon, tyyppi PS10

Tilausno Z012 016

Keräinpiirin pumppuyksikkö

- Kierroslukusäädetyllä suurteho-kiertopumpulla vaihtovirralla
Siirtokorkeus: 6,0 m siirtovirralla 1000 l/h
- Integroitu aurinkolämmitysjärjestelmän ohjainlaitemoduuli, tyyppi SM1
- Säteilypinnoille enint. 40 m² kun Vitosol 200-F, 300-F, 200-T ja 300-T
Säteilypintoja koskevat tiedot perustuvat "Low-Flow-laitteistoihin", ja ne ovat riippuvaisia laitteistovastuksesta: Katso aurinkokeräimien suunnitteluasiakirjat.

Rakenne



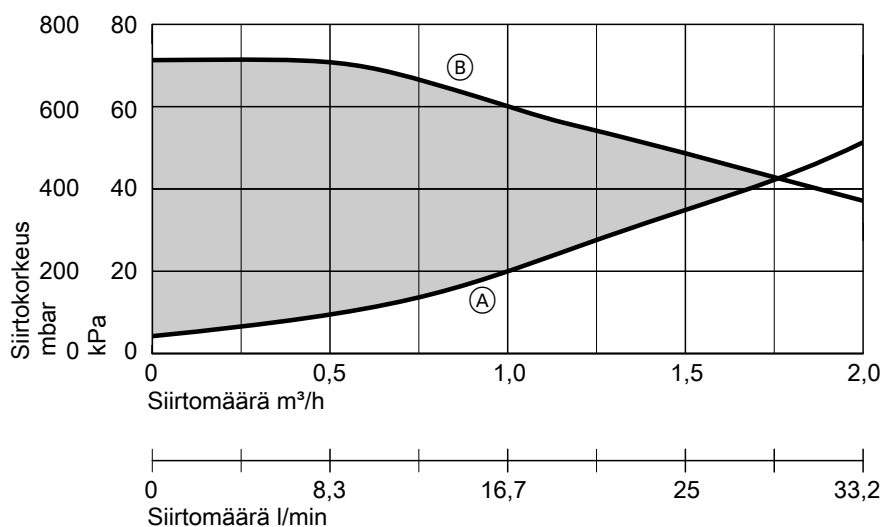
- (A) Solar-Divicon
- (C) Lämpömittari
- (D) Varoyksikkö
- (E) High Efficiency -kiertopumppu
- (F) Sulkuventtiilit
- (G) Takaiskuventtiilit
- (H) Sulkuventtiili
- (K) Tyhjennyshana
- (L) Tilavuusvirran näyttö
- (M) Ilmanerotin
- (N) Täyttöhana
- (O) Paisuntasäiliön liitäntä
- RL Paluuvirtaus
- VL Menovirtaus

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Tekniset tiedot

Tyyppi	PS10, P10
High Efficiency -kiertopumppu	Wilo PARA 15/7.0
Nimellisjännite	230 V~
Tehontarve	
– min.	3 W
– maks.	45 W
Tilavuusvirran näyttö	1 -13 l/min
Varoventtiili (aurinkolämpö)	6 bar
	0,6 MPa
Maksimikäyttölämpötila	120 °C
Maksimikäyttöpaine	6 bar
	0,6 MPa
Liitännät (kirstysrengasliitos/kaksinkertainen O-rengas)	
– Aurinkolämpöpiiri	22 mm
– Paisuntasäiliö	22 mm

Ominaiskäyrä

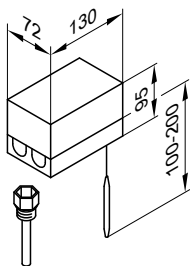


- (A) Vastusominaiskäyrä
(B) Maksimisiirtokorkeus

Aurinkolämmitysjärjestelmän ylikuumenemissuoja

Tilausnro 7506 168

- Termostaattijärjestelmällä varustettu
- Jaloteräksisellä anturitaskulla R ½ x 200 mm
- Säätoasteikko ja palautusnappi kotelossa



Tekniset tiedot

Liitäntä	3-johtiminen johto, läpimitta 1,5 mm ²
Koteloitiluokka	IP 41 normin EN 60529 mukaan
Kytkenäpiste	120 (110, 100, 95) °C
Maksimikytkenäero	11 K
Kytkenäteho	6(1,5) A, 250 V~
Kytkenätoiminto	nousevassa lämpötilassa kahdesta kolmeen
DIN-rek.-nro	DIN STB 98108 tai DIN STB 116907

Keräinlämpötilan anturi

Tilausno 7831 913

Uppoanturi asennettavaksi aurinkokeräimeen

- Laitteistoihin, joissa kaksi keräinkenttää
- Lämpöseurantaan (menoveden lämpötilan mittaus)

Toimitukseen kuulumaton liitäntäjohdon pidennys:

- 2-johtiminen johto, johdon pituus enintään 60 m johtolämpimillä 1,5 mm² kupari
- Johtoa ei saa asentaa 230/400V-johtojen yhteyteen.

Tekniset tiedot

Johdon pituus	2,5 m
Kotelointiluokka	IP 32 EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Anturityyppi	Viessmann NTC 20 kΩ lämpötilassa 25 °C
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	–20 ... +200 °C
– Varastointi ja kuljetus	–20 ... +70 °C

Lämmönsiirtoneste ”Tyfocor LS”

Tilausno 7159 727

- Valmisseos –28 °C saakka
- 25 litran kertakäyttösäiliössä

Tyfocor LS ja Tyfocor G-LS voidaan sekoittaa.

Suunnitteluohjeet

12.1 Sähkönjakelu ja sähkön hinnat

Saksan voimassa olevan tariffiasetuksen mukaan lämpöpumppujen käyttöön tarvittava sähkö katsotaan kotitalouksien tarpeeksi. Lämpöpumppujen käytössä rakennusten lämmitykseen on energiayhtiön annettava hyväksyntänsä.

Tiedustele kyseeseen tulevalta energiayhtiöltä liitäntäehtoja, kun kyseessä on annetut laitetiedot. Erityisen tärkeää on tietää, onko kyseisellä jakelualueella mahdollisuus monovalenttiin (vain lämpöpumppu) ja/tai monoenergiseen (lämpöpumppu ja lisälämmitysvas-tus) käyttöön lämpöpumpulla.

Suunnittelun kannalta on tärkeää tietää myös myynti- ja siirtohintaa, mahdollisuus hyödyntää edullista yö sähköä ja mahdolliset viiveajat. Käänny näissä kysymyksissä asiakkaan energiayhtiön puoleen.

Ilmoituksen tekeminen

Seuraavat tiedot tarvitaan lämpöpumpun käytön vaikutuksien arvioinnissa energiayhtiön jakeluverkkoon:

- Käyttäjän osoite
- Lämpöpumpun käyttöpaikka
- Yleisten ehtojen mukainen käyttötarve (kotitalous, maatalous, kaupallinen, ammatillinen tai muu tarve)
- Lämpöpumpun suunniteltu käyttötapa

- Lämpöpumpun valmistaja
- Lämpöpumpun tyyppi
- Sähkön liitäntäteho kilowatteina kW (nimellisjännitteestä ja nimellisvirrasta)
- Maks. käynnistysvirta ampeereina (A)
- Rakennuksen suurin lämmityskuormitus kilowatteina (kW)

12.2 Sijoitusta koskevat vaatimukset

- Teknisen tilan pitää olla pakkasenkestävä ja kuiva.
- Älä sijoita asuintiloihin eikä suoraan lepo-/makuuhuoneiden viereen, alle tai yläpuolelle.
- Yhteydessä jäävaraajajärjestelmään:
Ei saa sijoittaa tiloihin, joissa on pesukone tai pyykinkuivaaja.
- Noudata vähimmäisetäisyyksiä ja vähimmäishuonetilavuuksia (katso seuraavaa lukua).

- Suojaustoimenpiteet äänen vuoksi:
 - Akustisesti kovien pintojen vähentäminen, koskien erityisesti seinä ja kattoja. Karkea rappauspinta imee itseensä enemmän ääntä kuin laatat.
 - Lepovaatimusten ollessa erityisen suuret, seiiniin ja kattoihin asennetaan lisää ääntävaimentavia materiaaleja (erikoisliike).
 - Runkoäänien välittymisen estämiseksi suosittelemme, ettei laitetta sijoiteta puukattojen päälle ullakkerrokseen.
 - Asennuspaikan ovien tulee olla vähintään päästösuojausluokkaa E1. Tämä saadaan aikaan useimmiten jo asentamalla putkitettua lastulevyä olevat ovet.
- Hydrauliset liitännät:
 - Asenna lämpöpumpun hydrauliset liitännät aina joustaviksi ja jännitteettömiksi (esim. käyttämällä Viessmannin lämpöpumpuille tarkoitettuja lisävarusteita).
 - Käytä putkiin ja sisäosiin ääntävaimentavia kiinnityksiä.
 - Tiivisteveden syntymisen estämiseksi lämpöeristä ensiöpiirin johdot ja rakenneosat höyrydiffuusiotiiviisti.
 - Liuospiiripuolen lisävarusteille ja paisuntasäiliöille tarvitaan vastaavat asennustilat.

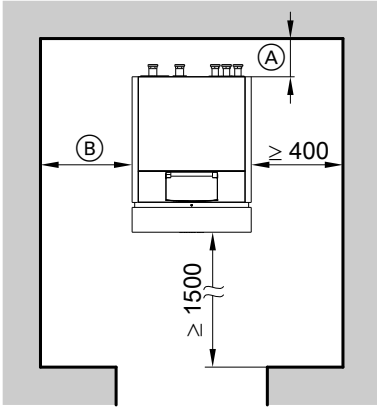
Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Sijoitus Vitocal 200-G, 300-G, 350-G

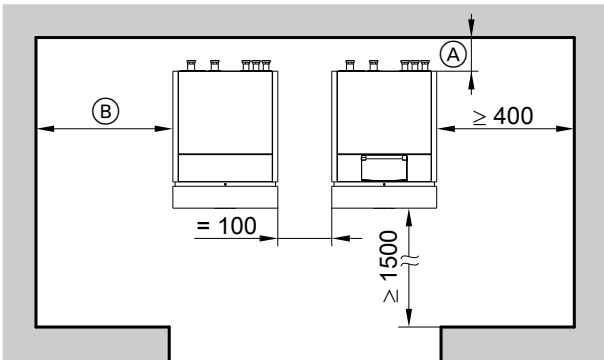
Vähimmäisetäisyydet

Ohje

Kun lämpöpumpun taakse jää yli 80 mm väliä, tarvitaan sähköjohdotiin lisäksi vedonkevennykset.



Tyyppi BW, BWC



Tyyppi BWS+BW

- Ⓐ ■ Hydraulikkamoduulilla (lisävaruste, asennus lämpöpumpun yläpuolelle):
340 mm
 - Ilman hydraulikkamoduulia:
Riippuu käyttäjän tekemästä asennuksesta ja asennustilanteesta.
- Ⓑ ■ AC-yksiköllä (lisävaruste, asennus lämpöpumpun viereen vasemmalle):
≥ 400 mm (+ AC-yksikön leveys)
 - Ilman AC-yksikköä:
≥ 100 mm

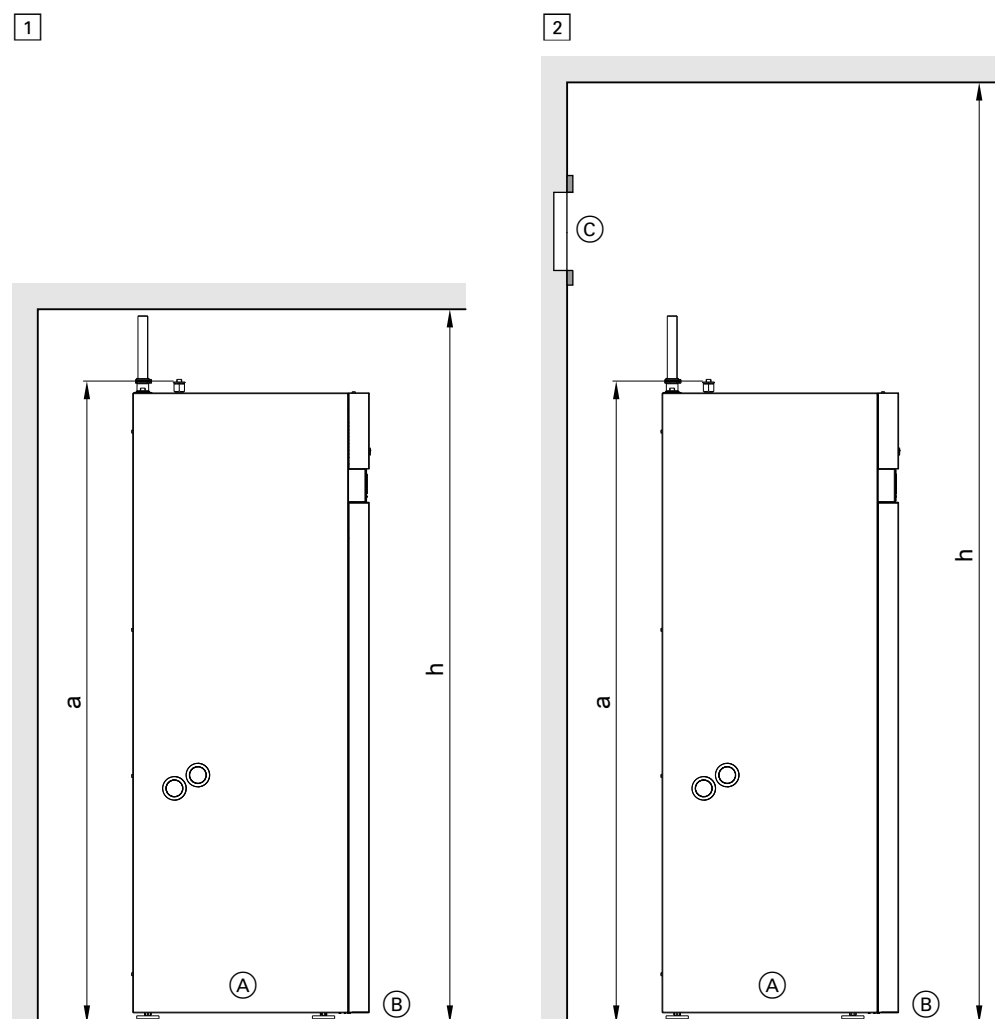
Vapaa tila asennusta ja huoltoa varten on otettava huomioon. Käytettäessä AC-yksikköä (lisävaruste) katso sivu 185.

Ohjeita

- Tyyppi BWS (2. teho) on aina vasemmalla tyyppiin BW (1. teho) nähden.
- Molempien lämpöpumppujen väliset hydrauliliitännät tehdään kummankin lämpöpumpun yläpuolelle (liitäntäsarja, lisävaruste tai käyttäjä kytkee).
- NC-yksikköä (lisävaruste) ei voi sijoittaa suoraan lämpöpumppujen yläpuolelle (NC-yksikkö, katso sivua 134).
- Käytettäessä AC-yksikköä (lisävaruste) katso sivu 185.

Sijoitus Vitocal 222-G, 242-G, 333-G, 343-G

Vähimmäishuonekorkeus



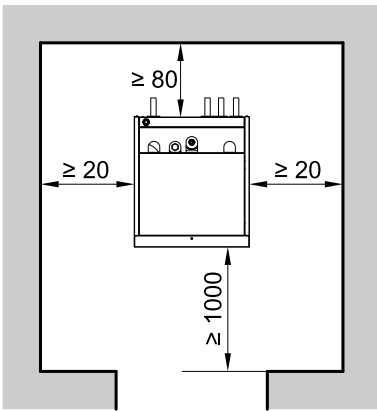
- 1** Ilman esiasennuksen liitäntäsarjaa
2 Esiasennuksen liitäntäsarjan kanssa
A Kompaktilämpöpumppu
B Valmiin lattian yläreuna tai raakarakennealustan yläreuna
C Liitäntäkonsoli esiasennuksen liitäntäsarjasta
 a Kompaktilämpöpumpun korkeus
 h Vähimmäishuonekorkeus

	Mitta a mm	Suositeltu vähimmäishuonekorkeus h millimetreinä	
		1 Ilman liitäntäsarjaa	2 Liitäntäsarjan kanssa
Vitocal 222-G	1829	2000	2100
Vitocal 242-G	2075	2250	2350
Vitocal 333-G	1833	2020	—
Vitocal 343-G	2075	2270	—

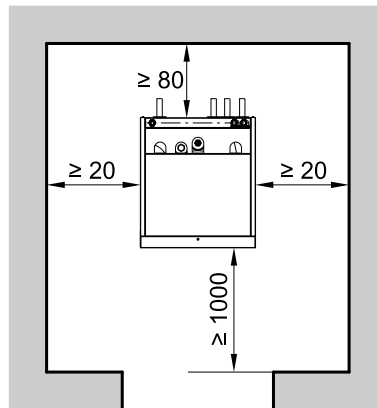
Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Vähimmäisetäisyydet

Vitocal 222-G

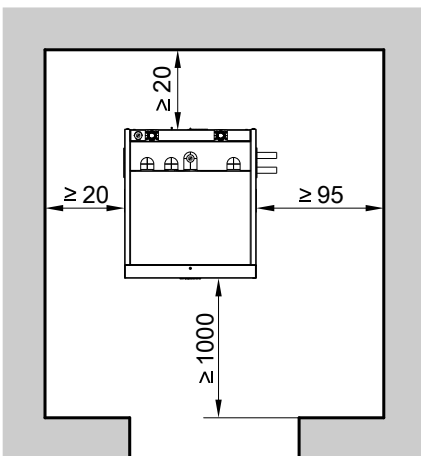


Vitocal 242-G

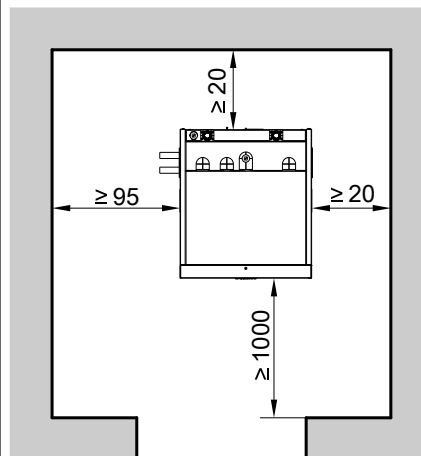


Vitocal 333-G

Ensiöpiirin liitännät oikealla

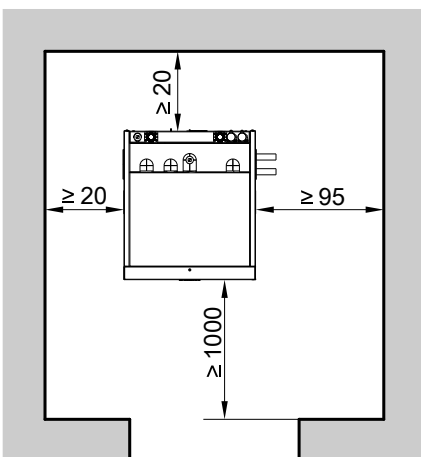


Ensiöpiirin liitännät vasemmalla (muutosasennus tarvitaan)

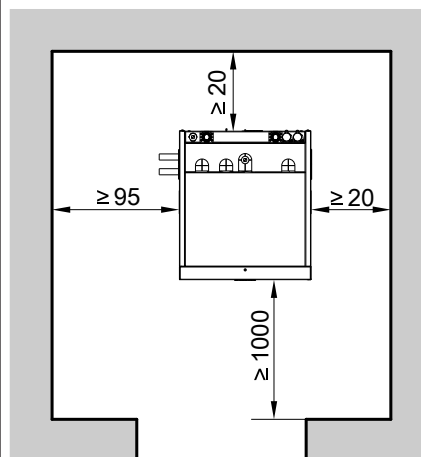


Vitocal 343-G

Ensiöpiirin liitännät oikealla



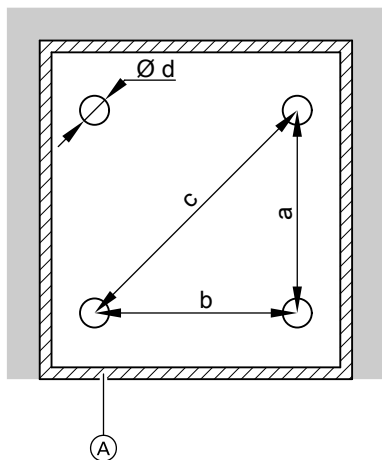
Ensiöpiirin liitännät vasemmalla (muutosasennus tarvitaan)



5838 541 FI

Asennus yhdessä laitteen Vitovent 300-F kanssa
Katso Suunnitteluohjeet "Vitovent".

Painepisteet



(A) Erotussauma ja reunaeristekaistale lattia-asennuksessa

- a 505 mm
- b 505 mm
- c 714 mm
- d 64 mm

Ohje

Sallittu lattiakuormitus on otettava huomioon ja laite kohdistettava vaakasuoraan. Jos lattian epätasaisuudet tasataan lämpöpumpun jalkojen avulla (maks. 10 mm), täytyy painekuormituksen olla jakautunut tasaisesti jalkoihin.

	Kokonaispainot käyttövesi täytettynä kg
Vitocal 222-G, tyyppi BWT	
221.A06	432
221.A08	432
221.A10	439

Vähimmäishuonetilavuus

Teknisen tilan vähimmäishuonetilavuus riippuu EN 378 mukaan kylmäaineen täyttömäärästä ja koostumuksesta.

$$V_{\min} = \frac{m_{\max}}{G}$$

- V_{\min} Vähimmäishuonetilavuus m³
- m_{\max} Kylmäaineen maksimitäyttömäärä kg
- G Käytännön raja-arvo EN 378 mukaan, riippuen kylmäaineen koostumuksesta

Kylmäaine	Käytännön raja-arvo kg/m ³
R410A	0,44
R134a	0,25

Ohje

Jos samaan tilaan asennetaan useampi lämpöpumppu, pitää vähimmäishuonetilavuus laskea sen laitteen mukaan, jonka täyttömäärä on suurin.

	Kokonaispainot käyttövesi täytettynä kg
Vitocal 242-G, tyyppi BWT	
241.A06	491
241.A08	491
241.A10	498
Vitocal 333-G, tyyppi BWT	
331.B06	433
331.B08	433
331.B10	440
Vitocal 343-G, tyyppi BWT	
341.B06	492
341.B08	492
341.B10	500

Jokainen kuormituspiste (kunkin pinta-ala 3217 mm²) on kuormitettu enintään 125 kg painolla.

Käytetystä kylmäaineesta ja täyttömäärästä saadaan seuraavat vähimmäishuonetilavuudet:

Vitocal	Vähimmäishuonetilavuus m ³
200-G	
BW, BWS, BWC 301.B06	2,7
BWC 201.A08	3,3
BWC 201.A10	3,9
BWC 201.A13	5,0
BWC 201.A17	6,6
300-G yksitehoinen ja kaksitehoinen	
BW, BWS, BWC 301.B06	3,2
BW, BWS, BWC 301.B08	4,4
BW, BWS, BWC 301.B10	5,5
BW, BWS, BWC 301.B13	5,1
BW, BWS, BWC 301.B17	6,3
BW, BWS 301.A21	10,7
BW, BWS 301.A29	14,1
BW, BWS 301.A45	17,5

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Vitocal	Vähimmäishuone-tilavuus m ³	Vitocal	Vähimmäishuone-tilavuus m ³
350-G yksitehoinen ja kaksitehoinen		333-G	
BW, BWS, BWC 351.A07	9,4	BWT 331.B06	3,2
BW, BWS 351.B20	12,5	BWT 331.B08	4,4
BW, BWS 351.B27	16,6	BWT 331.B10	5,0
BW, BWS 351.B33	20,5	343-G	
BW, BWS 351.B42	21,0	BWT 341.B06	3,2
222-G		BWT 341.B08	4,4
BWT, BWT-M 221.A06	4,1	BWT 341.B10	5,0
BWT, BWT-M 221.A08	4,1		
BWT, BWT-M 221.A10	5,0		
242-G			
BWT, BWT-M 241.A06	4,1		
BWT, BWT-M 241.A08	4,1		
BWT, BWT-M 241.A10	5,0		

12.3 Kylmäainepiirin tiiviystarkastus

Lämpöpumppujen kylmäainepiirit alkaen kylmäaineen CO₂-ekvivalentista 5 t täytyy EU-direktiivin nro 517/2014 mukaan säännöllisesti tarkastaa tiiviyyden varalta. Hermeettisesti tiiviissä kylmäainepiirissä vaaditaan säännöllinen tarkastus alkaen CO₂-ekvivalentista 10 t.

Kylmäainepiirien tarkastusten aikavälit riippuvat CO₂-ekvivalentin suuruudesta. Jos käyttäjällä on laitteita vuodontunnistukseen olemassa, tarkastusvälit pitenevät.

Vitocal	Tiiviystarkastus
200-G	
BWC 201.A06	Ei
BWC 201.A08	Ei
BWC 201.A10	Ei
BWC 201.A13	Ei
BWC 201.A17	Ei
300-G yksitehoinen ja kaksitehoinen	
BW, BWS, BWC 301.B06	Ei
BW, BWS, BWC 301.B08	Ei
BW, BWS, BWC 301.B10	Ei
BW, BWS, BWC 301.B13	Ei
BW, BWS, BWC 301.B17	Ei
BW, BWS 301.A21	Ei
BW, BWS 301.A29	12 kuukauden välein
BW, BWS 301.A45	12 kuukauden välein
350-G yksitehoinen ja kaksitehoinen	
BW, BWS, BWC 351.A07	Ei
BW, BWS 351.B20	12 kuukauden välein alkaen 1. tammikuuta 2017
BW, BWS 351.B27	12 kuukauden välein
BW, BWS 351.B33	12 kuukauden välein
BW, BWS 351.B42	12 kuukauden välein
222-G	
BWT, BWT-M 221.A06	Ei
BWT, BWT-M 221.A08	Ei
BWT, BWT-M 221.A10	Ei
242-G	
BWT, BWT-M 241.A06	Ei
BWT, BWT-M 241.A08	Ei
BWT, BWT-M 241.A10	Ei
333-G	
BWT 331.B06	Ei
BWT 331.B08	Ei
BWT 331.B10	Ei
343-G	
BWT 341.B06	Ei
BWT 341.B08	Ei
BWT 341.B10	Ei

12.4 Lämmityksen ja käyttöveden lämmityksen sähköliitännät

- Paikallisen energiayhtiön tekniset liitântävaatimukset on otettava huomioon.
- Paikallinen energiayhtiö antaa tietoja tarvittavista mittaus- ja kytkentälaitteista.
- Suosittelemme, että lämpöpumpulle varataan erillinen sähkömittari.

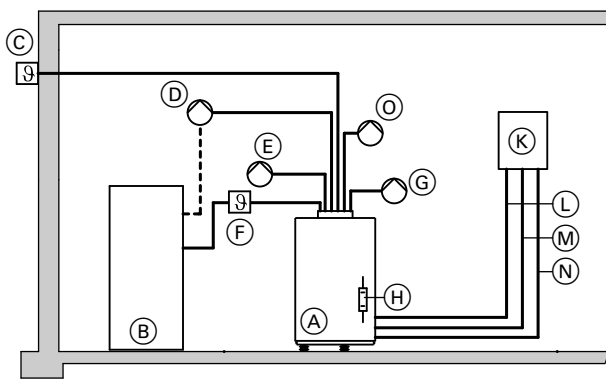
Viemsmann-lämpöpumput toimivat jännitteellä 400 V~. Muutamissa maissa on saatavana myös 230 V -malleja. Ohjausvirtapiiri tarvitsee verkkovirran 230 V~. Ohjausvirtapiiriin sulake (6,3 A) on lämpöpumpun ohjauskeskuksessa.

Ulkoisen ohjauksen

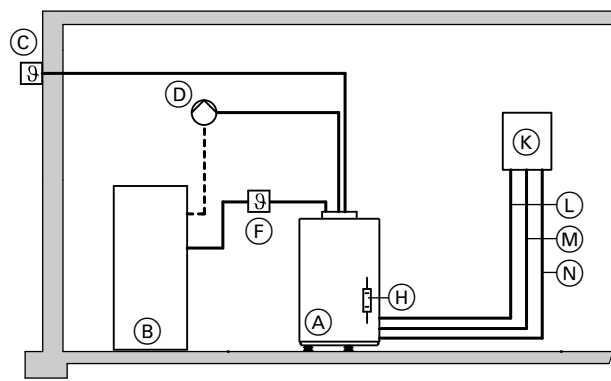
Kompressorin ja lisälämmitysvastuksen (jos käytössä) poiskytkentä yhdessä voidaan paikallisen sähkölaitoksen tehtäväksi (ulkoisen ohjauksen). Sähkölaitos voi edellyttää tätä poiskytkentää alhaisen tariffin myöntämistä varten.

Vitotronic-ohjauskeskuksen virransyöttöä ei tällöin saa kytkeä pois päältä.

Yksitehoisen lämpöpumpun sähköliitännät: Vitocal 200-G, 300-G, 350-G



Tyyppi BW



Tyyppi BWC

- (A) Lämpöpumppu
- (B) Varaaja-vedenlämmitin
- (C) Ulkolämpötila-anturi, anturijohto (2 x 0,75 mm²)
- (D) Käyttöveden kiertopumppu, tulojohto (3 x 1,5 mm²)
- (E) Ensiopiirin kiertopumppu (liuospiiri), tulojohto (3 x 1,5 mm² tai lämpösuojallisessa kiertopumpussa 5 x 1,5 mm²)
Jos käytetään 400 V~ kiertopumppua, on se liitettävä suojareleen kautta.
- (F) Varaajan lämpötila-anturi, anturijohto (2 x 0,75 mm²)
- (G) Toisiopumppu, tulojohto (3 x 1,5 mm²)
Lämmityspiirin puskurivaraajaan, sekoitusventtiileillä varustettuihin lämmityspiireihin ja ulkoisiin lämmöntuottajiin tarvitaan lisäksi kiertopumput.
- (H) Lisälämmitysvastus (lisävaruste)
- (K) Sähkömittari/talon sähkönsyöttö
- (L) Kompressorin verkkojohto, 400 V~ (5 x 2,5 mm², lämpöpumpun tyyppiin mukaan (maks. 30 m))
- (M) Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkojohto, 230 V~, 50 Hz (5 x 1,5 mm² ulkoisella ohjauksella)
- (N) Verkkojohto, 400 V~ lisälämmitysvastukselle (lisävaruste, 5 x 2,5 mm², ohjaus lämpöpumpun ohjauskeskuksen kautta)
- (O) Varaajan lämmityksen kiertopumppu (lämmitysvesipuoli), tulojohto (3 x 1,5 mm²)

- (A) Lämpöpumppu (integroiduilla ensio- ja toisiopiirin kiertopumpuilla, vaihtoventtiili käyttöveden lämmitykseen)
- (B) Varaaja-vedenlämmitin
- (C) Ulkolämpötila-anturi, anturijohto (2 x 0,75 mm²)
- (D) Käyttöveden kiertopumppu, tulojohto (3 x 1,5 mm²)
- (F) Varaajan lämpötila-anturi, anturijohto (2 x 0,75 mm²)
- (H) Lisälämmitysvastus (lisävaruste)
- (K) Sähkömittari/talon sähkönsyöttö
- (L) Kompressorin verkkojohto, 400 V~ (5 x 2,5 mm², lämpöpumpun tyyppiin mukaan (maks. 30 m))
- (M) Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkojohto, 230 V~, 50 Hz (5 x 1,5 mm² ulkoisella ohjauksella)
- (N) Verkkojohto, 400 V~ lisälämmitysvastukselle (lisävaruste, 5 x 2,5 mm², ohjaus lämpöpumpun ohjauskeskuksen kautta)

Vesi/vesi-sovellus: Seuraavat lisäkomponentit otettava huomioon:

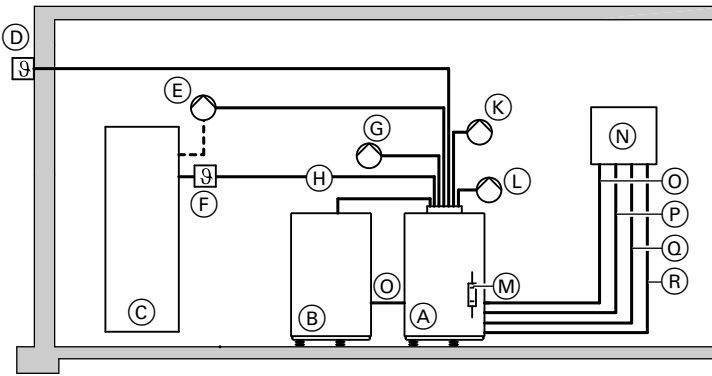
- Kaivopumppu (Jos käytetään 400 V~ kaivopumppua, on se liitettävä suojareleen kautta.)
- Virtausenvalvontalaite
- Jäätymisenestön valvontalaite
- Erotuslämmönvaihdin

Ohje

Kun asennetaan lisäksi lämmityspiirin puskurivaraaja, sekoitusventtiileillä varustettuja lämmityspiirejä, ulkoisia lämmöntuottajia (kaasu/öljy/puu) jne. on suunniteltava lisäksi tarvittavat syöttö-, ohjaus- ja anturijohdot.

Verkkojohtojen läpimitat on tarkastettava ja tarvittaessa valittava suuremmat.

Kaksitehoisen lämpöpumpun sähköliitännät: Vitocal 300-G, 350-G

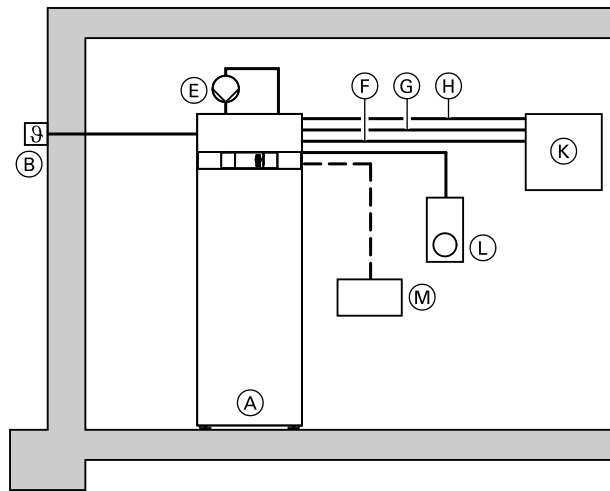


Tyyppi BWS+BW

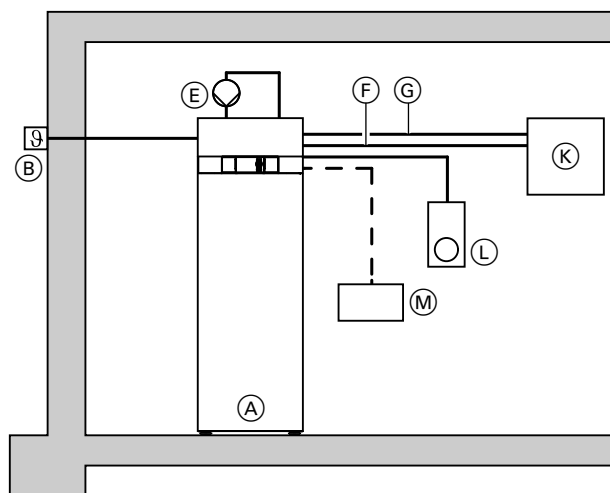
- (A) Lämpöpumppu tyyppi BW
 (B) Lämpöpumppu tyyppi BWS
 (C) Varaaja-vedenlämmitin
 (D) Ulkolämpötila-anturi, anturijohto (2 x 0,75 mm²)
 (E) Käyttöveden kiertopumppu, tulojohto (3 x 1,5 mm²)
 (F) Varaajan lämpötila-anturi, anturijohto (2 x 0,75 mm²)
 (G) Ensiöpiirin kiertopumppu (liuospiiri), tulojohto (3 x 1,5 mm² tai lämpösuojallisessa kiertopumpussa 5 x 1,5 mm²)
 Jos käytetään 400 V~ kiertopumppua, on se liitettävä suojareleen kautta.
 Kaksitehoisessa lämpöpumpussa voidaan joko molempiin tehoihin käyttää yhteistä ensiöpumppua tai jokaista tehoa käytetään erikseen yhdellä ensiöpumpulla.
 (H) Sähköliitäntäjohto lämpöpumpun 1. ja 2. tehon välille (toimituksen mukana)
 (K) Varaajan lämmityksen kiertopumppu (lämmitysvesipuoli), tulojohto (3 x 1,5 mm²)
 Kaksitehoisessa lämpöpumpussa voidaan käyttää kahta kiertopumppua varaajan lämmitykseen (kumpaakin tehoon yksi, katso sivua 155).
- (L) Toisiopumppu, tulojohto (3 x 1,5 mm²)
 Kaksitehoiseen lämpöpumppuun tarvitaan kaksi toisiopumppua (kumpaakin tehoon yksi, katso sivua 155).
 Lämmityspiirin puskurivaraajaan, sekoitusventtiileillä varustettuihin lämmityspiireihin ja ulkoisiin lämmöntuottajiin tarvitaan lisäksi kiertopumput.
 (M) Lisälämmitysvastus (lisävaruste, asennus vain tyyppiin BW)
 (N) Sähkömittari/talon sähkönsyöttö
 (O) Kompressorin verkkojohto, tyyppi BWS, 400 V~ (5 x 2,5 mm², lämpöpumpun tyyppin mukaan, maks. 30 m)
 (P) Kompressorin verkkojohto, tyyppi BW, 400 V (5 x 2,5 mm², lämpöpumpun tyyppin mukaan, maks. 30 m)
 (Q) Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkojohto, 230 V~, 50 Hz (5 x 1,5 mm² ulkoisella ohjauksella)
 (R) Verkkojohto, 400 V~ lisälämmitysvastukselle (lisävaruste, 5 x 2,5 mm², ohjaus lämpöpumpun ohjauskeskuksen kautta)
- Vesi/vesi-sovellus:** Seuraavat lisäkomponentit otettava huomioon:
 ■ Kaivopumppu (Jos käytetään 400 V~ kaivopumppua, on se liitettävä suojareleen kautta.)
 ■ Virtauksenvalvontalaite
 ■ Jäätymiseneston valvontalaite
 ■ Erotuslämmönvaihdin

Sähköliitännät: Vitocal 222-G, 242-G, 333-G, 343-G

Ilman aurinkokeräimiä

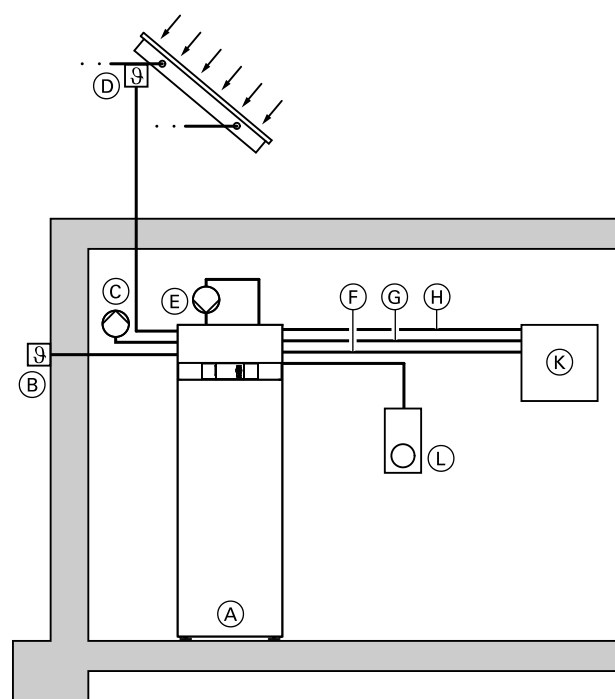


Vitocal 222-G

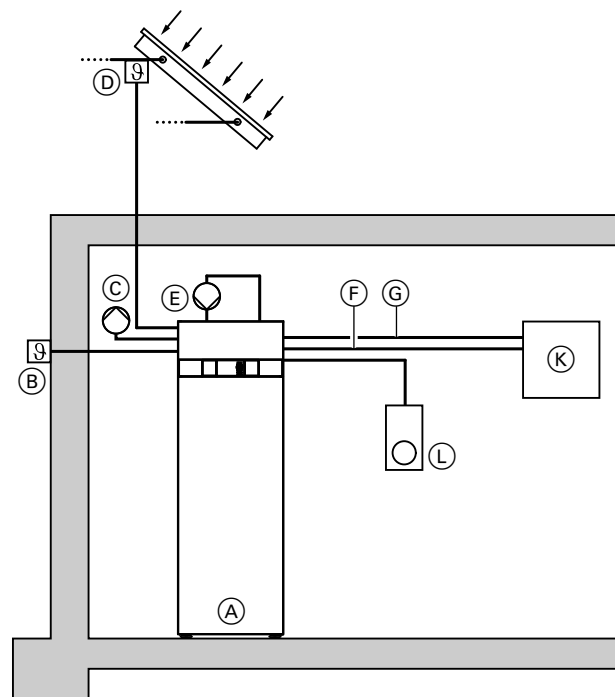


Vitocal 333-G

Aurinkokeräinten kanssa



Vitocal 242-G



Vitocal 343-G

- (A) Kompaktilämpöpumppu
- (B) Ulkolämpötila-anturi, anturijohto (2 x 0,75 mm²)
- (C) Keräinpiirin pumppu, tulojohto (3 x 1,5 mm²)
- (D) Keräimen lämpötila-anturi, anturijohto (2 x 0,75 mm²)

5838 541 FI



Suunnitteluohjeet (jatkoa)

- Ⓔ Käyttöveden kiertopumppu, tulojohto (3 x 1,5 mm²)
- Ⓕ Ulkoisen ohjauksen signaalin johto (mikäli käytössä) (3 x 1,5 mm²)
- Ⓖ Verkkajohto (erikoistariffi/kuormitusvirta), katso seuraavaa taulukkoa
- Ⓗ Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen syöttö, tulojohto (5 x 2,5 mm²)
- Ⓚ Sähkömittari/talon sähkönsyöttö
- Ⓛ Kauko-ohjaus Vitotrol 200, tulojohto (2 x 0,75 mm²)
- Ⓜ Kytkekontakti "luonnollinen jäähtytys", lattialämmityksen ohjauksessa lämpötilan keskuslisäyksellä, tulojohto (5 x 1,5 mm²)

Talonpuoleisten johtojen liittäessä laitteen sisälle on johdon sisäviennistä sähköä liittäessä asti otettava huomioon 1800 mm johtopituus.

Ohje

Laajennetun varustuksen tai muiden lisävarusteiden asennuksen yhteydessä (esim. lämmityspiirin puskurivaraaja) täytyy ottaa huomioon tarpeelliset syötön, ohjauksen ja anturien lisäjohtot.

Kompressorin verkkojohto 400 V

Tarvittava johdon läpimitta johdon pituuden ollessa 25 m

Asennustapa A ^{*5} :	
– BWT 221.A, 241.A, 333.B, 343.B	5 x 4 mm ²
Asennustapa B ^{*6}	
– BWT 221.A, 241.A	5 x 2,5 mm ²
– BWT 333.B, 343.B	5 x 4 mm ²
Sulake:	
– BWT 221.A06/241.A06	C 16 A
– BWT 221.A08/241.A08	B 16 A
– BWT 221.A10/241.A10	B 16 A
– BWT 333.B06/343.B06	C 25 A
– BWT 333.B08/343.B08	B 25 A
– BWT 333.B10/343.B10	B 25 A

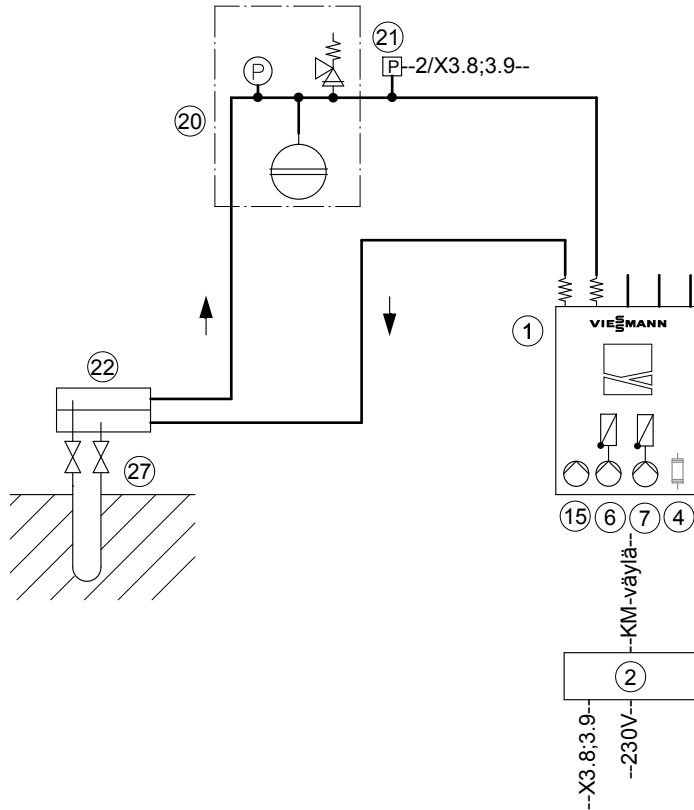
Kompressorin verkkojohto 230 V

Tarvittava johdon läpimitta johdon pituuden ollessa 25 m

– Asennustapa A	3 x 6 mm ²
– Asennustapa B	3 x 4 mm ²
Esisulake	
– BWT-M 221.A06/241.A06	B 16 A
– BWT-M 221.A08/241.A08	B 20 A
– BWT-M 221.A10/241.A10	B 25 A

12.5 Yksitehoisen lämpöpumpun hydrauliset liitännät: Vitocal 200-G, 300-G, 350-G

Ensiöpiiri, tyyppi BW, BWC (liuos-vesi)



*5 Sijoitus lämpöeristettyihin seiniin, heikko lämmönjohtavuus.

*6 Sijoitus hyvin lämpöä johtavien seinien päälle/sisään tai maaperään.

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Ohje

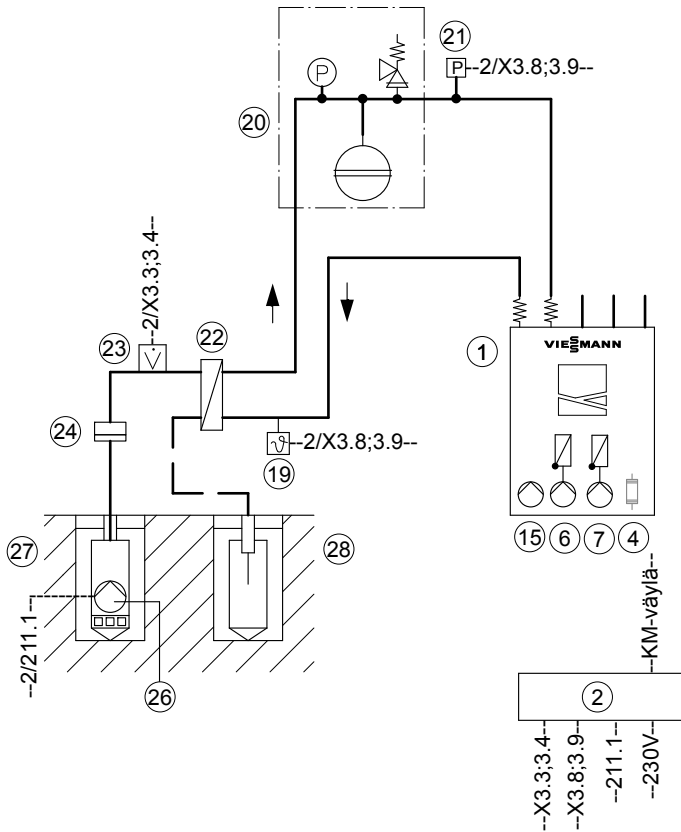
Kuvassa on tyyppi BWC, jossa kiertopumput on tehtaalla asennettu ja yhdistetty (ensiöpumppu 15), toisiopumppu 6), kiertopumppu varaajan lämmitykseen 7), lämmitysveden lisälämmitysvastus 4) lisävarusteena).

Tyyppiin BW ei ole tehtaalla asennettu kiertopumppuja.

Tarvittavat laitteet

Osa	Nimitys
①	Lämpöpumppu
②	Lämpöpumpun ohjauskeskus
⑬	Ensiöpumppu
⑳	Liuospiirin lisävarustesarja
㉑	Ensiöpiirin paineenvalvontalaite
㉒	Liuospiirin jakaja porakaivoille/lämmönkeruuputkistoille
㉓	Porakaivot/lämmönkeruuputkistot

Ensiöpiiri, tyyppi BW, BWC muuntosarjalla vesi-vesi



Ohje

Kuvassa on tyyppi BWC jossa kiertopumput on tehtaalla asennettu ja yhdistetty (ensiöpumppu 15), toisiopumppu 6), käyttöveden lämmityksen kiertopumppu 7), lisälämmitysvastus 4) lisävaruste).

Tyyppiin BW ei ole asennettu kiertopumppuja valmistuksen yhteydessä.

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

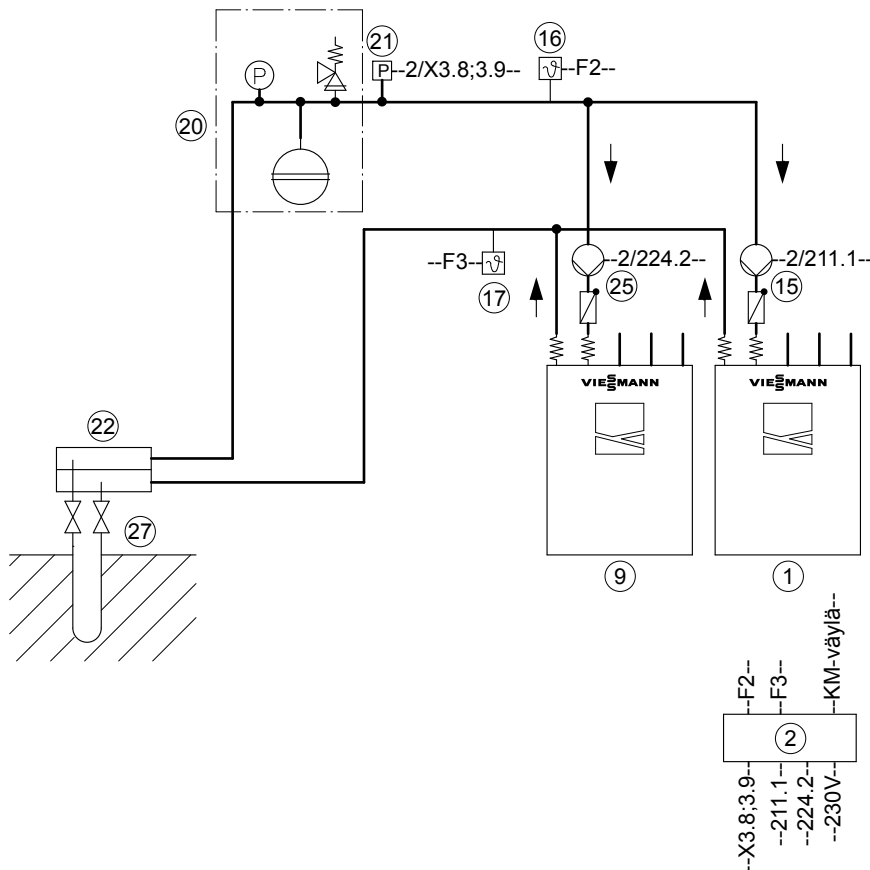
Tarvittavat laitteet

Osa	Nimitys
①	Lämpöpumppu
②	Lämpöpumpun ohjauskeskus
⑮	Ensiöpumppu
⑲	Ensiöpiirin jäätymisvalvontalaite
⑳	Liuospiirin lisävarustesarja
㉑	Ensiöpiirin paineenvälvontalaite
㉒	Ensiöpiirin erotuslämmönvaihdin
㉓	Kaivopiirin virtauksenvalvontalaite (liitettäessä poistettava silta)
㉔	Lianerotin
㉖	Kaivopumppu (pohjaveden imupumppu, liitetään käyttäjän kytkemällä suojauskella varustetulla kontaktorilla, 230 V~/400 V~)
㉗	Imukaivo
㉘	Paluukaivo

12.6 Kaksitehoisen lämpöpumpun hydrauliset liitännät, lämpöpumppujen sarjaohjaus: Vitocal 300-G, 350-G

Kaksitehoinen ensiöpiiri, tyyppi BW+BWS (liuos-vesi)

2 ensiöpumppua



Ohje

Käytettäessä yhtä hydraulikkamoduulia (toisiopiiri) täytyy ensiöpumppu ⑮ ja ⑲ asentaa vastaavaan lämpöpumppuun.

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

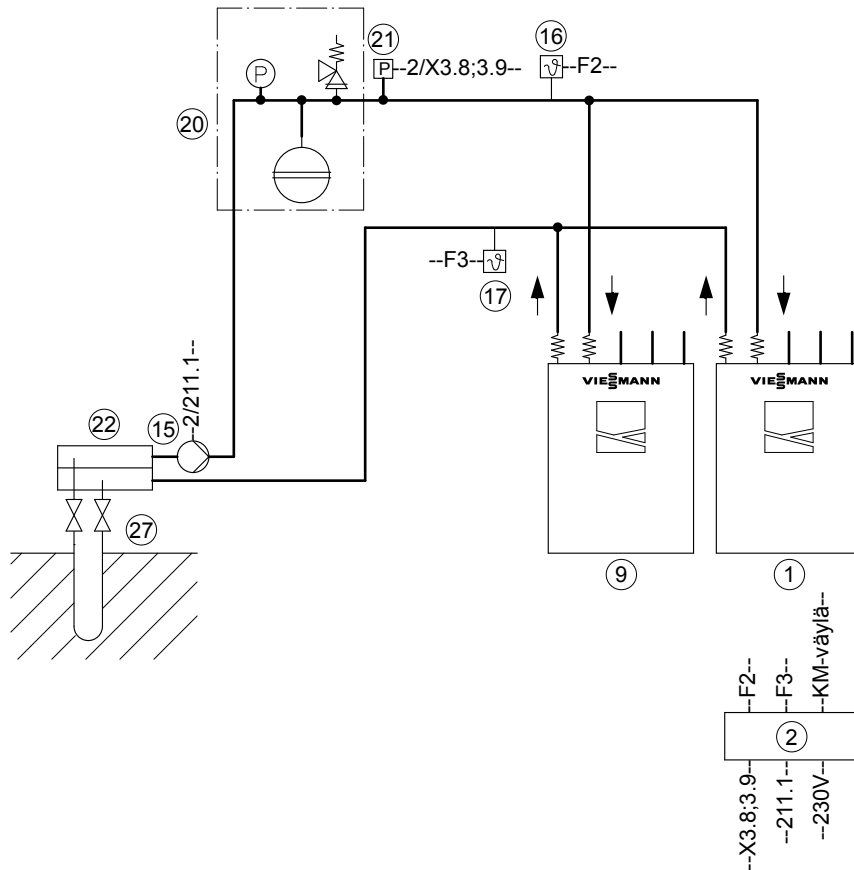
Tarvittavat laitteet

Osa	Nimitys
①	1. tehon lämpöpumppu
②	Lämpöpumpun ohjauskeskus
⑨	2. tehon lämpöpumppu
⑮	Ensiöpumppu, 1. tehon lämpöpumppu
⑰	Ensiöpiirin menoveden lämpötila-anturi
⑰	Ensiöpiirin paluuv veden lämpötila-anturi
⑳	Liuospiirin lisävarustesarja
㉑	Ensiöpiirin paineenvalvontalaite
㉒	Porakaivojen/lämmönkeruuputkistojen liuospiirin jakaja
㉕	Ensiöpumppu, 2. tehon lämpöpumppu
㉗	Porakaivot/lämmönkeruuputkistot

Yksi yhteinen ensiöpumppu

Ohje

Mikäli 1. ja 2. tehon lämpöpumput (tyypit BW+BWS) asennetaan eri nimellislämpötehoilla, on erilaisten tilavuusvirtojen vuoksi käytettävä kahta ensiöpumppua.



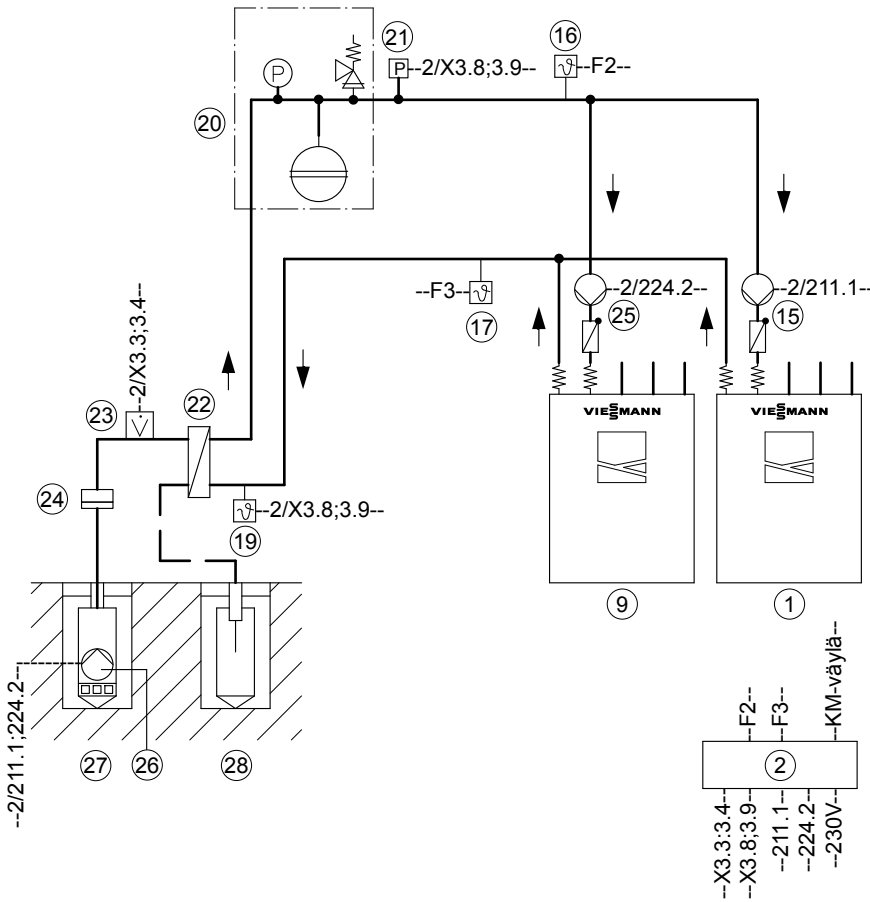
Tarvittavat laitteet

Osa	Nimitys
①	1. tehon lämpöpumppu
②	Lämpöpumpun ohjauskeskus
⑨	2. tehon lämpöpumppu
⑮	Yhteinen ensiöpumppu
⑰	Ensiöpiirin menoveden lämpötila-anturi
⑰	Ensiöpiirin paluuv veden lämpötila-anturi
⑳	Liuospiirin lisävarustesarja
㉑	Ensiöpiirin paineenvalvontalaite
㉒	Porakaivojen/lämmönkeruuputkistojen liuospiirin jakaja
㉗	Porakaivot/lämmönkeruuputkistot

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Kaksiosainen ensiöpiiri, tyyppi BW+BWS muuntosarjalla vesi-vesi

Kaksi ensiöpumpua



Ohje

Käytettäessä hydraulikkamoduulia (toisiopiiri) täytyy ensiöpumput (15) ja (25) asentaa vastaavaan lämpöpumppuun.

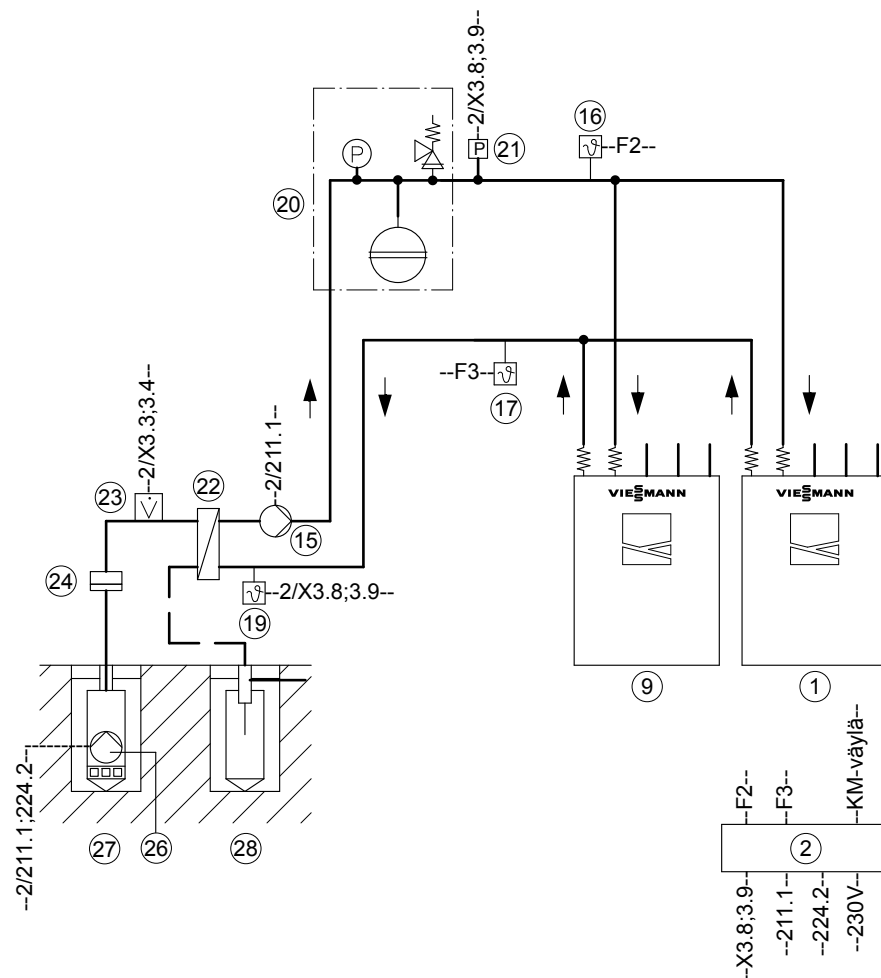
Tarvittavat laitteet

Osa	Nimitys
①	1. tehon lämpöpumppu
②	Lämpöpumpun ohjauskeskus
⑨	2. tehon lämpöpumppu
⑮	Ensiöpumppu, 1. tehon lämpöpumppu
⑯	Ensiöpiirin menoveden lämpötila-anturi
⑰	Ensiöpiirin paluueden lämpötila-anturi
⑲	Ensiöpiirin jäätyminenestolaite
⑳	Liuospiirin lisävarustepaketti
㉑	Ensiöpiirin paineenvalvontalaite
㉒	Ensiöpiirin lämmönvaihdin
㉓	Kaivopiirin virtauksenvalvontalaite (silta poistettava ennen liittämistä)
㉔	Lianerotin
㉕	Ensiöpumppu, 2. tehon lämpöpumppu
㉖	Kaivopumppu (pohjaveden imupumppu, liitetään käyttäjän kytkemällä suojausella varustetulla kontaktorilla, 230 V~/400 V~)
㉗	Imukaivo
㉘	Palukaivo

Yksi yhteinen ensiöpumppu

Ohje

Mikäli 1. ja 2. tehon lämpöpumput (tyypit BW ja BWS) asennetaan eri nimellislämpötehoilla, on erilaisten tilavuusvirtojen vuoksi käytettävä kahta ensiöpumppua.



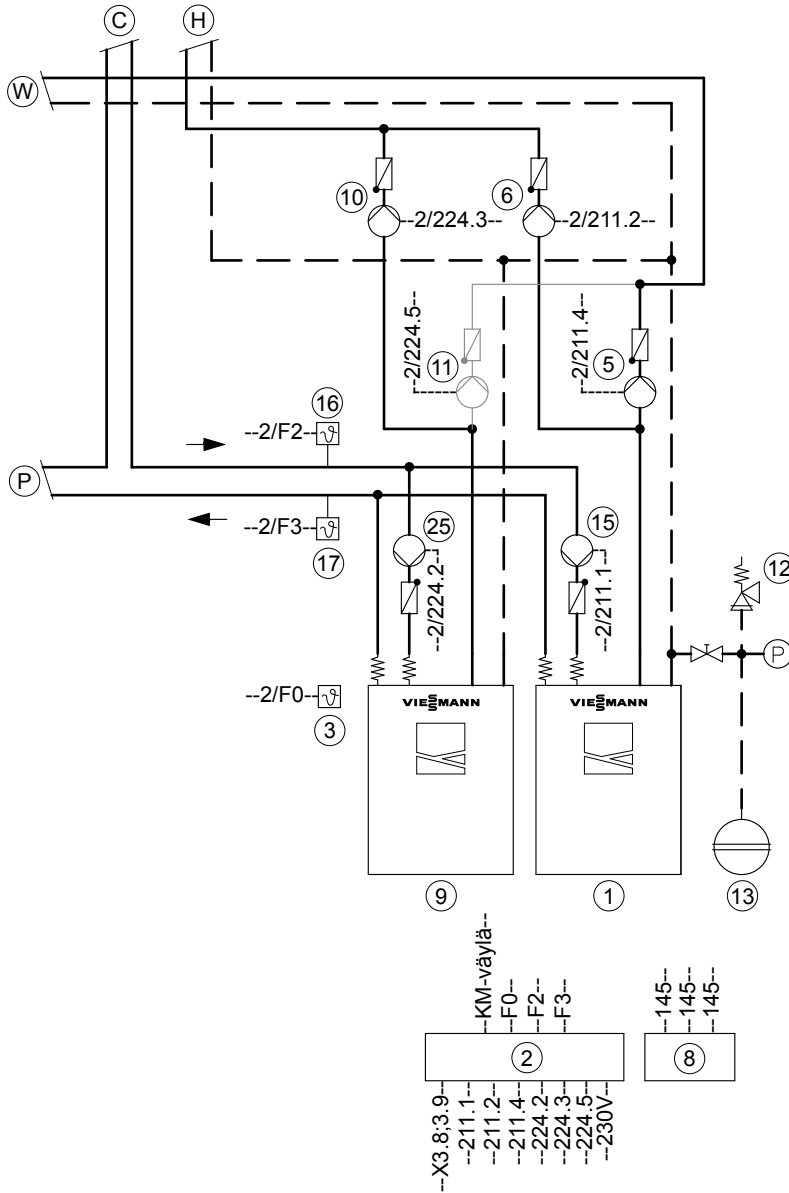
Tarvittavat laitteet

Osa	Nimitys
①	1. tehon lämpöpumppu
②	Lämpöpumpun ohjauskeskus
⑨	2. tehon lämpöpumppu
⑮	Yhteinen ensiöpumppu
⑯	Ensiöpiirin menoveden lämpötila-anturi
⑰	Ensiöpiirin paluueden lämpötila-anturi
⑲	Ensiöpiirin jäätymisenestolaite
⑳	Liuospiirin lisävarustepaketti
㉑	Ensiöpiirin paineenvalvontalaite
㉒	Ensiöpiirin lämmönvaihdin
㉓	Kaivopiirin virtauksenvalvontalaite (silta poistettava ennen liittämistä)
㉔	Lianerotin
㉖	Kaivopumppu (pohjaveden imupumppu, liitetään käyttäjän kytkemällä suojausella varustetulla kontaktorilla, 230 V~/400 V~)
㉗	Imukaivo
㉘	Palukaivo

Kaksitehoisen mallin yhdistäminen laitteisto-esimerkkiin tyyppi BW+BWS

Ohje

- Kaksitehoinen lämpöpumppu koostuu 1. tehon lämpöpumpusta (tyyppi BW) ja 2. tehon lämpöpumpusta (tyyppi BWS)
- Varaaja-vedenlämmittimen paluuvirtaus yhdistetään vain 1. tehon lämpöpumpuun.
- Osakaavio voidaan yhdistää merkittyjen liitäntöjen kautta laitteisto-esimerkkeihin.



- (C) Liitäntä erilliseen jäähdytyspiiriin tai lämmitys-/jäähdytyspiiriin
- (H) Liitäntä lämmityspiireihin tai lämmitysveden puskurivaraajaan
- (P) Liitäntä ensiöpiiriin
- (W) Liitäntä varaaja-vedenlämmittimeen

Ohje

Käytettäessä yhtä hydraulikkamoduulia (toisiopiiri) täytyy ensiöpumput (15) ja (25) asentaa vastaavaan lämpöpumpuun.

Tarvittavat laitteet

Osa	Nimitys
	Lämmöntuottaja
(1)	1. tehon lämpöpumppu
(2)	Lämpöpumpun ohjauskeskus
(3)	Ulkolämpötila-anturi
(5)	Käyttöveden lämmittimen kiertopumppu (lämmitysveden puoli), 1. tehon lämpöpumppu
(6)	Toisiopumppu, 1. tehon lämpöpumppu

5838 541 FI

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Osa	Nimitys
⑨	2. tehon lämpöpumppu
⑩	Toisiopumppu, 2. tehon lämpöpumppu
⑪	Käyttöveden lämmittimen kiertopumppu (lämmitysveden puoli), 2. tehon lämpöpumppu
⑫	Kompaktijakaja varoyksiköllä
⑬	Paisuntasäiliö
⑮	Ensiöpumppu, 1. tehon lämpöpumppu
⑯	Ensiöpiirin menoveden lämpötila-anturi
⑰	Ensiöpiirin paluuv veden lämpötila-anturi
⑳	Ensiöpumppu, 2. tehon lämpöpumppu

Lämpöpumppujen sarjaohjauksen yhdistäminen laitteistoesimerkkeihin

Lämpöpumppujen sarjaohjauksen yhdistäminen laitteistoesimerkkeihin

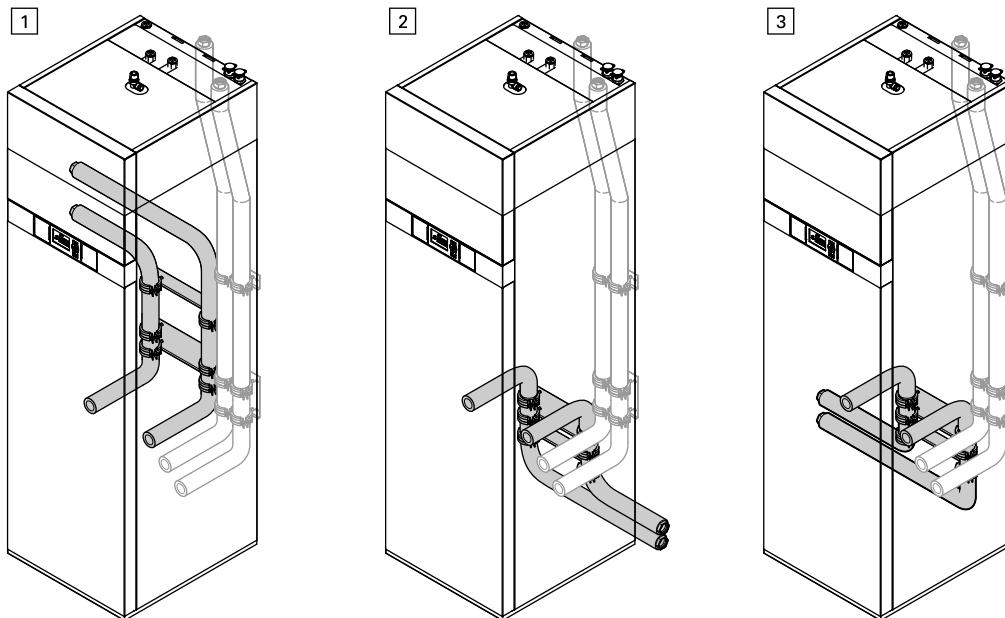
Lämpöpumppujen sarjaohjaus koostuu ohjauslämpöpumpusta ja enintään neljästä jakso-lämpöpumpusta. Jokaisessa jakso-lämpöpumpussa on lämpöpumpun ohjauskeskus. Ohjauslämpöpumppu ja jakso-lämpöpumput voivat kumpikin olla 2-tehoisia. Ohjauslämpöpumppu ohjaa lämpöpumppujen käyttöä sarjan sisällä.

- Lämpöpumppujen ohjauskeskuksissa täytyy olla asennettuina seuraavat tiedonvaihtomodulit (lisävarusteita):
 - Ohjauslämpöpumppu: LON-tiedonvaihtomoduli sarjaohjausta varten
 - Jakso-lämpöpumput: Tiedonvaihtomoduli LON
- Laitteiston varustuksesta riippuen voidaan yhden sarjaohjauksen kaikki lämpöpumput vapauttaa eri toimintoihin toisistaan riippumatta LONin kautta parametrilla ”Lämpöpumpun käyttö sarjaohjauksessa 700C”:
 - Huonelämmitys/huonejäähdytys
 - Käyttöveden lämmitys
 - Uima-altaan lämmitys
 Useammat toiminnot ovat mahdollisia samanaikaisesti.
- Osakaavio voidaan yhdistää merkittyjen liitäntöjen kautta lämmityslaitteistoon.

12.7 Hydrauliliitännät Vitocal 222-G, 242-G

Poimuputkien suositellut asennustavat ensiöpiirissä

Käytettäessä ensiöpiirin/toisiopiirin liitäntäsarjaa, katso sivu 128.



- 1 Asennus ylös vasemmalle
- 2 Asennus alas oikealle
- 3 Asennus alas vasemmalle

Ohje

Poimuputkien joustavuuden ansiosta niiden asennus voidaan sovittaa yksilöllisesti teknisen tilan rakenteellisiin olosuhteisiin.

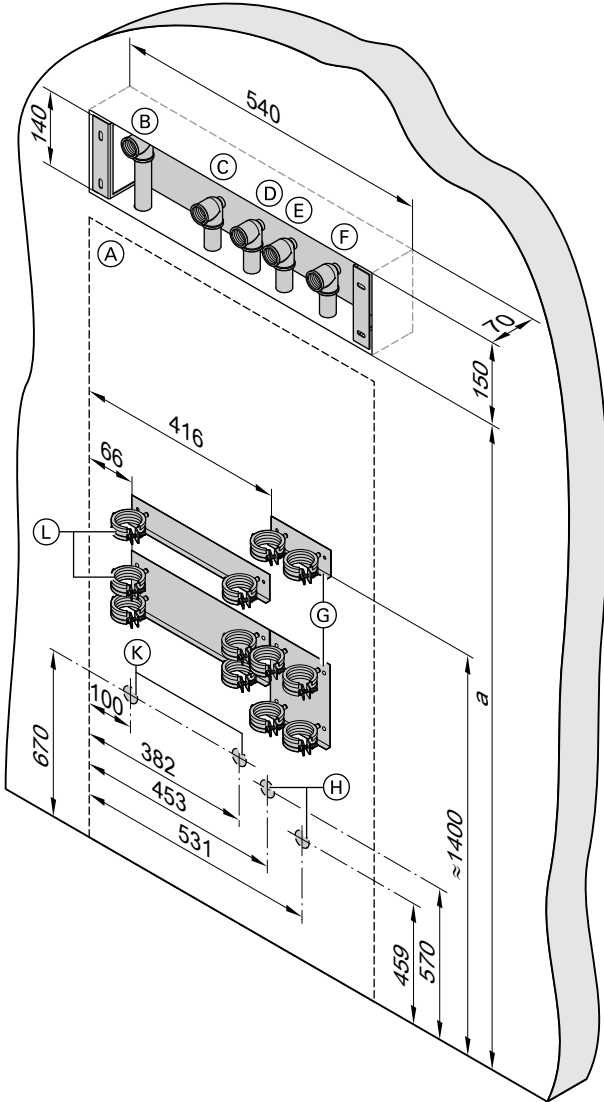
Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Kiinnityslevyjen ja liitântäkonsolin järjestys

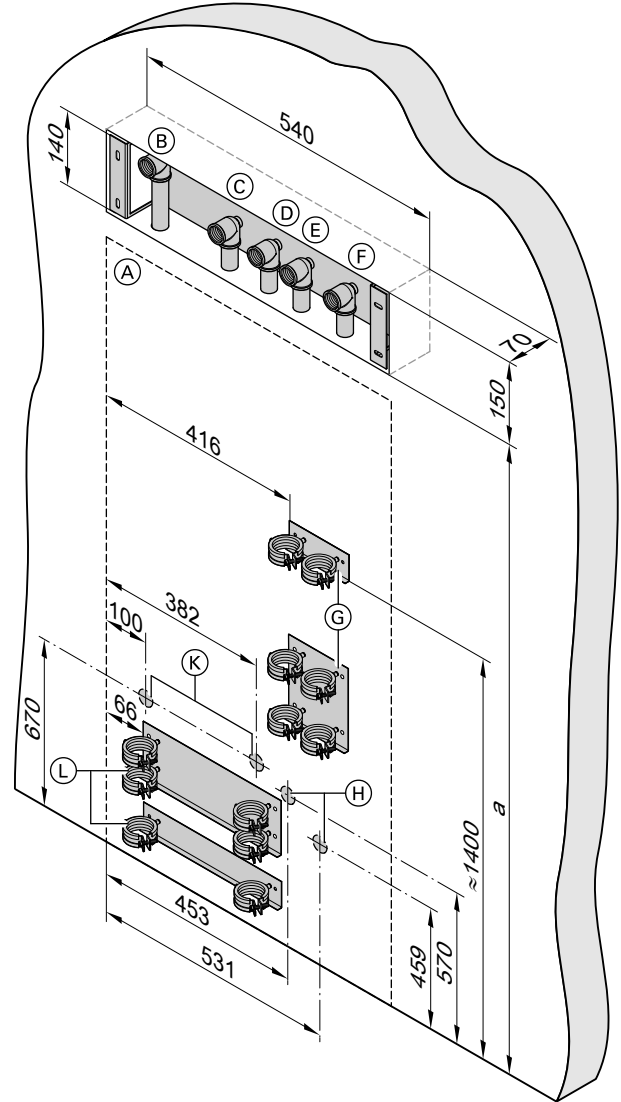
Liitântäkonsoli seinään upotettavaksi: Esiasennuksen/käyttöveden liitântäsarjan osa, katso luku 130.

Kiinnityslevyt: Ensiöpiirin/toisiopiirin liitântäsarjan osa, katso sivu 128.

Asennustapa 1



Asennustapa 2 ja 3

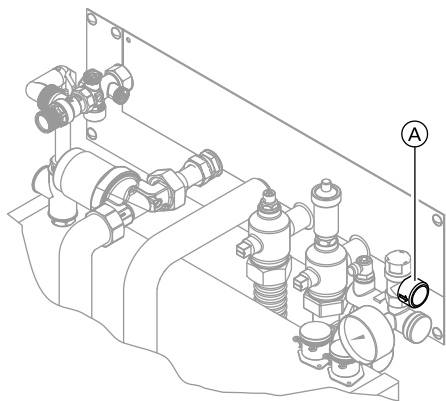


- (A) Laitemittojen seinäprojektiio
- (B) Kylmän käyttöveden liitântä
- (C) Kierron liitântä
- (D) Käyttöveden liitântä (lämmin käyttövesi)
- (E) Toisiopiirin paluuveden liitântä (lämmitysvesi)
- (F) Toisiopiirin menoveden liitântä (lämmitysvesi)
- (G) Kiinnityslevyt poimuputkille tarkoitettujen sinkilöiden kanssa, toisiopiirin meno- ja paluuvesi (lämmitysvesi)
- (H) Toisiopiirin (lämmitysvesi) meno- ja paluuveden laiteliitântöjen seinäprojektiio

- (K) Ensiöpiirin (liuos) meno- ja paluuveden laiteliitântöjen seinäprojektiio
- (L) Kiinnityslevyt poimuputkille tarkoitettujen sinkilöiden kanssa, ensiöpiirin meno- ja paluuvesi (liuos)

	Mitta a mm
Vitocal 222-G	1860
Vitocal 242-G	2110

Varoventtiilin poistoputken sijoitus



Lämmityspuolen varoventtiilin (A) poistovirtausta varten on varattava poistoputki.

12.8 Lämpöpumpun mitoitus

Ohje

Monovalentien käyttötavan lämpöpumppulaitteistoissa on tarkka mitoitus erityisen tärkeää, sillä liian suuriksi valitut laitteet aiheuttavat usein suhteettoman suuret laitteistokustannukset. Vältä siksi ylimittotusta!

Selvitä ensin rakennuksen normaali lämmityskuormitus Φ_{HL} . Asiakkaan kanssa neuvoteltaessa ja tarjouksen laadinnassa riittää useimmiten lämmityskuormituksen likimääräinen mittaustulos. Ennen tilausta on rakennuksen lämmityskuormitus mitattava kuten kaikissa lämmitysjärjestelmissä standardin EN 12831 mukaisesti ja valittava lämpöpumppu sen mukaan.

Monovalentti käyttötapa

Monovalentissa käytössä on lämpöpumpun katettava ainoana lämmöntuottajana rakennuksen koko lämmöntarve EN 12831 mukaisesti.

- Likimääräisesti laskettu lämmityskuormitus: 8,4 kW
- Maksimisulkuaika 3 × 2 tuntia minimiulkolämpötilassa EN 12831 mukaisesti

Lämmityskuorman likimääräinen määrittäminen lämmitetyn pinta-alan perusteella

Lämmitetty pinta-ala (m²) kerrotaan seuraavalla kiinteistökohtaisella tehontarpeella:

Passiivitalo	10 W/m ²
Matalaenergiatalo	40 W/m ²
Uudisrakennus (EnEV mukaisesti)	50 W/m ²
Talo (rakennettu ennen vuotta 1995, normaali lämmöneristys)	80 W/m ²
Vanha talo (ilman lämmöneristystä)	120 W/m ²

24 tunnissa saadaan niin päivän lämpömääräksi:

- 8,4 kW · 24 h = 202 kWh

Päivän maksimilämpömäärän kattamiseksi on lämpöpumppukäytön sulkuaikojen vuoksi käytössä vain 18 tuntia päivää kohden. Rakennusviiveen vuoksi 2 tunnin sulkuaikaa ei oteta huomioon.

- 202 kWh / (18 + 2) h = 10,1 kW

Kun maksimisulkuaika on 3 × 2 tuntia päivässä, täytyy lämpöpumpun tehoa lisätä siten 20 %.

Sulkuaikat kytetään usein vain tarvittaessa. Kysy sulkuaikoja koskevia sääntöjä asiakkaan energiayhtiöstä.

Teoreettinen laskelma kun 3 × 2 tunnin sulkuaika

Esimerkki:

Hyvin lämpöeristetty uudisrakennus (50 W/m²) ja lämmitetty pinta-ala 170 m²

Monoenerginen käyttötapa

Lämpöpumppulaitteisto tukee lämmityskäytössä lisälämmitysvastus. Kytentä tapahtuu ohjauskeskuksesta ulkolämpötilan (kaksiarvolämpötila) ja lämmityskuormituksen mukaan.

Ohje

Lisälämmitysvastuksen kuluttaman sähkön osuutta ei tavallisesti laske erikoistariffeissa.

Laskelma tyypillisessä laitteistokokoonpanossa:

- Laske lämpöpumpun lämmitysteho noin 70 - 85 prosentiksi rakennuksen maksimissaan tarvittavasta lämmityskuormituksesta EN 12831 mukaisesti.
- Lämpöpumpun osuus vuosilämmitysluvusta on noin 95 %.
- Sulkuaikoja ei tarvitse laskea mukaan.

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Ohje

Lämpöpumpun pienemmästä mitoituksesta monovalenttiin käyttöäpaan verrattuna seuraa käyntiajan pidentyminen. Tämän kompensoimiseksi on liuos/vesilämpöpumpuissa suurennettava lämpölähdettä. Porakaivolaitteistoissa ei saa ylittää 100 kWh/m² · a suuruisia vuosittomääriä.

Lisälämmitysvastus

Lämmitysmenoveteen voidaan lisälämmönlähteeksi integroida sähkötoiminen lisälämmitysvastus. Lisälämmitysvastus asennetaan laitteeseen ja se on yhdistetty ja varmistettu erillisen verkkoliitännän kautta.

Ohjaus tapahtuu lämpöpumpun ohjauskeskuksen kautta. Lisälämmitysvastus voidaan vapauttaa erikseen lämmityskäyttöön ja käyttöveden lämmitykseen.

Jos käyttö on parametrilla vapautettu, kytkee lämpöpumpun ohjauskeskus lämmitystarpeen mukaan lisälämmitysvastuksen tehon 1, 2 tai 3 päälle. Heti kun menoveden maksimilämpötila on toisiopiirissä saavutettu, lämpöpumpun ohjauskeskus kytkee lisälämmitysvastuksen pois päältä.

Parametri "Teho kun ulk. ohjaus" rajoittaa lisälämmitysvastuksen tehoa niin kauan kuin ulkoinen ohjaus on voimassa.

Koko sähkötehontarpeen rajoittamiseksi lämpöpumpun ohjauskeskus kytkee juuri ennen kompressorin käynnistymistä lisälämmitysvastuksen muutamaksi sekunniksi pois päältä. Tämän jälkeen jokainen teho kytketään yksittäin peräjälkeen päälle 10 sekunnin välein. Jos päällekytketyllä lisälämmitysvastuksella ero meno- ja paluuvien lämpötilojen välillä toisiopiirissä ei 24 tunnin sisällä nouse vähintään 1 K verran, lämpöpumpun ohjauskeskukseen tulee häiriöilmoitus.

Bivalentti käyttötapa

Ulkoinen lämmöntuottaja

Lämpöpumpun ohjauskeskus mahdollistaa lämpöpumpun bivalentin käytön ulkoisella lämmöntuottajalla, esim. öljylämmityskattilalla.

Ulkoinen lämmöntuottaja on liitetty hydraulisesti niin, että lämpöpumpua voidaan käyttää myös kattilan paluuvien lämpötilan nostoon. Järjestelmien erotus tapahtuu joko hydraulisella jakajalla tai lämmityspiiriin puskurivaraajalla.

Jotta lämpöpumppu toimisi parhaalla mahdollisella tavalla, ulkoinen lämmöntuottaja täytyy liittää sekoitusventtiiliin kautta lämmitysmenoveteen. Kun lämpöpumpun ohjauskeskus ohjaa tätä sekoitusventtiiliä suoraan, saadaan aikaan nopea reaktio.

Jos ulkolämpötila (pitkän ajan keskiarvo) on kaksiarvolämpötilan alapuolella, lämpöpumpun ohjauskeskus kytkee päälle ulkoisen lämmöntuottajan. Sähkölaitteiden suorassa lämmitystarpeessa (esim. jäätymisenestossa tai lämpöpumpun viassa) kytketään ulkoinen lämmöntuottaja päälle myös kaksiarvolämpötilan yläpuolella.

Ulkoinen lämmöntuottaja voidaan lisäksi vapauttaa käyttöveden lämmitykseen.

Ohje

Lämpöpumpun ohjauskeskuksessa ei ole turvatoimintoja ulkoiselle lämmöntuottajalle. Jotta vikatoiminnossa vältettäisiin liian suuret lämpötilat lämpöpumpun meno- ja paluuvien välillä, täytyy ulkoisen lämmöntuottajan poiskytkentään käyttää ylikuumenemissuojaa (kytkentäkynnys 70 °C).

Lisäys käyttöveden lämmitystä varten monovalentissa käyttötavassa

Ohje

Lämpöpumpun bivalentissa käytössä on käytössä oleva lämmitysteho normaalisti niin korkea, ettei tätä lisäystä tarvitse ottaa huomioon.

Tavallisessa asuinrakennuksessa lähtökohtana on lämpimän veden tarve n. 50 litraa/henkilö ja päivä n. 45 °C lämpötilassa.

- Tämä tarve vastaa n. 0,25 kW ylimääräistä lämmityskuormitusta/henkilö 8 tunnin kuumennusajalla.
- Tämä lisäys otetaan huomioon vain, jos lisänä olevan lämmityskuormituksen summa on suurempi kuin 20 % standardin EN 12831 mukaan lasketusta lämmityskuormituksesta.

	Lämpimän veden tarve, kun veden lämpötila on 45 °C	Erityiset hyötylämmöt	Suosittelun lisäys käyttöveden lämmityksessä ^{*7}
	litraa/päivä ja henkilö	Wh/päivä ja henkilö	kWh/henkilö
Vähäinen tarve	15 - 30	600 - 1200	0,08 - 0,15
Normaali tarve ^{*8}	30 - 60	1200 - 2400	0,15 - 0,30

tai

	Viitelämpötila 45 °C	Erityiset hyötylämmöt	Suosittelun lisäys käyttöveden lämmityksessä ^{*7}
	litraa/päivä ja henkilö	Wh/päivä ja henkilö	kWh/henkilö
Kerrostaloasunto (laskenta kulutuksen mukaan)	30	n. 1200	n. 0,150
Kerrostaloasunto (laskenta sopimuksen mukaan)	45	n. 1800	n. 0,225
Omakotitalo ^{*8} (keskisuuri tarve)	50	n. 2000	n. 0,250

^{*7} Käyttövesivaraajan kuumennusajan ollessa 8 h.

^{*8} Jos lämpimän käyttöveden todellinen tarve ylittää annetut arvot, valitaan suurempi tehonlisäys.

Lisäys vähennetyssä käytössä

Koska lämpöpumpun ohjauskeskus on varustettu vähennettyä käyttöä varten lämpötilanrajoittimella, ei lisäystä vähennettyä käyttöä varten EN 12831 mukaan tarvita.

Lämpöpumpun ohjauskeskuksen kytkentäoptimoinnin ansiosta voidaan luopua myös vähennetyistä käytöstä tapahtuvasta lämmityksen lisäyksestä.

Molemmat toiminnot täytyy aktivoida ohjauskeskuksesta. Jos mainituista lisäyksistä luovutetaan aktivoitujen säätötoimintojen vuoksi, on siitä tehtävä merkintä luovutuspapereihin, kun laitteisto luovutetaan sen omistajalle.

Jos lisäykset otetaan huomioon mainituista säätövaihtoehtoista huolimatta, laskenta tapahtuu standardin EN 12831 mukaisesti.

12.9 Liuos/vesi-lämpöpumpujen lämmönlähteet

Jäätymissuojaus

Lämpöpumpun häiriöttömän käytön vuoksi on ensiöpiirissä käytettävä glykolipohjaista jäätymissuoja-ainetta. Sen on varmistettava jäätymissuojaus väh. lämpötilaan -15 °C ja sisällettävä soveltuvia estoaineita korroosiosuojaa varten. Valmisseokset varmistavat pitouuden tasaisen jakautumisen.

Suositus:

Suosittelemme ensiöpiiriin Viessmannin etyleeniglykolipohjaista "Tyfocor"-lämmönsiirtoainetta (valmis seos, enint. -19 °C , vaaleanvihreä).

Ohje

Jäätymissuoja-aineen valinnassa ehdottomasti lupaviranomaisten ohjeita.

Jos lupaviranomaiset eivät salli estoaineiden käyttöä korroosiosuojukseen, voidaan jäätymissuojauksessa menetellä seuraavasti:

- Otetaan käyttöön ylimääräinen erotus-lämmönvaihdin (kuten kiviäpiirissä vesi/vesi-lämpöpumpuissa).
- Porakaivoa pidennetään ja se täytetään vedellä.

Lämmönkeruuputkisto

Ylemmän maakerroksen termiset ominaisuudet, kuten volymetrinen lämpökapasiteetti ja lämmönjohtavuus, riippuvat hyvin paljon maapohjan koostumuksesta ja laadusta.

Varausominaisuudet ja lämmönjohtavuus ovat sitä suuremmat, mitä enemmän maa on veden rikastuttamaa, mitä suurempi on mineraalisten aineiden osuus (kvartsi tai maasälpä) ja mitä pienempää on huokoisuus.

Maapohjan ominaislämmönottoerot q_E ovat tällöin noin $10 - 35\text{ W/m}^2$.

Kuiva hiekkainen maapohja	$q_E = 10 - 15\text{ W/m}^2$
Kostea hiekkainen maapohja	$q_E = 15 - 20\text{ W/m}^2$
Kuiva savinen maapohja	$q_E = 20 - 25\text{ W/m}^2$
Kostea savinen maapohja	$q_E = 25 - 30\text{ W/m}^2$
Pohjavettäjohtava maapohja	$q_E = 30 - 35\text{ W/m}^2$

Näistä tiedoista voidaan laskea tarvittava maapinta-ala ottaen huomioon talon lämmityskuormituksen ja lämpöpumpun kylmätehon \dot{Q}_K .

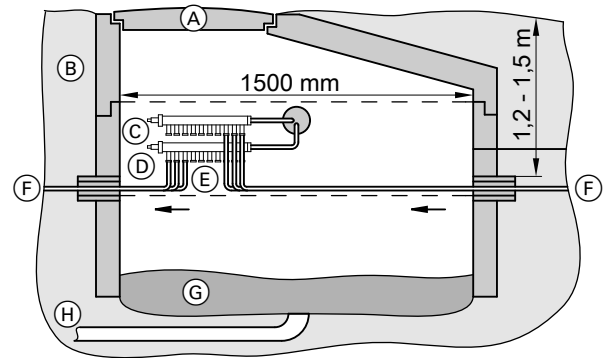
$$\dot{Q}_K = \dot{Q}_{LP} - P_{LP}$$

\dot{Q}_K on lämpöpumpun lämmitystehon (\dot{Q}_{LP}) ja sen tehonoton (P_{LP}) välinen erotus.

Jakajat ja keräimet

Jakajat ja keräimet on sijoitettava niin, että niihin pääsee käsiksi myöhempiä tarkastuksia varten, esim. omiin jakajakanaviin talon ulkopuolelle tai kellarin ikkunasyvennykseen taloon.

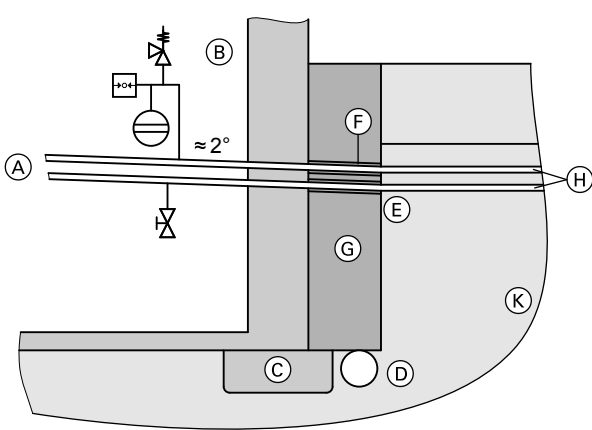
Jokaisen putkiin on oltava keräimen täyttöä ja ilmausta varten suljettavissa erikseen meno- ja paluupuolelta.



Esimerkki koontikaivon rakenteesta

- (A) Sisääntuloaukon kansi $\varnothing 600\text{ mm}$
- (B) Betonirenkaat
- (C) Ensiömenovirtaus
- (D) Ensiöpaluuvirtaus
- (E) Liuospiirin jakaja
- (F) Keruuputket
- (G) Soraa
- (H) Salaojaputki

Suunnitteluohjeet (jatkoa)



Esimerkki seinäläpiviennin rakenteesta

- (A) Lämpöpumppuun
- (B) Rakennus
- (C) Perusta
- (D) Salaojaputki
- (E) Tiiviste
- (F) Vuorattu putki
- (G) Mukulakiviä
- (H) PE 32 × 3,0 (2,9)
- (K) Maapohja

Kaikkien asennettujen putkien, erikoisosien, jne. on oltava korroosionkestävää materiaalia. Meno- ja paluuputket johtavat kylmää liuosta (liuoslämpötila < kellarilämpötila). Kondenssiveden muodostumisen ja siten kosteusvahinkojen estämiseksi on siksi kaikki putket talossa ja seinäläpivienneissä (myös seinärakenteen sisällä) lämpöeristettävä höyrydiffusiotiiviisti. Vaihtoehtoisesti voidaan kondenssiveden poistoa varten asentaa poistokouru. Järjestelmän täyttöön käytetään hyväksi todettua liuos-valmissekoitusta.

Jotta veden pääsy sisään vältetään myös rankkasateilla, johdetaan putket niin, että ne viettävät hiveneren alaspäin rakennuksen ulkopuolelle päin. Asianmukainen salaojaputkisto takaa sadeveden imeytymisen maahan.

Mikäli painetta aiheuttavalle vedelle on asetettu rakennusteknisiä erikoisvaatimuksia, joudutaan käyttämään sallittuja seinäläpivientejä (esim. valmistajalta Doyma).

Likimääräinen mitoitus

Mitoituksen perustana on lämpöpumpun kylmäteho \dot{Q}_K käyttöpis-
teessä **B0/W35**.

Tarvittava pinta-ala $F_E = \dot{Q}_K / \dot{q}_E$ (maapohjan mukainen keskimääräinen ottoteho).

Putkipiiriin à 100 m lukumäärä pinta-alan F_E ja putkimittojen mukaan:

- PE 20 × 2,0:
Putkipiirit à 100 m pitkät = $F_E \cdot 3/100$
- PE 25 × 2,3:
Putkipiirit à 100 m pitkät = $F_E \cdot 2/100$
- PE 32 × 3,0 (2,9):
Putkipiirit à 100 m pitkät = $F_E \cdot 1,5/100$

Tarkka mitoitus riippuu maapohjan laadusta ja voidaan selvittää vasta paikan päällä.

Tarvittavat liuosjakajat ja putkipiirit, kun $\dot{q}_E = 25 \text{ W/m}^2$

Oletetut asennusetaisytydet pituudella 100 m:

PE 25 x 2,3 n. 0,50 m (2 m putki/m²)

PE 32 x 2,9 n. 0,70 m (1 m putki/m²)

Likimääräinen mitoitus pituudelle 100 m

Vitocal	\dot{Q}_K kW	F_E (pyörästetty) m ²	PE 25 x 2,3		PE 32 x 2,9	
			Putkipiirit	Liuosjakaja Tilausnro	Putkipiirit	Liuosjakaja Tilausnro
200-G						
BWC 201.A06	4,5	180	4	1 x ZK01 287	3	1 x ZK01 289
BWC 201.A08	6,1	244	5	1 x ZK01 286 1 x ZK01 285	4	1 x ZK01 290
BWC 201.A10	7,7	308	6	2 x ZK01 286	5	1 x ZK01 289 1 x ZK01 288
BWC 201.A13	10,4	416	8	2 x ZK01 287	6	2 x ZK01 289
BWC 201.A17	13,7	548	11	2 x ZK01 287 1 x ZK01 286	8	2 x ZK01 290

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Vitocal	Q _k	F _E	PE 25 x 2,3		PE 32 x 2,9	
		(pyöristetty)	Putkipiirit	Liuosjakaja	Putkipiirit	Liuosjakaja
	kW	m ²		Tilausnro		Tilausnro
300-G yksitehoinen						
BW, BWC 301.B06	4,6	184	4	1 x ZK01 287	3	1 x ZK01 289
BW, BWC 301.B08	6,2	248	5	1 x ZK01 286 1 x ZK01 285	4	1 x ZK01 290
BW, BWC 301.B10	8,5	340	7	1 x ZK01 286 1 x ZK01 287	6	1 x ZK01 290 1 x ZK01 288
BW, BWC 301.B13	10,6	424	8	2 x ZK01 287	6	2 x ZK01 289
BW, BWC 301.B17	13,9	556	12	3 x ZK01 287	9	3 x ZK01 289
BW 301.A21	17,0	700	14	2 x ZK01 287 2 x ZK01 286	11	4 x ZK01 289
BW 301.A29	23,3	940	19	4 x ZK01 287 1 x ZK01 286	14	3 x ZK01 290 2 x ZK01 288
BW 301.A45	34,2	1370	27	ei kuulu toimitukseen	21	ei kuulu toimitukseen
300-G kaksitehoinen						
BW+BWS 301.B06	9,2	386	8	2 x ZK01 287	6	2 x ZK01 289
BW+BWS 301.B08	12,4	496	10	2 x ZK01 287 1 x ZK01 285	8	2 x ZK01 290
BW+BWS 301.B10	16,8	672	14	3 x ZK01 287 1 x ZK01 285	10	2 x ZK01 290 1 x ZK01 288
BW+BWS 301.B13	21,2	848	17	5 x ZK01 286 1 x ZK01 285	13	1 x ZK01 290 3 x ZK01 289
BW+BWS 301.B17	27,8	1112	23	ei kuulu toimitukseen	17	5 x ZK01 289 1 x ZK01 288
BW+BWS 301.A21	34,0	1360	27	ei kuulu toimitukseen	20	5 x ZK01 290
BW+BWS 301.A29	46,6	1870	37	ei kuulu toimitukseen	28	ei kuulu toimitukseen
BW+BWS 301.A45	68,4	2740	55	ei kuulu toimitukseen	41	ei kuulu toimitukseen
350-G yksitehoinen						
BW, BWC 351.A07	5,9	240	5	1 x ZK01 286 1 x ZK01 285	4	1 x ZK01 290
BW 351.B20	16,4	656	14	3 x ZK01 287 1 x ZK01 285	10	2 x ZK01 290 1 x ZK01 288
BW 351.B27	23,0	920	19	4 x ZK01 287 1 x ZK01 286	14	3 x ZK01 290 1 x ZK01 288
BW 351.B33	26,3	1052	21	ei kuulu toimitukseen	16	4 x ZK01 290
BW 351.B42	33,6	1344	27	ei kuulu toimitukseen	21	ei kuulu toimitukseen
350-G kaksitehoinen						
BW+BWS 351.A07	11,8	480	10	2 x ZK01 287 1 x ZK01 285	7	1 x ZK01 290 1 x ZK01 289
BW+BWS 351.B20	32,8	1312	27	ei kuulu toimitukseen	20	5 x ZK01 290
BW+BWS 351.B27	46,0	1840	37	ei kuulu toimitukseen	28	ei kuulu toimitukseen
BW+BWS 351.B33	52,6	2104	42	ei kuulu toimitukseen	32	ei kuulu toimitukseen
BW+BWS 351.B42	67,2	2688	54	ei kuulu toimitukseen	41	ei kuulu toimitukseen
222-G						
BWT, BWT-M 221.A06	4,6	184	4	1 x ZK01 287	3	1 x ZK01 289
BWT, BWT-M 221.A08	6,0	240	5	1 x ZK01 286 1 x ZK01 285	4	1 x ZK01 290
BWT, BWT-M 221.A10	7,9	316	7	2 x ZK01 286	5	1 x ZK01 289 1 x ZK01 288
242-G						
BWT, BWT-M 241.A06	4,6	184	4	1 x ZK01 287	3	1 x ZK01 289
BWT, BWT-M 241.A08	6,0	240	5	1 x ZK01 286 1 x ZK01 285	4	1 x ZK01 290
BWT, BWT-M 241.A10	7,9	316	7	1 x ZK01 286 1 x ZK01 287	6	1 x ZK01 289 1 x ZK01 288
333-G						
BWT 331.B06	4,6	184	4	1 x ZK01 287	3	1 x ZK01 289
BWT 331.B08	6,2	248	5	1 x ZK01 286 1 x ZK01 285	4	1 x ZK01 290
BWT 331.B10	8,5	340	7	2 x ZK01 286	5	1 x ZK01 290 1 x ZK01 288



Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Vitocal	\dot{Q}_K	F_E (pyöristetty)	PE 25 x 2,3		PE 32 x 2,9	
			Putkipiirit	Liuosjakaja	Putkipiirit	Liuosjakaja
	kW	m ²		Tilausnro		Tilausnro
343-G						
BWT 341.B06	4,6	184	4	1 x ZK01 287	3	1 x ZK01 289
BWT 341.B08	6,2	248	5	1 x ZK01 286 1 x ZK01 285	4	1 x ZK01 290
BWT 341.B10	8,5	340	7	1 x ZK01 286 1 x ZK01 287	6	1 x ZK01 290 1 x ZK01 288

Ohje

Yhteen meno- tai paluuvirtaukseen voidaan yhdistää enintään 10 liuospiiriä sarjakytkentään ja enintään 20 liuospiiriä rinnakkaisytkentään.

Liuosjakajien ja lämmönkeruuputkistopiirien suunnittelu ja mitoitus on annettava ammattiliikkeen tehtäväksi.

Esimerkkilaskelmat lämpölähteen mitoituksesta

Lämpöpumpun valinta

Rakennuksen lämmityskuormitus (nettolämmityskuormitus)	4,8 kW
Käyttöveden lämmityksen lisäys 3 hengen taloudessa	0,75 kW (katso lukua "Lisäys käyttöveden lämmityksessä": 0,75 kW < 20 % rakennuksen lämmityskuormituksesta)
Sulkuajat	3 x 2 h/d (huomiioon otetaan vain 4 h, katso lukua "Monovalentti käyttötapa")
Rakennuksen koko lämmityskuormitus	5,76 kW
Järjestelmälämpötila (minimiulkolämpötilassa -14 °C)	45/40 °C
Lämpöpumpun käyttöpiste	B0/W35

Lämpöpumppu, jonka lämmitysteho on 5,9 kW (mukaan lukien sulkuajien lisäyksen, ilman käyttöveden lämmitystä), kylmäteho $\dot{Q}_K = 4,7$ kW, vastaa tarvittavaa tehoa.

Lämmönkeruuputkiston mitoitus

- Keskimääräinen ominaisottoheho:
 $\dot{q}_E = 25 \text{ W/m}^2$
- $\dot{Q}_K = 4,7 \text{ kW}$
- $F_E = \dot{Q}_K / \dot{q}_E = 4700 \text{ W} / 25 \text{ W/m}^2 = 188 \text{ m}^2$
- Tarvittavien putkiapiirien (PE-putki 25 x 2,3) à 100 m lukumäärästä X saadaan:
 $X = F_E \cdot 2 / 100 = 200 \text{ m}^2 \cdot 2 \text{ m}^2 / 100 \text{ m} = 4$
- **Valittu:** Neljä putkiapiiriä à 100 m pitkiä (Ø 25 mm x 2,3 mm ja 0,327 l/m)

Tarvittava lämmönsiirtoaineen määrä (V_R)

- Huomiioon on otettava lämmönkeruuputkiston sisältö mukaan lukien tulojohdon ja lisäksi armatuuriin ja lämpöpumpun tilavuudet.
 - Jakajia tarvitaan putkiapiirien lukumäärän mukaisesti.
 - Vähäisen kylmätehon ja kiinnityspituuden vuoksi tulojohdoksi riittää PE 25 x 2,3.
 - Tulojohto: 10 m (2 x 5 m) ja PE 32 x 3,0 (2,9)
- $$V_R = \text{putkiapiirien määrä} \times 100 \text{ m} \times \text{putkistotilavuus} + \text{tulojohdon pituus} \times \text{putkiston tilavuus}$$
- $$= 4 \times 100 \text{ m} \times 0,327 \text{ litraa/m} + 10 \text{ m} \times 0,531 \text{ litraa/m}$$
- $$= 130,8 \text{ litraa} + 5,31 \text{ litraa}$$
- $$= 136 \text{ litraa}$$
- Valittu:** 200 litraa (mukaan lukien armatuureissa ja lämpöpumpussa olevan lämmönsiirtoaineen).

Lämmönkeruuputkiston painehäviö

- Lämpöpumppujen 5,9 kW tilavuusvirta: 860 l/h
- Tilavuusvirta per putkiapiiri = (860 litraa/h)/(4 piiriä, joista jokainen 100 m) = 215 l/h per putkiapiiri
- $\Delta p = R\text{-arvo} \times \text{putkipituus}$

R-arvo (vastusarvo) putkelle PE 25 x 2,3 ja 32 x 3,0 (2,9) (katso putkia koskevia taulukkoja "Painehäviö"):

- Kun 215 l/h $\approx 59 \text{ Pa/m}$
- Kun 860 l/h = 176 Pa/m

$$\Delta p_{\text{putkiapiiri}} = 59 \text{ Pa/m} \times 100 \text{ m} = 5900 \text{ Pa}$$

$$\Delta p_{\text{tulojohto}} = 176 \text{ Pa/m} \times 10 \text{ m} = 1760 \text{ Pa}$$

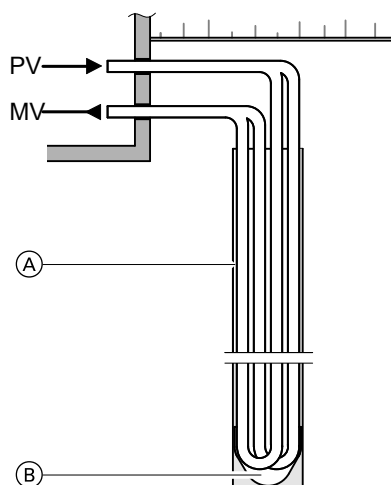
$$\Delta p_{\text{sallittu}} = 66000 \text{ Pa} = 660 \text{ mbar (jäljellä oleva siirtokorkeus vähimmäistilavuusvirrassa)}$$

$$\Delta p = \Delta p_{\text{putkiapiiri}} + \Delta p_{\text{tulojohto}} = 5900 \text{ Pa} + 1760 \text{ Pa} = 7670 \text{ Pa} \approx 77 \text{ mbar}$$

Tulos:

Koska $\Delta p = \Delta p_{\text{putkiapiiri}} + \Delta p_{\text{tulojohto}}$ ei ylitä arvoa $\Delta p_{\text{sallittu}}$, voidaan suunniteltua lämmönkeruuputkistoa käyttää lämpöpumpulla, jonka nimellislämpöteho on 5,9 kW.

Porakaivo



- RL Paluovesi ensiöpiiri
- VL Menovesi ensiöpiiri
- (A) Bentoniitti-sementti-suspensio
- (B) Suojus

Pienillä tonteilla ja olemassa olevien kiinteistöjen jälkiasennuksissa voidaan lämmönkeruuputkiston sijasta käyttää porakaivoja. Seuraavassa tarkastellaan kaksois-U-keruuputkistoa. Yhtenä vaihtoehtona on porareikään viety kaksi muovista kaksois-U-putkisilmukkaa. Kaikki putkien ja maan väliin jäävä tyhjä tila täytetään hyvin lämpöä johtavalla aineella (esim. bentoniitti).

Ohje

Ennen kuin porakaivoa voi termisesti kuormittaa, suosittelemme, että lämpöjohtavan täyteaineen annetaan sitoutua 1-2 kuukautta. Tämä nostaa porakaivon pitkäaikaisstabiilitteettiä ja vähentää jäätymisvaurioiden vaaraa (särönmuodostus).

Suosittelomme kahden porakaivon välille seuraavaa etäisyyttä:

- 50 m syvyyteen asti: väh. 5 m
- 100 m syvyyteen asti: väh. 6 m

Keruuputket viedään sisään niiden mallin mukaan poraus- tai paalutuslaitteilla. Näitä laitteistoja varten täytyy vastaavalle vesiviranomaiselle ajoissa ilmoittaa rakennushankkeesta vesioikeudellisen luvan saamista varten.

Mahdolliset ominaiset lämmönottotehot q_E kaksois-U-putkille (VDI 4640 lehti 2)

Maapohja	Laitekohtainen Ottoteho q_E W/m
Yleiset ohjearvot	
Huono maapohja (kuiva sedimentti) ($\lambda < 1,5 \text{ W/(m x K)}$)	20
Normaali kiinteäkivinen pohja ja ja veden kylmästä sedimentti ($1,5 \leq \lambda \leq 3,0 \text{ W/(m x K)}$)	50
Kiinteä kivi suurella lämmönjohtokyvyllä ($\lambda > 3,0 \text{ W/(m x K)}$)	70
Yksittäiset kivet	
Sora, hiekka (kuiva)	< 20
Sora, hiekka (vettäjohtava)	55-65
Savi, hiesu (kosteaa)	30-40
Kalkkikivi (massiivi)	45-60
Hiekkakivi	55-65
Happamat magmatiitit (esim. graniitti)	55-70
Emäksiset magmatiitit (esim. basalti)	35-55
Gneissi	60-70

Likimääräinen mitoitus

Mitoituksen perustana on lämpöpumpun kylmäteho \dot{Q}_K käyttöpis-
teessä B0/W35.

Tarvittava keruuputkipituus $l = \dot{Q}_K / q_E$ (q_E = maapohjakohtainen keski-
määräinen ottoteho).

Tarkka mitoitus riippuu maapohjan laadusta ja vettäjohtavista maa-
kerroksista ja se voidaan selvittää vasta paikan päällä työn suoritta-
van porausliikkeen toimesta.

Ohje

Porauksien lukumäärän vähentäminen keruuputkisyvyyden hyväksi
lisää tarvittavaa pumpputehoa sekä voitettavaa painehäviötä.

Ohje bivalentti-rinnakkaisesta ja monoenergisestä käyttöta- vasta

Bivalentti-rinnakkaisessa ja monoenergisessä käytössä on otet-
tava huomioon lämpölähteen suurempi kuormitus (katso "Mitoitus").
Ohjearvona porakaivolaitteistoissa ei saisi ylittää 100 kWh/m² a suur-
uista vuosiottomäärää.

Tarvittavat porakaivot ja liuosjakajat, kun $q_E = 50 \text{ W/m}$

Porakaivon likimääräinen mitoitus VDI 4640 mukaisesti 2000 käyttötunnille

Vitocal	\dot{Q}_K kW	PE 32 x 2,9		Liuosjakaja Tilausno
		Koko putkipituus m	Porakaivot Pituus m	
200-G				
BWC 201.A06	4,5	90	1 x 90	1 x ZK01 288
BWC 201.A08	6,1	122	1 x 122 tai 2 x 66	1 x ZK01 290
BWC 201.A10	7,7	154	2 x 77	1 x ZK01 290
BWC 201.A13	10,4	208	2 x 104 tai 3 x 70	2 x ZK01 289
BWC 201.A17	13,7	274	3 x 92	2 x ZK01 289

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Vitocal	Q _k kW	PE 32 x 2,9		Liuosjakaja Tilausnro
		Koko putkipituus m	Porakaivot Pituus m	
300-G yksitehoinen				
BW, BWC 301.B06	4,6	92	1 x 92	1 x ZK01 288
BW, BWC 301.B08	6,2	124	1 x 124 tai 2 x 62	1 x ZK01 290
BW, BWC 301.B10	8,5	170	2 x 85	1 x ZK01 290
BW, BWC 301.B13	10,6	212	2 x 106 tai 3 x 71	2 x ZK01 289
BW, BWC 301.B17	13,9	278	3 x 93	2 x ZK01 289
BW 301.A21	17,0	340	3 x 114 tai 4 x 85	4 x ZK01 290
BW 301.A29	23,3	466	5 x 94	2 x ZK01 290 1 x ZK01 288
BW 301.A45	34,2	684	7 x 98	3 x ZK01 290 1 x ZK01 288
300-G kaksitehoinen				
BW+BWS 301.B06	9,2	184	2 x 92	1 x ZK01 290
BW+BWS 301.B08	12,4	248	3 x 83	2 x ZK01 289
BW+BWS 301.B10	16,8	336	4 x 84	2 x ZK01 290
BW+BWS 301.B13	21,2	424	5 x 85	2 x ZK01 290 1 x ZK01 288
BW+BWS 301.B17	27,8	556	6 x 93	3 x ZK01 290
BW+BWS 301.A21	34,0	680	7 x 98	3 x ZK01 290 2 x ZK01 288
BW+BWS 301.A29	46,6	932	10 x 94	5 x ZK01 290
BW+BWS 301.A45	68,4	1368	14 x 98	ei kuulu toimitukseen
350-G yksitehoinen				
BW, BWC 351.A07	5,9	118	1 x 118 tai 2 x 59	1 x ZK01 290
BW 351.B20	16,4	328	3 x 110 tai 4 x 82	2 x ZK01 290
BW 351.B27	23,0	460	5 x 92	2 x ZK01 290 1 x ZK01 288
BW 351.B33	26,3	526	6 x 88	3 x ZK01 290
BW 351.B42	33,6	672	7 x 97	3 x ZK01 290 1 x ZK01 288
350-G kaksitehoinen				
BW+BWS 351.A07	11,8	236	3 x 80	2 x ZK01 289
BW+BWS 351.B20	32,8	656	7 x 94	3 x ZK01 290 1 x ZK01 288
BW+BWS 351.B27	46,0	920	10 x 92	5 x ZK01 290
BW+BWS 351.B33	52,6	1052	11 x 96	ei kuulu toimitukseen
BW+BWS 351.B42	67,2	1344	14 x 97	ei kuulu toimitukseen
222-G				
BWT, BWT-M 221.A06	4,6	92	1 x 92	1 x ZK01 288
BWT, BWT-M 221.A08	6,0	120	1 x 120 tai 2 x 60	1 x ZK01 290
BWT, BWT-M 221.A10	7,9	158	2 x 79	1 x ZK01 290
242-G				
BWT, BWT-M 241.A06	4,6	92	1 x 92	1 x ZK01 288
BWT, BWT-M 241.A08	6,0	120	1 x 120 tai 2 x 60	1 x ZK01 290
BWT, BWT-M 241.A10	7,9	158	2 x 79	1 x ZK01 290
333-G				
BWT 331.B06	4,6	92	1 x 92	1 x ZK01 288
BWT 331.B08	6,2	124	1 x 126 tai 2 x 62	1 x ZK01 290
BWT 331.B10	8,5	170	2 x 85	1 x ZK01 290
343-G				
BWT 341.B06	4,6	92	1 x 92	1 x ZK01 288
BWT 341.B08	6,2	124	1 x 126 tai 2 x 62	1 x ZK01 290
BWT 341.B10	8,5	170	2 x 85	1 x ZK01 290

Liuosjakaja kaksitehoiselle lämpöpumpulle (BW+BWS)

Liuosjakajien ja porakaivojen suunnittelu ja mitoitus on annettava ammattiliikkeen tehtäväksi.

Esimerkkilaskelmat lämpölähteen mitoituksesta

Lämpöpumpun valinta

Rakennuksen lämmityskuormitus (nettolämmityskuormitus)	4,8 kW
Käyttöveden lämmityksen lisäys 3 hengen taloudessa	0,75 kW (katso luku "Lisäys käyttöveden lämmityksessä": 0,75 kW < 20 % rakennuksen lämmityskuormituksesta)
Sulkuajat	3 × 2 h/d (huomioon otetaan vain 4 h, katso lukua "Monovalentti käyttötapa")
Rakennuksen koko lämmityskuormitus	5,76 kW
Järjestelmälämpötila (minimiulkolämpötilassa -14 °C)	45/40 °C
Lämpöpumpun käyttöpiste	B0/W35

Lämpöpumppu, jonka lämmitysteho on 5,9 kW (mukaan lukien sulkuajojen lisäyksen, ilman käyttöveden lämmitystä), kylmäteho $\dot{Q}_K = 4,7$ kW, vastaa tarvittavaa tehoa.

Kaksois-U-putkisen porakaivon mitoitus

- Keskimääräinen ottoteho: $\dot{q}_E = 50$ W/m kaivopituus
- $\dot{Q}_K = 4,7$ kW
- Kaivopituus $L = \dot{Q}_K / \dot{q}_E = 4700$ W/50 W/m = 94 m \approx 100 m
- **Valittu** putki porakaivon: PE 32 × 3,0 (2,9) ja 0,531 l/m

Tarvittava lämmönsiirtoaineen määrä (V_R)

- Huomioon on otettava porakaivon sisältö mukaan lukien tulojohdon ja lisäksi armatuurien ja lämpöpumpun tilavuudet.
 - Kun porakaivoja on > 1, on käytettävä jakajia. Tulojohto on mitoitettava suuremmaksi kuin putkiپییریت, suositus PE 32 - PE 63.
 - Porakaivo kaksois-U-putkena.
Tulojohto: 10 m (2 × 5 m) ja PE 32 × 3,0 (2,9)
- $$V_R = 2 \times \text{kaivopituus } L \times 2 \times \text{putkistotilavuus} + \text{tulojohdon pituus} \times \text{putkistotilavuus}$$
- $$= 2 \times 100 \text{ m} \times 2 \times 0,531 \text{ l/m} + 10 \text{ m} \times 0,531 \text{ l/m} = 217,7 \text{ l}$$

Valittu: 220 litraa (mukaan lukien armatuureissa ja lämpöpumpussa olevan lämmönsiirtoaineen).

Porakaivon painehäviö

- Lämmönsiirtoaine: Tyfocor
- Lämpöpumpujen 5,9 kW tilavuusvirta: 860 l/h
- Tilavuusvirta U-putkea kohden: 860 l/h : 2 = 430 l/h
- $\Delta p = R$ -arvo × putkipituus

R-arvo (vastusarvo) putkelle PE 32 × 3,0 (2,9) (katso putkistojen taulukkoja "Painehäviö"):

- Kun 430 l/h \approx 44 Pa/m
- Kun 860 l/h = 176 Pa/m

$$\begin{aligned} \Delta p_{\text{kaksois-U-keruuputki}} &= 44 \text{ Pa/m} \times 2 \times 100 \text{ m} = 8800 \text{ Pa} \\ \Delta p_{\text{tulojohto}} &= 176 \text{ Pa/m} \times 10 \text{ m} = 1760 \text{ Pa} \\ \Delta p_{\text{sallittu}} &= 66000 \text{ Pa} = 660 \text{ mbar (maks. ulkoinen läpivirtausvastus, ensiöpuolella)} \\ \Delta p_{\text{kaksois-U-keruuputki}} + \Delta p_{\text{tulojohto}} &= 8800 \text{ Pa} + 1760 \text{ Pa} = 10560 \text{ Pa} \approx 106 \text{ mbar} \end{aligned}$$

Tulos:

Koska $\Delta p = \Delta p_{\text{kaksois-U-keruuputki}} + \Delta p_{\text{tulojohto}}$ ei ylitä arvoa $\Delta p_{\text{sallittu}}$, voidaan suunniteltua porakaivoa käyttää lämpöpumpulla, jonka nimellislämpöteho on 5,9 kW.

Ensiöpiirin paisuntasäiliö

Tulojohdon enimmäispituudelle 20 m ja mitoitukselle enintään PE 40 on 25 litran paisuntasäiliö riittävä.

Suuremmilla pituuksilla tarvitaan tarkka laskelma.

$$\begin{aligned} V_A &= \text{laitteiston koko tilavuus (liuos) litroina} \\ V_N &= \text{paisuntasäiliön nimellistilavuus litroina} \\ V_Z &= \text{tilavuuden lisääntyminen litroina laitteistoa lämmitettäessä} \\ &= V_A \times \beta \times \Delta t \\ \beta &= \text{laajentumiskerroin } (\beta \text{ Tyfocor-aineelle } 35 \% = 0,0004) \\ \Delta t &= \text{lämpötilaero ensiöpiiri } (-5 \dots +20 \text{ °C}) = 25 \text{ K} \\ V_V &= \text{varamäärä (lämmönsiirtoaine Tyfocor) litroina} \\ &= V_A \times (\text{veden varamäärä: } 0,005), \text{ vähintään } 3 \text{ l (DIN 4807 mukaan)} \\ p_e &= \text{sallittu loppupaine bar} \\ &= p_{si} - 0,1 \times p_{si} \\ &= 0,9 \times p_{si} \\ p_{si} &= \text{varoventtiilin puhalluspaine} = 3 \text{ bar} \\ V_N &= (V_Z + V_V) \times (p_e + 1) / (p_e - p_{st}) \\ p_{st} &= \text{typpi-esipaine} = 1,5 \text{ bar} \end{aligned}$$

Paisuntasäiliön sisältö lämmönkeruuputkiston yhteydessä

$$\begin{aligned} V_A &= \text{lämmönkeruuputkiston sisältö mukaanlukien tulojohto + lämpöpumpun sisältö} = 130 \text{ l} \\ V_Z &= V_A \times \beta \times \Delta t = 130 \text{ l} \times 0,0004 \text{ 1/K} \times 25 \text{ K} = 1,3 \text{ l} \\ V_V &= V_A \times 0,005 = 130 \text{ l} \times 0,005 = 0,65 \text{ l} \end{aligned}$$

Valittu: 3 l

$$V_N = \frac{1,3 \text{ litraa} + 3,0 \text{ litraa}}{2,7 \text{ bar} - 1,5 \text{ bar}} \cdot (2,7 \text{ bar} + 1) = 13,25 \text{ litraa}$$

Paisuntasäiliön sisältö porakaivossa

$$\begin{aligned} V_A &= \text{lämmönkeruuputkiston sisältö mukaanlukien tulojohto + lämpöpumpun sisältö} = 220 \text{ l} \\ V_Z &= V_A \times \beta \times \Delta t = 220 \text{ l} \times 0,0004 \text{ 1/K} \times 25 \text{ K} = 2,2 \text{ l} \\ V_V &= V_A \times 0,005 = 220 \text{ l} \times 0,005 = 1,1 \text{ l} \end{aligned}$$

Valittu: 3 l

$$V_N = \frac{2,2 \text{ litraa} + 3,0 \text{ litraa}}{2,7 \text{ bar} - 1,5 \text{ bar}} \cdot (2,5 \text{ bar} + 1) = 15,17 \text{ litraa}$$

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Ensiöpuolen putket

PE-putkien painehäviöt, PN 10 Tyfocor-aineen kanssa

R-arvo (vastusarvo):

■ R-arvo = painehäviö/m johto

■ Annetut R-arvot koskevat Tyfocor-lämmönsiirtoainetta:

– Kinemaattinen sitkeys = 4,0 mm²/s

– Tiheys = 1050 kg/m³

harmaa pyörteetön virtaus
valkoinen pyörteinen virtaus

Tilavuusvirta l/h	PE-putken R-arvot Pa/m			Tilavuusvirta l/h	PE-putken R-arvot Pa/m		
	20 × 2,0 mm	25 × 2,3 mm	32 × 2,9 mm		20 × 2,0 mm	25 × 2,3 mm	32 × 2,9 mm
100	77,4	27,5	–	1240	–	–	333,3
120	92,9	32,9	–	1280	–	–	352,3
140	108,4	38,4	–	1320	–	–	371,8
160	123,9	43,9	–	1360	–	–	391,7
180	139,4	49,4	–	1400	–	–	412,1
200	154,9	54,9	–	1440	–	–	433,0
220	170,3	60,4	–	1480	–	–	454,2
240	185,8	65,9	–	1520	–	–	475,9
260	201,3	71,4	–	1560	–	–	498,1
280	216,8	76,9	–	1600	–	–	520,6
300	232,3	82,3	31,2	1640	–	–	543,6
320	247,8	87,8	33,3	1680	–	–	567,0
340	263,3	93,3	35,4	1720	–	–	590,9
360	278,7	98,8	37,5	1760	–	–	615,1
380	294,2	104,3	39,5	1800	–	–	639,8
400	309,7	109,8	41,6	1840	–	–	664,9
420	325,2	115,3	43,7	1880	–	–	690,4
440	554,6	120,8	45,8	1920	–	–	716,3
460	599,5	126,3	47,9	1960	–	–	742,6
480	645,8	131,7	49,9	2000	–	–	769,3
500	693,7	137,2	52,0	2040	–	–	796,4
520	742,9	142,7	54,1	2080	–	–	824,0
540	793,7	246,3	56,2	2120	–	–	851,9
560	845,8	262,4	58,3	2160	–	–	880,2
580	899,4	279,1	60,3	2200	–	–	909,0
600	–	296,1	62,4	2240	–	–	938,1
620	–	313,6	64,5	2280	–	–	967,6
640	–	331,5	66,6	2320	–	–	997,5
660	–	349,9	68,7	2360	–	–	1027,8
680	–	368,6	70,7	2400	–	–	1058,5
700	–	387,8	122,5	2440	–	–	1089,5
720	–	407,4	128,7	2480	–	–	1121,0
740	–	427,4	135,0	2520	–	–	1152,8
760	–	468,7	141,5	2560	–	–	1185,0
780	–	489,9	148,1	2600	–	–	1217,6
800	–	511,5	154,8	2640	–	–	1250,6
820	–	533,5	161,6	2680	–	–	1283,9
840	–	566,0	168,6	2720	–	–	1317,6
860	–	578,8	175,7	2760	–	–	1351,7
880	–	602,0	182,9	2800	–	–	1386,2
900	–	625,6	190,2	2840	–	–	1421,1
920	–	649,6	197,7	2880	–	–	1456,3
940	–	674,0	205,3	2920	–	–	1491,8
960	–	698,8	213,0	2960	–	–	1527,8
980	–	723,9	220,8	3000	–	–	1564,1
1000	–	749,4	228,7				
1020	–	775,3	236,8				
1040	–	801,6	245,0				
1060	–	828,3	253,3				
1080	–	855,3	261,7				
1100	–	–	270,2				
1120	–	–	278,9				
1140	–	–	287,7				
1160	–	–	296,6				
1180	–	–	305,6				
1200	–	–	314,7				

Tilavuusvirta l/h	PE-putken R-arvot Pa/m		
	40 × 3,7 mm	50 × 4,6 mm	63 × 5,8 mm
1500	165,8	56,9	17,8
1600	209,6	61,7	25,3
2000	274,0	96,0	30,1
2100	305,5	102,8	34,0
2300	383,6	117,8	42,7
2400	389,1	128,8	45,2
2500	404,2	141,8	48,0
2700	479,5	163,7	56,2
3000	575,4	189,1	63,0
3200	675,6	216,5	69,9
3600	808,3	202,8	84,9
3900	952,2	315,1	102,8
4200	1082,3	356,2	121,9
5200	1589,2	530,2	161,7
5400	1712,5	569,9	187,7
5500	1787,9	596,0	191,8
6200	2274,2	739,8	227,4
6300	2340,0	771,3	239,8
7200	–	1000,1	316,5

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Tilavuusvirta l/h	PE-putken R-arvot Pa/m		
	40 × 3,7 mm	50 × 4,6 mm	63 × 5,8 mm
7800	–	1257,7	367,2
9200	–	1568,7	493,2
9300	–	1596,1	509,6
12600	–	2794,8	956,3
15600	–	–	1315,2
18600	–	–	1808,4

Tilavuus PE-putkissa, PN 10

Putken ulko-Ø × seinä- paksuus mm	DN	Tilavuus putki-m koh- den l
20 × 2,0	15	0,201
25 × 2,3	20	0,327
32 × 3,0 (2,9)	25	0,531
40 × 2,3	32	0,984
40 × 3,7	32	0,835
50 × 2,9	40	1,595
50 × 4,6	40	1,308
63 × 5,8	50	2,070
63 × 3,6	50	2,445

Pumpputehon lisäykset (prosentteissa) käytössä Tyfocor-aineella

Ohje

Kiertopumppujen ominaiskäyrät, katso luku "Ensiöpumppu".

Mitoitussiirovirta

$$\dot{Q}_A = \dot{Q}_{\text{vesi}} + f_Q (\%)$$

Mitoitussiirokorkeus

$$H_A = H_{\text{vesi}} + f_H (\%)$$

Pumppu on valittava lisääntyneillä siirtotehoilla \dot{Q}_A ja H_A .

Ohje

Lisäykset sisältävät vain korjauksen kiertopumppuihin. Laitteiston ominaiskäyrien tai tietojen korjaukset on tehtävä ammattikirjallisuuden tai putkikalusteiden valmistajien tietojen avulla.

Viessmann-lämmönsiirtoaineella "Tyfocor" (valmisseos –19 °C) on 30 % tilavuusosuus etyleeniglykolia.

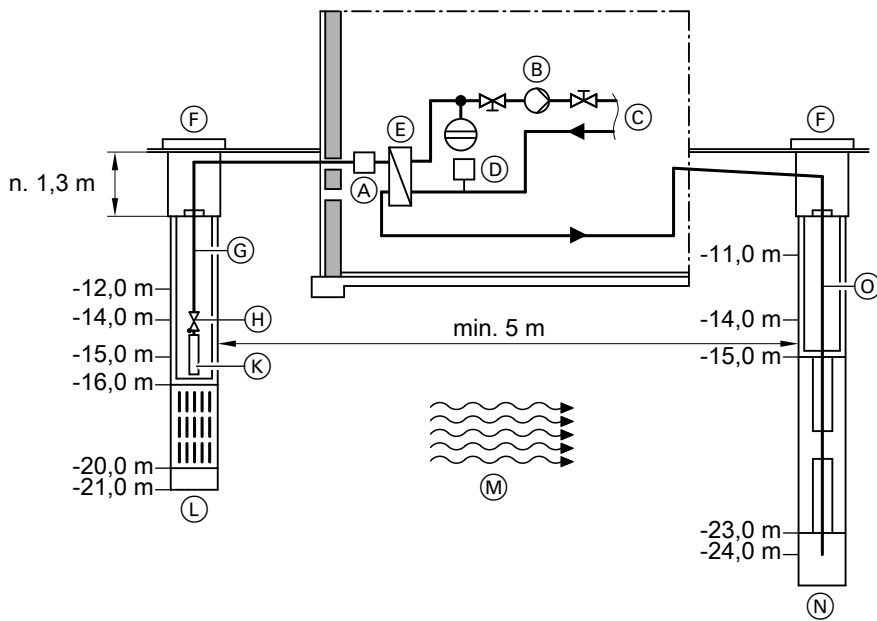
Etyleeniglykolin tilavuusosuus	%	25	30	35	40	45	50
Käyttölämpötilassa 0 °C							
– f_Q	%	7	8	10	12	14	17
– f_H	%	5	6	7	8	9	10
Käyttölämpötilassa +2,5 °C							
– f_Q	%	7	8	9	11	13	16
– f_H	%	5	6	6	7	8	10
Käyttölämpötilassa +7,5 °C							
– f_Q	%	6	7	8	9	11	13
– f_H	%	5	6	6	6	7	9

12.10 Vesi/vesi-lämpöpumppujen lämmönlähde

Käytettäessä vesi/vesi-lämpöpumppuna tarvitaan muuntosarja (katso Viessmann-hinnasto).

Pohjavesi

Vesi/vesi-lämpöpumput käyttävät pohjaveden tai jäähdytysveden sisältämää lämpöä.



- (A) Kaivopiirin virtauksenvalvontalaite
- (B) Ensöpumppu (integroitu tyyppin mukaan)
- (C) Lämpöpumppuun
- (D) Ensöpöihin jäätymisenestolaite
- (E) Erotuslämmönvaihdin välipiiri
- (F) Kaivokuilu
- (G) Siirtoputki

- (H) Takaiskuventtiili
- (K) Kaivopumppu
- (L) Imukaivo
- (M) Pohjaveden virtaussuunta
- (N) Paluukaivo
- (O) Paineputki

Vesi/vesi-lämpöpumput saavuttavat suuria tehokkuuksia. Pohjaveden lämpötila pysyy koko vuoden suunnilleen samalla tasolla, 7 ... 12 °C. Siksi lämpölähteenä käytetyn pohjaveden lämpötilatasoa tarvitsee vain suhteellisen vähän nostaa (verrattuna muihin lämmönlähteisiin). Pohjavesi jäädytetään lämpöpumpussa jopa 5 K (mitoituksen mukaan), mutta sen koostumusta ei muuteta.

- Pumppaamon kustannuksien vuoksi omakoti- tai paritaloihin ei kannata pumpata pohjavettä kuin noin 15 m syvyydestä (katso yllä olevaa kuvaa). Liikerakennuksissa tai suurissa laitoksissa voivat kysymykseen tulla suuremmat nostosyvyydet.
- Ottopuolen (imukaivo) ja palupuolen (paluukaivo) väliille tulee jättää vähintään 5 metrin etäisyys. "Virtausoikosulun" välttämiseksi on imu- ja paluukaivot suunnattava pohjaveden virtaussuuntaan. Paluukaivo suunnitellaan niin, että veden ulostulo on pohjavesitason alapuolella.

- Vaihtelevien vesilaatujen vuoksi suosittelemme yleisesti järjestelmien erotusta kaivojen ja lämpöpumpun välillä (katso suunnitteluohjeita "Lämpöpumppujen perusteet").
- Pohjaveden tulo- ja poistovirtaus lämpöpumppuun on asennettava jäätymättömäksi ja laskevasti kaivoon päin.

Tarvittavan pohjavesimäärän selvitys

Tarvittava pohjaveden tilavuusvirta riippuu lämpöpumpun tehosta ja pohjaveden jäähtymisestä. Vähimmäistilavuusvirrat löytyvät lämpöpumpun teknisistä tiedoista (esim. vähimmäistilavuusvirta laitteelle Vitocal 300-G, tyyppi BW 301.A08 = 3,7 m³/h)

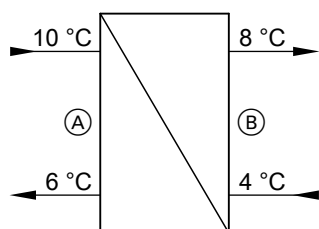
Ensöpumppujen mitoituksessa on otettava huomioon, että suuremmat tilavuusvirrat johtavat suurempaan sisäiseen painehäviöön.

Pohjavesi/vesilämpöpumpulaitteiston lupamenettely

Hankkeeseen on saatava hyväksyntä "pohjaveden käytöstä vastaavalta viranomaiselta". Jos rakennus on velvollinen liittymään ja käyttämään kunnan vedenjakelua, pohjaveden käyttöön lämpölähteenä tarvitaan lupa kunnalta.

Lupa voi olla sidottu määrättyihin maksuihin.

Ensiöpiirin lämmönvaihtimen mitoitus



- (A) Vesi
(B) Liuos (jäätymisenestosekoitus)

Ohje

Täytä ensiöpiiriin jäätymisenestosekoitusta (liuos, vähint. -5 °C).

Käytettäessä lämmönvaihdinta ensiöpiirissä vesi/vesilämpöpumpun käyttövarmuus lisääntyy. Ensiöpumpun ollessa mitoitettu oikein ja ensiöpiirin ollessa optimaalisesti muodostettu vesi/vesilämpöpumpun tehollisuus vähenee korkeintaan arvon 0,4 verran.

Suosittelomme ruuvattujen teräslevylämmönvaihtimien käyttöä, jotka löytyvät Viessmann hinnastosta Vitoset (valmistaja Tranter AG), katso seuraavaa valintataulukkoa.

Vesi/vesi-lämpöpumpujen levylämmönvaihtimien (erotuslämmönvaihtimet) valintaluettelot

Vitocal	Kylmäteho kW	Levylämmönvaihdin (ruuvikiinnitteinen)	
		Tyyppi	Tilausno
300-G yksitehoinen			
BW, BWC 301.B06	6,4	GL-8PI x 16	7539 287
BW, BWC 301.B08	8,8	GL-8PI x 20	7539 288
BW, BWC 301.B10	11,6	GL-8PI x 28	7539 291
BW, BWC 301.B13	14,5	GL-8PI x 32	7539 289
BW, BWC 301.B17	19,2	GL-8PI x 42	7539 292
BW 301.A21	23,7	GL-8PI x 42	7539 292
BW 301.A29	31,4	GL-8PI x 52	7539 293
BW 301.A45	48,9	GL-8PI x 74	7539 296
300-G kaksitehoinen			
BW+BWS 301.B06	12,8	GL-8PI x 32	7539 289
BW+BWS 301.B08	17,6	GL-8PI x 36	7539 290
BW+BWS 301.B10	23,2	GL-8PI x 52	7539 293
BW+BWS 301.B13	29,0	GL-8PI x 52	7539 293
BW+BWS 301.B17	40,0	GL-8PI x 70	7539 295
BW+BWS 301.A21	47,4	GL-8PI x 74	7539 296
BW+BWS 301.A29	62,8	GC-16PI x 48	7539 297
BW+BWS 301.A45	97,8	GC-16PI x 68	7539 299
350-G yksitehoinen			
BW, BWC 351.A07	8,8	GL-8PI x 20	7539 288
BW 351.B20	21,1	GL-8PI x 42	7539 292
BW 351.B27	29,3	GL-8PI x 52	7539 293
BW 351.B33	35,7	GL-8PI x 70	7539 295
BW 351.B42	43,8	GL-8PI x 74	7539 296
350-G kaksitehoinen			
BW+BWS 351.A07	17,6	GL-8PI x 36	7539 290
BW+BWS 351.B20	42,2	GL-8PI x 74	7539 296
BW+BWS 351.B27	58,6	GC-16PI x 48	7539 297
BW+BWS 351.B33	71,4	GC-16PI x 58	7539 298
BW+BWS 351.B42	87,6	GC-16PI x 68	7539 299

Tyypit BWC

Tilavuusvirta ja painehäviö ensiöpiirissä varmistetaan seuraavissa olosuhteissa integroitujen kiertopumppujen kautta:

Lämpöpumpun maksimaalinen ulkoinen läpivirtausvastus (katso "Tekniset tiedot") on vähäisempi kuin painehäviöiden summa ensiöpiirin lämmönvaihtimesta ja putkistojärjestelmästä.

Jäähdytysvesi

Jos teollisesti syntyneestä poistolämmöstä saatua jäähdytysvettä käytetään lämpölähteenä vesi/vesi-lämpöpumpussa, on seuraavat kohdat otettava huomioon:

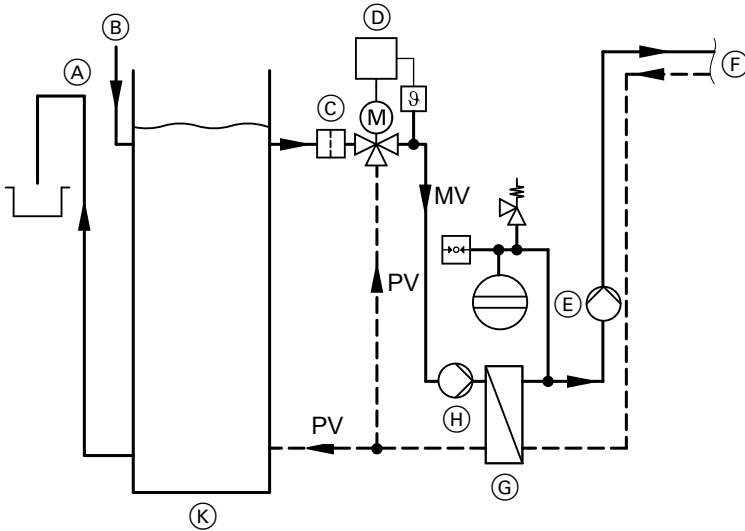
- Veden laadun on oltava kuparijuotettuja tai hitsattuja jaloteräksisiä levylämmönvaihtimia koskevien raja-arvojen sisäpuolella (katso taulukko kohdassa "Perusteet").
- Jos veden laatu on näiden raja-arvojen ulkopuolella, on käytettävä ensiöpiirin jaloteräksistä lämmönvaihdinta (katso taulukko sivulla 170). Mitoituksen tekee lämmönvaihtimen valmistaja.

- Käytettävissä olevan vesimäärän täytyy vastata lämpöpumpun ensiöpuolen vähimmäistilavuusvirtoja (katso Tekniset tiedot).
- Menoveden maksimilämpötila (veden sisääntulo) vesi/vesi-lämpöpumpuissa on 25 °C. Korkeammassa jäähdytysveden lämpötiloissa on käytettävä niin sanottua matalanapitosäättöä lämpöpumpun ensiöpuolella, joka rajoittaa menoveden lämpötilan (veden sisääntulo) arvoon 25 °C. Esim. sekoittamalla kylmää paluuvirtausvettä. Matalanapitosäättö: Esim. Landis & Staefa GmbH, Siemens Building Technologies

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Ohje

Jäähdytysveden käyttö on mahdollista myös yhdessä liuos/vesi-lämpöpumpun kanssa. Maksimaalinen menovirtauslämpötila on silloin rajoitettava vesi/vesi-lämpöpumpun tavoin arvoon 25 °C.




- | | |
|--|--|
| (A) Ylivuoto | (F) Lämpöpumppuun |
| (B) Tulovirtaus | (G) Ensiöpiirin lämmönvaihdin (katso sivu 170) |
| (C) Lianerotin (ei kuulu toimitukseen) | (H) Kiertopumppu (≅ kaivopumppu) |
| (D) Lämpötilanrajoitin ja -venttiili (ei kuulu toimitukseen) | (K) Vesisäiliö |
| (E) Ensiöpumppu | (väh. 3000 litran tilavuus, ei kuulu toimitukseen) |

12.11 Huonelämmitys/huonejäähdytys

Lämmityspiiri

Vähimmäistilavuusvirta

Lämpöpumput tarvitsevat vähimmäistilavuusvirran lämmitysvettä (katso Tekniset tiedot), jota on **ehdottomasti** noudatettava. Vähimmäistilavuusvirran varmistamiseksi pitää laitteistoihin, joissa ei ole lämmityspiirin puskurivaraajaa, asentaa ohivirtausventtiili tai hydraulinen jakaja. Käytettäessä ohivirtausventtiiliä on korkean hyötysuhteen kiertopumpuissa ”ohjauskeskus säädettävä pysyvään paineeseen ”.

Hydraulinen jakaja

Käytettäessä hydraulista jakajaa on varmistettava, että lämmityspiirin puoleinen tilavuusvirta on suurempi kuin lämpöpumpun toisiopuolen tilavuusvirta.

Häiriökatkaisun välttämiseksi on hydraulisen jakajan vähimmäistilavuuden oltava 3 litraa kW-nimellislämpötehoa kohden.

Lämpöpumpun ohjauskeskus käsittelee hydraulista jakajaa kuten pientä lämmitysveden puskurivaraajaa. Siksi hydraulinen jakaja on konfiguroitava ohjauskeskuksen säätöihin lämmityspiirin puskurivaraajaksi.

Lämmityspiiri- ja lämmönjakelu

Lämmitysjärjestelmän mitoituksen mukaan tarvitaan erisuuruisia lämmitysveden menoveden lämpötiloja.

Lämpöpumppujen saavuttama maksimaalinen menoveden lämpötila on 60 °C.

Ohje

Tarvitaan toinen kiertopumppu.

Järjestelmät, joissa käytetään suuria vesimääriä

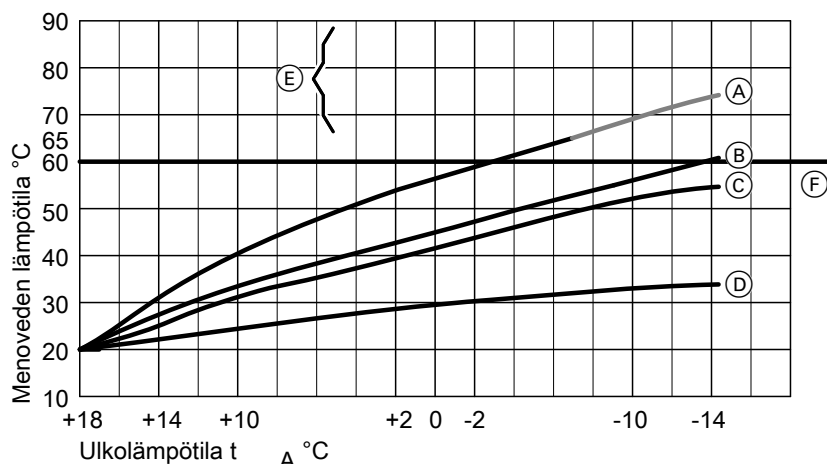
Suurien vesimäärien järjestelmissä (esim. lattialämmitykset) ei lämmitysveden puskurivaraajaa tarvita. Näissä lämmityslaitteistoissa täytyy lattialämmityksen siihen lämmityspiirijakajaan, joka sijaitsee kauimpana lämpöpumpusta, asentaa ohivirtausventtiili. Näin voidaan myös suljetuissa lämmityspiireissä varmistaa vähimmäistilavuusvirta. Lattialämmityskierron yhteyteen on asennettava lämpötilanvalvontalaitte maksimilämpötilan rajoittajaksi (lisävaruste, til.nro 7151 728 tai 7151 729).

Laitteistot ilman lämmityspiirin puskurivaraajaa

Lämmitysveden vähimmäistilavuusvirran varmistamiseksi (katso Tekniset tiedot) lämmityspiiriin **ei** asenneta sekoitusventtiiliä.

Jotta lämpöpumpun monovalentti käyttö on mahdollista, on asennettava matalalämpö-lämmitysjärjestelmä, jossa lämmitysveden menolämpötila on ≤ 60 °C.

Mitä pienemmäksi lämmitysveden maksimimenolämpötila valitaan, sitä paremmaksi tulee lämpöpumpun vuosihyötysuhde.



- (A) Maks. lämmitysmenoveden lämpötila = 75 °C
- (B) Maks. lämmitysmenoveden lämpötila = 60 °C
- (C) Maks. lämmitysmenoveden lämpötila = 55 °C, edellytys lämpöpumpun monovalentille käytölle
- (D) Maks. lämmitysmenoveden lämpötila = 35 °C, ideaalinen lämpöpumpun monovalentille käytölle
- (E) Rajoitetusti soveltuvat lämmitysjärjestelmät lämpöpumpun bivalenttiin käyttöön
- (F) Lämpöpumpun menoveden maksimilämpötilaesim. = 60 °C

Jäähdytyskäyttö

Jäähdytyskäyttö on mahdollista joko olemassa olevilla lämmityspiireillä tai erillisellä jäähdytyspiirillä (esim. jäähdytyskatoilla tai tuuletin-konvektoreilla).

Ohje

Jäähdytyskäytössä on seuraavissa tapauksissa oltava huonelämpötilan anturi asennettuna ja aktivoituna:

- Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva jäähdytyskäyttö huonelämpötilan vaikutuksella
- Huonelämpötilan mukaan ohjautuva jäähdytyskäyttö
- "Aktiivinen jäähdytys"

Erillistä jäähdytyspiiriä varten pitää aina olla huonelämpötilan anturi.

Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva jäähdytyskäyttö

Ulkolämpötilan mukaan ohjautuvassa jäähdytyskäytössä määräytyy menoveden lämpötilan asetusarvo huonelämpötilan asetusarvon ja vallitsevan ulkolämpötilan (pitkän ajan keskiarvo) mukaan jäähdytyskäyrää seuraten. Sen taso ja jyrkkyys on säädettävissä.

Huonelämpötilan mukaan ohjautuva jäähdytyskäyttö

Menoveden lämpötilan asetusarvo lasketaan huonelämpötilan asetusarvon ja todellisen arvon erosta.

12.12 Laitteistot lämmitysveden puskurivaraajalla

Rinnakkain kytketty lämmitysveden puskurivaraaja

Pienen vesimäärän järjestelmät

Jotta vältettäisiin lämpöpumpun tiheään tapahtuva kytkeytyminen päälle ja pois, on pienen vesimäärän järjestelmissä (esim. radiatori-pattereilla varustetut lämmityslaitteistot) käytettävä lämmityspiirin puskurivaraajaa.

Lämmityspiirin puskurivaraajan edut:

- Ulkoisen ohjauksen sulkuaikojen ohitus: Sähkölaitokset (ulkoinen ohjaus) voivat huippukuormitusaikoina kytkeä sähkötariffista riippuen lämpöpumput pois päältä. Lämmityspiirin puskurivaraaja syöttää vettä lämmityspiireihin myös tänä sulkuaikana.
- Muuttumattomana pysyvä tilavuusvirta lämpöpumpun läpi: Lämmityspiirin puskurivaraajat on tarkoitettu toisio- ja lämmityspiirin tilavuusvirtojen hydrauliseen erottamiseen. Jos esim. tilavuusvirtaa vähennetään lämmityspiirissä termostaattiventtiileillä, tilavuusvirta toisiopiirissä pysyy muuttumattomana.
- Lämpöpumpun käyttöajan pidentyminen

Suuremman vesimäärän ja lämmöntuottajan mahdollisen erillisen poissulkemisen takia on asennettava toinen tai suurempi paisuntasäiliö.

Ohje

Toisiopumpun tilavuusvirran pitää olla lämmityspiiripumppujen tilavuusvirtaa suurempi.

Lämpöpumpun suojaus tehdään standardin EN 12828 mukaan.

$$V_{HP} = Q_{WP} \cdot (20 - 25 \text{ litraa})$$

Q_{WP} = lämpöpumpun nimellislämpöteho absoluuttinen

V_{HP} = lämmityspiirin puskurivaraajan tilavuus litroina

Esimerkki:

Tyyppi BW 110 kun $Q_{WP} = 10,2 \text{ kW}$

$$V_{HP} = 10,2 \cdot 20 \text{ litraa} = 204 \text{ litran varaajatilavuus}$$

Valinta: Vitocell 100-E jonka varaajatilavuus 200 litraa

Lämmityspiirin puskurivaraaja käyntiajan optimointiin

Ohje

Kaksitehoisissa lämpöpumpuissa ja lämpöpumppujen sarjaohjauksessa voidaan lämmityspiirin puskurivaraajan tilavuus mitoittaa käyntiajan optimoimiseksi lämpöpumpun tehoon suurimmalla nimellislämpöteholla.

Lämmityspiirin puskurivaraaja sulkuaikojen ohitukseen

Tämä versio soveltuu lämmönjakojärjestelmiin ilman lisävaraajasaa (esim. radiaattorit, hydrauliset lämminilmapuhaltimet).

100-prosenttinen lämmönvaraus sulkuaikoja varten on mahdollista, mutta ei suositeltavaa, sillä tarvittava varaajatilavuus tulee liian suureksi.

Esimerkki:

$\Phi_{HL} = 10 \text{ kW} = 10000 \text{ W}$

$t_{SZ} = 2 \text{ h}$ (enint. 3 x päivä)

$\Delta\theta = 10 \text{ K}$

$c_p = 1,163 \text{ Wh}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ vedelle

c_p erit. lämpökapasiteetti $\text{kWh}/(\text{kg}\cdot\text{K})$

Φ_{HL} Rakennuksen lämmityskuorma kW

t_{SZ} sulkuaika h

V_{HP} Lämmitysveden puskurivaraajan tilavuus litroina

$\Delta\theta$ järjestelmän jäähtymisen K

$$V_{HP} = \frac{10000 \text{ W} \cdot 2 \text{ h}}{1,163 \frac{\text{Wh}}{\text{kg}\cdot\text{K}} \cdot 10 \text{ K}} = 1720 \text{ kg}$$

1720 kg vettä vastaa 1720 litran varaajatilavuutta.

Valinta: 2 laitetta Vitocell 100-E, joissa molemmissa 1000 litran varaajatilavuus

Likimääräinen mitoitus

(käyttäen rakennuksen viiveellä tapahtuvaa jäähtymistä)

$V_{HP} = \Phi_{HL} \cdot (60 - 80 \text{ l})$

$V_{HP} = 10 \cdot 60 \text{ l}$

$V_{HP} =$ Varaajan tilavuus 600 l

Valinta: 1 Vitocell 100-E, jossa 750 litran varaajatilavuus

100 % -mitoitus

(ottaen huomioon käytössä olevat lämmityspinnat)

$$V_{HP} = \frac{\Phi_{HL} \cdot t_{SZ}}{c_p \cdot \Delta\theta}$$

12.13 Veden ominaisuudet ja lämmönsiirtoneste

Käyttövesi

Laitteita voidaan käyttää käyttövesien ollessa alle 20 °dH ($3,58 \text{ mol/m}^3$). Levylämmönvaihtimen suojaamiseksi tarvitaan suuremmissa kovuusasteissa käyttäjän hankkimaa käyttöveden pehennyslaitteistoa.

Lämmitysvesi

Soveltumaton täyttö- ja täydennysvesi edistää kerrostumien ja korroosion muodostumista. Näin voi syntyä vaurioita laitteistossa.

Lämmitysveden, mukaan lukien täyttö- ja täydennysveden, ominaisuuksien ja määrän osalta on otettava huomioon normi VDI 2035.

- Lämmityslaitteisto on huuhdeltava perusteellisesti ennen täyttöä.
- Vain käyttöveden laatuvaatimuksia vastaavaa vettä saa täyttää.
- Täyttö- ja täydennysvesi, joka on kovuudeltaan yli $16,8 \text{ °dH}$ ($3,0 \text{ mol/m}^3$), on pehennettävä esim. lämmitysveden pienveden-pehennyslaitteella: Katso Vitoset-hinnasto.

Aurinkopiirin lämmönsiirtoneste (ei Vitocal 222-G, 333-G -malleihin)

- Aurinkopiiriin saa täyttää ainoastaan lämmönsiirtonestettä Tyfocor LS (jäätymissuojaus -28 °C saakka). Lämmönsiirtonestettä ei saa laimentaa vedellä.
- Aurinkopiiri on varustettava paisuntasäiliöllä ja se on mitoittava sivulla 189 olevien tietojen mukaisesti.
- Aurinkopiirissä ei saa käyttää sisäpuolelta sinkittyjä johtoja tai komponentteja.

Ensiöpiirin (liuospiiri) lämmönsiirtoneste

- Ensiöpiiriin saa täyttää ainoastaan lämmönsiirtonestettä Tyfocor LS (jäätymissuojaus -19 °C saakka). Lämmönsiirtonestettä ei saa laimentaa vedellä.
- Ensiöpiiri on varustettava paisuntasäiliöllä ja se on mitoittettava sivulla 189 olevien tietojen mukaisesti.
- Ensiöpiiriin ei saa käyttää sinkittyjä johtoja.

12.14 Käyttöveden lämmitys

Käyttöveden lämmityksen toimintakuvaus

Käyttöveden lämmitys asettaa lämmityskäyttöön verrattuna toisenlaisia vaatimuksia, koska se on koko vuoden käynnissä suunnilleen samoilla lämpö määrillä ja lämpötilatasoilla.

Käyttöveden lämpöpumpulla tapahtuvalla lämmityksellä on toimitustilassa etusija lämmityspiireihin nähden.

Lämpöpumpun ohjauskeskus kytkee varaajan lämmityksessä käyttöveden kiertopumpun pois päältä, jotta varaajan lämmitys ei estyisi tai pidentyisi.

Varaajan maksimivarastointilämpötila on rajoitettu käytetyn lämpöpumpun ja laitteiston konfiguraation mukaan. Tämän rajan yläpuolella olevat varastointilämpötilat ovat mahdollisia vain lisälämmittimen kanssa.

Käyttöveden jälkilämmityksen aktivointi lisälämmityksillä:

- Ulkoinen lämmöntuottaja
- Lisälämmitysvastus (lisävaruste)
- Sähkövastus-EHE (lisävaruste)

Ohje

Sähkövastusta-EHE voidaan käyttää vain hyvin pehmeässä tai enintään keskikovassa vedessä alle 14 °dH (kovuusalue keskimääräinen, alle 2,5 mol/m³).

Lämpöpumpun ohjauskeskukseen integroitu kuormanhallinta ratkaisee, mitä lämpölähteitä tarvitaan käyttöveden lämmitykseen. Periaatteessa ulkoisella lämmöntuottajalla on etusija sähkölämmityksiin nähden.

Jos jokin seuraavista kriteereistä täyttyy, lisälämmitykset käynnistävät käyttövesivaraajan lämmityksen:

- Käyttöveden lämpötila on alle 3 °C (jäätymisenesto).
- Lämpöpumppu ei toimi lämpötehoa ja asetustilalämpötila on varaajan ylemmässä lämpötila-anturissa alitettu.

Ohje

Käyttövesivaraajan sähkövastus ja ulkoinen lämmöntuottaja kytkeytyvät pois päältä heti, kun ylemmän lämpötila-anturin asetusero miinus 1 K:n hystereesi on saavutettu.

Käyttövesivaraajaa valittaessa on otettava huomioon lämmönvaihtimen riittävän suuri pinta-ala.

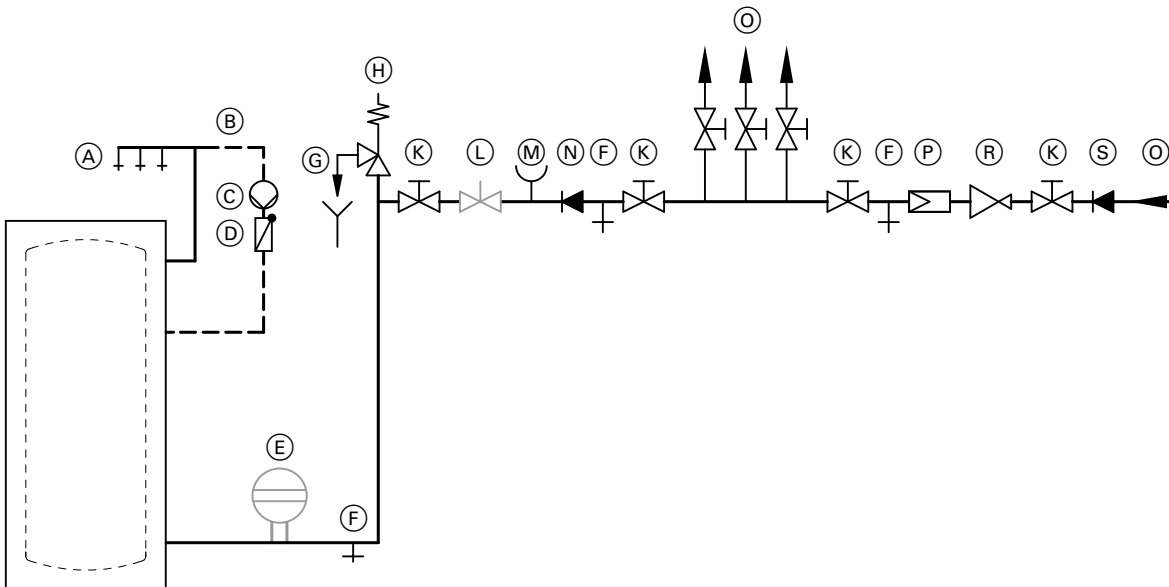
Käyttöveden lämmityksen tulisi tapahtua mieluiten yöntunteina kello 22.00 jälkeen. Tällä on seuraavat edut:

- Lämpöpumpun lämmitysteho on päivällä käytettävissä kokonaan lämmityskäyttöön.
- Yösähkö (jos sähkölaitos tarjoaa sellaisen) hyödynnetään paremmin.
- Samaan aikaan käyttövesivaraajan lämmityksen kanssa tapahtuva veden ottaminen vältetään.

Ulkoesisen lämmönvaihtimen käytössä ei muutoin järjestelmästä johtuen pystytä aina saavuttamaan tarvittavia laskuvesilämpötiloja.

Käyttövesiliitäntä

Käyttövesipuolen liitännässä on noudatettava normeja EN 806, DIN 1988 ja DIN 4753 (©: SVGW:n määräykset).



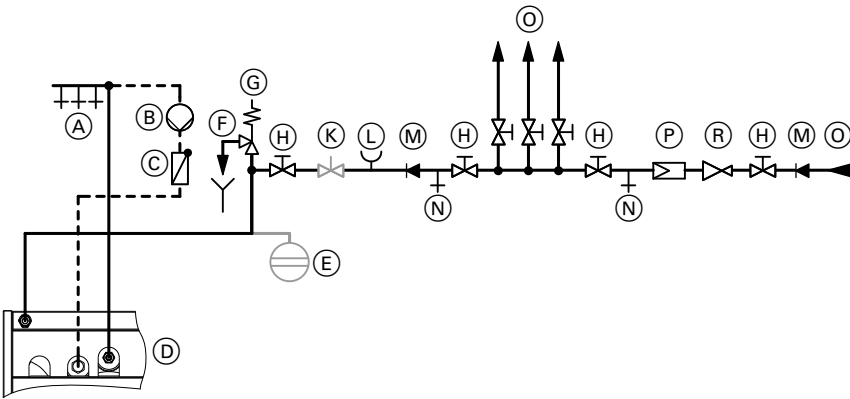
Esimerkkinä Vitocell 100-V, tyyppi CVW

- (A) DHW
- (B) Kiertoputki
- (C) Kiertopumppu
- (D) Takaiskuventtiili, jousikuormitettu
- (E) Paisuntasäiliö, soveltuu käyttövedelle
- (F) Tyhjennys

- (G) Poistoputken valvottavissa oleva suu
- (H) Varoventtiili
- (K) Sulkuventtiili
- (L) Läpivirtauksen säätöventtiili (asennusta suositellaan)
- (M) Painemittarin liitäntä

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

- | | |
|------------------------|-----------------------------------|
| (N) Takaiskuventtiili | (R) Paineenlennin |
| (O) Kylmä käyttövesi | (S) Takaiskuventtiili/putkierotin |
| (P) Käyttövesisuodatin | |



Esimerkkinä Vitocal 343-G

- | | |
|--|-----------------------------------|
| (A) DHW | (K) Lämpötilan säätöventtiili |
| (B) Kiertopumppu | (L) Painemittarin liitäntä |
| (C) Takaiskuventtiili, jousikuormitettu | (M) Takaiskuventtiili/putkierotin |
| (D) Hydraulikan liitäntäkenttä (päältä katsottuna) | (N) Tyhjennysventtiili |
| (E) Paisuntasäiliö, soveltuu käyttövedelle | (O) Kylmä käyttövesi |
| (F) Poistoputken valvottavissa oleva suu | (P) Käyttövesisuodatin |
| (G) Varoventtiili | (R) Paineenlennin |
| (H) Sulkuventtiili | |

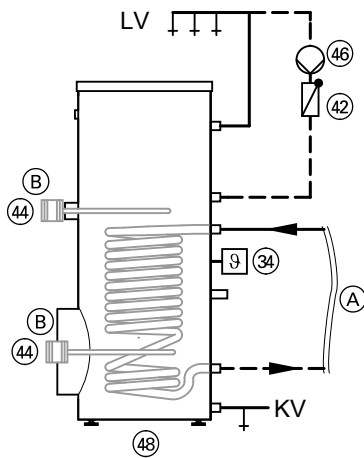
Varoventtiili

Suojaa käyttövesivaraaja varoventtiilillä liian korkealta paineelta.

Suositus: Varoventtiili asennetaan varaajan yläreunan yläpuolelle. Näin se on suojattu liialta, kalkilta ja korkeilta lämpötiloilta. Lisäksi käyttövesivaraajaa ei tarvitse tyhjentää tehtäessä varoventtiiliä koskevia töitä.

Varaaja-vedenlämmittimen hydraulinen liitäntä

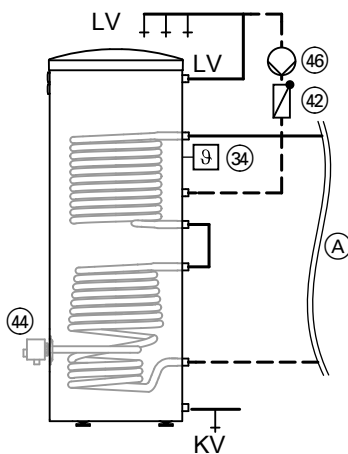
Varaaja-vedenlämmittimet sisäpuolisilla lämmönvaihtimilla



KW Kylmä käyttövesi
KV DHW

Vitocell 100-V, tyyppi CVW

- | |
|--------------------------|
| (A) Lämpöpumpun liitäntä |
| (B) Vaihtoehtoisesti |



Vitocell 100-B

- (A) Lämpöpumpun liitäntä
 KW Kylmä käyttövesi
 WW DHW

Tarvittavat laitteet

Osa	Nimitys	Määrä	Tilausno
(34)	Varaajan lämpötila-anturi ylä	1	7438 702
(42)	Takaiskuventtiili (jousikuormitteinen)	1	ei kuulu toimitukseen
(44)	Sähkövastus EHE		
	Asennukseen ylös (voidaan säätää vain sisäisen lämpötilasäätimen kautta) tai	1	Z012 684
	Asennukseen alas	1	Z012 677
(46)	Käyttöveden kiertopumppu		Katso Vitoset-hinnasto
(48)	Vitocell 100-V, tyyppi CVW, 390 litran tilavuus	1	Z002 885

Varaaja-vedenlämmittimen valinta

Suosituksset:

- 4 hengen talous:
 Varaaja-vedenlämmitin 300 litran tilavuudella
- 5 - 8 hengen talous:
 Varaaja-vedenlämmitin 500 litran tilavuudella ja ylimääräisellä sähkövastuksella tai lämmitysveden lisälämmitysvastuksella toisiopiirin menovedessä.

Kaksitehoista lämpöpumppua koskeva ohje

Käyttöveden lämmitykseen voidaan käyttää joko vain 1. tehoa tai molempia tehoja yhdessä.

Vitocal	Enintään 4 henkilöä				Enintään 8 henkilöä	
	Vitocell 100-V, tyyppi CVW, 390 l	Vitocell 100-V, 200 l	Vitocell 100-B, 300 l	Vitocell 300-B, 300 l	Vitocell 100-B, 500 l	Vitocell 300-B, 500 l
200-G						
BWC 201.A06	X	-	X	X	X	X
BWC 201.A08	X	-	-	X	-	X
BWC 201.A10	X	-	-	X	-	X
BWC 201.A13	X	-	-	-	-	-
BWC 201.A17	X	-	-	-	-	-
300-G yksitehoinen						
BW, BWC 301.B06	X	-	-	X	X	X
BW, BWC 301.B08	X	-	-	X	-	X
BW, BWC 301.B10	X	-	-	X	-	X
BW, BWC 301.B13	X	-	-	-	-	-
BW, BWC 301.B17	X	-	-	-	-	-
BW 301.A21	Katso varaajajärjestelmä					
BW 301.A29	Katso varaajajärjestelmä					
BW 301.A45	Katso varaajajärjestelmä					

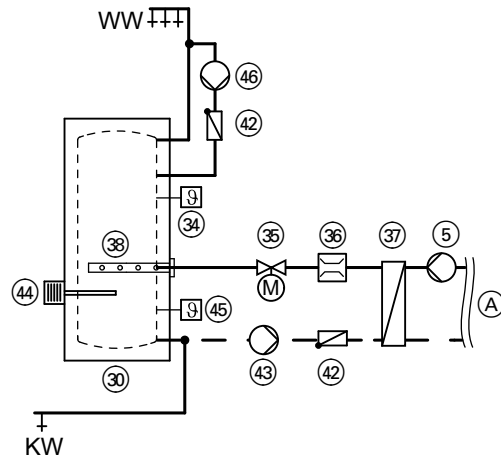
Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Vitocal	Enintään 4 henkilöä				Enintään 8 henkilöä	
	Vitocell 100-V, tyyppi CVW, 390 l	Vitocell 100-V, 200 l	Vitocell 100-B, 300 l	Vitocell 300-B, 300 l	Vitocell 100-B, 500 l	Vitocell 300-B, 500 l
300-G kaksitehoinen						
BW+BWS 301.B06	X	–	X	Käyttöveden lämmitys joko 1. tai 2. teholla		
BW+BWS 301.B08	X	–	–	Käyttöveden lämmitys joko 1. tai 2. teholla	–	Käyttöveden lämmitys joko 1. tai 2. teholla
BW+BWS 301.B10	X	–	–		–	
BW+BWS 301.B13	X	–	–	–	–	–
BW+BWS 301.B17	X	–	–	–	–	–
BW+BWS 301.A21	Katso varaajajärjestelmä					
BW+BWS 301.A29	Katso varaajajärjestelmä					
BW+BWS 301.A45	Katso varaajajärjestelmä					
350-G yksitehoinen						
BW, BWC 351.A07	X	X	X	X	X	X
BW 351.B20	Katso varaajajärjestelmä					
BW 351.B27	Katso varaajajärjestelmä					
BW 351.B33	Katso varaajajärjestelmä					
BW 351.B42	Katso varaajajärjestelmä					
350-G kaksitehoinen						
BW+BWS 351.A07	Käyttöveden lämmitys joko 1. tai 2. teholla					
BW+BWS 351.B20	Katso varaajajärjestelmä					
BW+BWS 351.B27	Katso varaajajärjestelmä					
BW+BWS 351.B33	Katso varaajajärjestelmä					
BW+BWS 351.B42	Katso varaajajärjestelmä					
222-G						
BWT, BWT-M 221.A06	Varaaja-vedenlämmitin integroitu					
BWT, BWT-M 221.A08	Varaaja-vedenlämmitin integroitu					
BWT, BWT-M 221.A10	Varaaja-vedenlämmitin integroitu					
242-G						
BWT, BWT-M 241.A06	Kerrosvaraaja integroitu					
BWT, BWT-M 241.A08	Kerrosvaraaja integroitu					
BWT, BWT-M 241.A10	Kerrosvaraaja integroitu					
333-G						
BWT 331.B06	Varaaja-vedenlämmitin integroitu					
BWT 331.B08	Varaaja-vedenlämmitin integroitu					
BWT 331.B10	Varaaja-vedenlämmitin integroitu					
343-G						
BWT 341.B06	Kerrosvaraaja integroitu					
BWT 341.B08	Kerrosvaraaja integroitu					
BWT 341.B10	Kerrosvaraaja integroitu					

Varaaja-vedenlämmittimen tekniset tiedot
Katso erillisiä suunnitteluohjeita.

Varaajajärjestelmän hydraulinen liitännä

Varaaja-vedenlämmitin ulkoisella lämmönvaihtimella (varaajajärjestelmä)



(A) Lämpöpumpun liitännä
 KW Kylmä käyttövesi
 WW DHW

Tarvittavat laitteet

Osa	Nimitys	Määrä	Tilausno
(5)	Varaajan lämmityksen kiertopumppu	1	7820 403 tai 7820 404
(30)	Vitocell 100-L, tyyppi CVL (tilavuus 500 l)	1	Katso Viessmann-hinnasto
(34)	Varaajan lämpötila-anturi ylä	1	7438 702
(35)	2-tie-moottoripalloventtiili (kytketty virrattomaksi)	1	7180 573
(36)	Tilavuusvirran rajoitin (Taco-Setter)	1	ei kuulu toimitukseen
(37)	Levyllämmönvaihdin Vitotrans 100	1	Katso sivu 181
(38)	Latauslanssi	1	ZK00 037
(42)	Takaiskuventtiili (jousikuormitteinen)	2	ei kuulu toimitukseen
(43)	Syöttöpumppu	1	7820 403 tai 7820 404
(44)	Sähkövastus EHE Sähkökytkentä tehtävä asennuspaikalla. Saa käyttää vain vaihtoehtona lisälämmitysvastukselle tai ulkoiselle lämmöntuottajalle käyttöveden lämmitykseen.	1	Katso Viessmann-hinnasto
(45)	Käyttöveden lämpötila-anturi, alhaalla (valinnainen)	1	7438 702
(46)	Käyttöveden kiertopumppu	1	Katso Vitoset-hinnasto

Varaaja-vedenlämmitin ulkoisella lämmönvaihtimella (varaajajärjestelmä) ja latauslanssilla

Varaajajärjestelmässä otetaan varaaja-vedenlämmittimestä ladattaessa (ei vedenottoa) kylmä vesi alemmalta alueelta syöttöpumpun avulla. Tämä kylmä vesi lämmitetään lämmönvaihtimessa ja johdetaan takaisin varaaja-vedenlämmittimeen laippaan asennetun latauslanssin avulla.

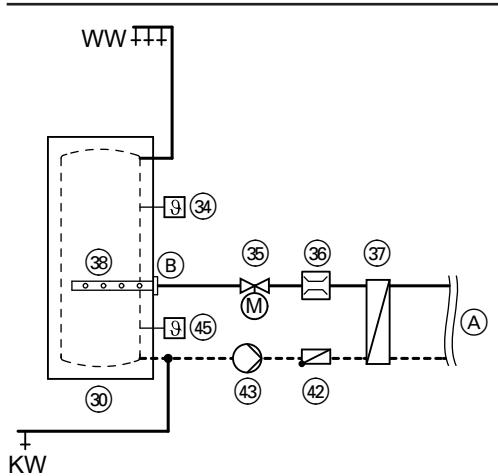
Latauslanssissa olevien suurien ulosvirtausaukkojen vuoksi varaaja-vedenlämmittimeen säätyy alhaisen virtausnopeuden ansiosta puhdas lämpötilakerrostuma.

Kun asennettuna on lisäksi sähkövastus (ei kuulu toimitukseen), käyttövedettä voidaan jälkilämmittää.

Ohje

Varaaja-vedenlämmittimen kokonaistilavuusvirta saa olla enint. 7 m³/h.

Suunnitteluohjeet (jatkoa)



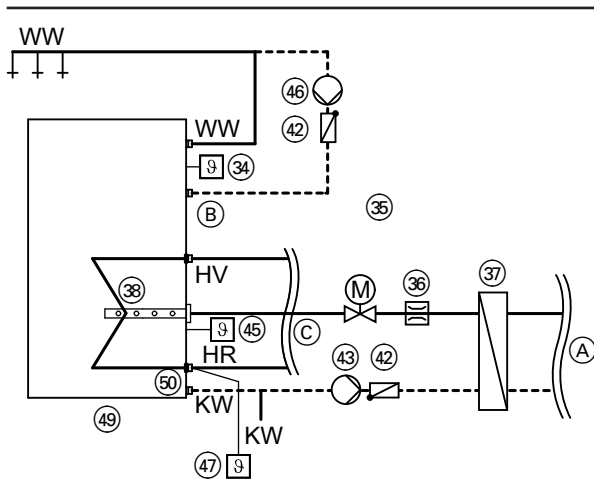
- (A) Liitäntä lämpöpumppuun
- (B) Lämpimän käyttöveden sisääntulo lämmönvaihtimesta

KW Kylmä käyttövesi
WW DHW

Tarvittavat laitteet

Osa	Nimitys	Määrä	Tilausnro
(30)	Vitocell 100-L (500, 750 tai 1000 l tilavuus) tai Vitocell 100-V, tyyppi CVAA (tilavuus 300 l) tai tyyppi CVA (tilavuus 500 l)	1	Katso Viessmann-hinnasto
(34)	Varaajan lämpötila-anturi ylä	1	7438 702
(35)	2-tie-moottoripalloventtiili (kytketty virrattomaksi)	1	7180 573
(36)	Tilavuusvirran rajoitin (Taco-Setter)	1	ei kuulu toimitukseen
(37)	Levylämmönvaihdin Vitotrans 100	1	Katso sivu 181
(38)	Latauslanssi	1	Katso Viessmann-hinnasto
(42)	Takaiskuventtiili (jousikuormitteinen)	1	ei kuulu toimitukseen
(43)	Syöttöpumppu	1	7820 403 tai 7820 404
(45)	Käyttöveden lämpötila-anturi, alhaalla (valinnainen)	1	7438 702

Ulkoisella lämmönvaihtimella ja aurinkolämmön tuella varustettu varaaja-vedenlämmitin



- (C) Keräimeen
- KW Kylmä käyttövesi
- WW DHW

- (A) Lämpöpumpun liitäntä
- (B) Kierron liitäntä

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Tarvittavat laitteet

Osa	Nimitys	Määrä	Tilausno
34	Varaajan lämpötila-anturi ylä	1	7438 702
36	2-tie-moottoripalloventtiili (kytketty virrattomaksi)	1	7180 573
36	Tilavuusvirran rajoitin (Taco-Setter)	1	ei kuulu toimitukseen
37	Levylämmönvaihdin Vitotrans 100	1	Katso sivu 181
38	Latauslanssi	1	ZK00 038
42	Takaiskuventtiili (jousikuoritteinen)	2	ei kuulu toimitukseen
43	Varaajan lämmityksen kiertopumppu	1	7820 403 tai 7820 404 7438 702
45	Varaajan lämpötila-anturi	1	Katso Vitoset-hinnasto
46	Käyttöveden kiertopumppu	1	7429 073
47	Varaajan lämpötila-anturi (sisältyy aurinkolämmitysjärjestelmän ohjauskeskusmoduulin tyyppiin SM1 toimitukseen)	1	Katso Viessmann-hinnasto
49	Vitocell 100-V, tyyppi CVAA (tilavuus 300 l) tai tyyppi CVA (tilavuus 500 l)	1	7175 214
50	Kulmakierreltiin varaajan lämpötila-anturin kiinnittämistä varten (osa 45)	1	

Varaajajärjestelmän valinta

Kerrosvaraaja

Kerrosvaraaja	Tilavuus l	Lämpöpumpun maks. lämpöteho (yksitehoinen käyttö, menoveden lämpötila 60 °C) kW	Mahdollinen lisälämmitys (valinnainen)		Käyttöalue
			Sähkövastus EHE (6 kW)	Käyttäjän hankki- ma lisälämmitys- vastus (esilämmitte- tylle käyttövedelle)	
Vitocell 100-V					
Tyyppi CVAA	300	16	X	X	Enintään 4 henkilöä
Tyyppi CVA	500	16	X	X	Enintään 8 henkilöä
Vitocell 300-V					
Tyyppi EVI	300	16	X	X	Enintään 5 henkilöä
Tyyppi EVI, laippa-aukolla	500	16	X	X	Enintään 8 henkilöä
Vitocell 100-L					
tyyppi CVL	500	32	X	X	Enintään 8 henkilöä
	750	32	X	X	Enintään 16 henkilöä
	1000	32	X	X	Enintään 16 henkilöä

Valinta Vitocell 100-L, tyyppi CVL

Vitocal	500 l	750 l	1000 l
300-G yksitehoinen			
BW, BWC 301.B06	X	-	-
BW, BWC 301.B08	X	-	-
BW, BWC 301.B10	X	-	-
BW, BWC 301.B13	X	-	-
BW, BWC 301.B17	X	-	-
BW 301.A21	X	X	X
BW 301.A29	X	X	X
BW 301.A45	X	X	X
300-G kaksitehoinen			
BW+BWS 301.B06	X	X	X
BW+BWS 301.B08	X	X	X
BW+BWS 301.B10	X	X	X
BW+BWS 301.B13	X	X	X
BW+BWS 301.B17	X	X	X
BW+BWS 301.A21	X	X	X
BW+BWS 301.A29		Käyttöveden lämmitys 1. teholla	
BW+BWS 301.A45		Käyttöveden lämmitys 1. teholla	
350-G yksitehoinen			
BW, BWC 351.A07	X	-	-
BW 351.B20	X	X	X
BW 351.B27	X	X	X
BW 351.B33	X	X	X
BW 351.B42	X	X	X

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Vitocal	500 l	750 l	1000 l
350-G kaksitehoinen			
BW+BWS 351.A07	X	X	X
BW+BWS 351.B20	X	X	X
BW+BWS 351.B27		Käyttöveden lämmitys 1. teholla	
BW+BWS 351.B33		Käyttöveden lämmitys 1. teholla	
BW+BWS 351.B42		Käyttöveden lämmitys 1. teholla	

Levyllämmönvaihdin Vitotrans 100

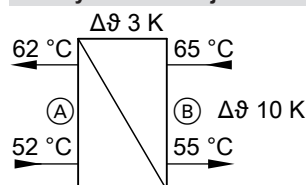
Ohje

Lämmönvaihtimen painehäviöt, katso varaaja-vedenlämmittimien suunnitteluasiakirjat.

Tilavuusvirta ja painehäviö, B15/W35

Vitocal	Lämmitysteho kW	Tilavuusvirtaus m ³ /h		Painehäviö kPa		Vitotrans 100 Tilausno
		Varaaja-veden-lämmitin (A) (käyttövesi)	Lämpöpumppu (B) (lämmitysvesi)	Varaaja-veden-lämmitin (A) (käyttövesi)	Lämpöpumppu (B) (lämmitysvesi)	

300-G yksitehoinen ja kaksitehoinen: lämpötilaero 10 K



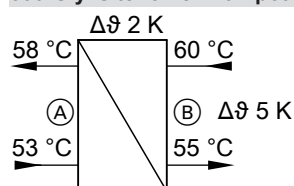
300-G yksitehoinen

BW, BWC 301.B06	8,6	0,8	0,8	3,2	3,9	3003 492
BW, BWC 301.B08	11,3	1,0	1,0	5,5	6,6	3003 492
BW, BWC 301.B10	15,4	1,4	1,4	3,7	4,1	3003 493
BW, BWC 301.B13	19,2	1,7	1,7	5,6	6,2	3003 493
BW, BWC 301.B17	26,1	2,3	2,3	10,0	11,1	3003 493

300-G kaksitehoinen

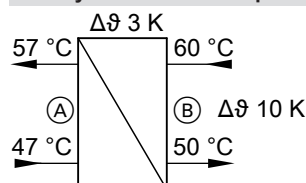
BW+BWS 301.B06	17,2	1,5	1,5	4,5	5,0	3003 493
BW+BWS 301.B08	22,6	2,0	2,0	7,6	8,5	3003 493
BW+BWS 301.B10	30,8	2,7	2,7	6,8	7,3	3003 494
BW+BWS 301.B13	38,4	3,4	3,4	10,4	11,2	3003 494
BW+BWS 301.B17	52,2	4,6	4,6	10,6	11,1	3003 495

300-G yksitehoinen: lämpötilaero 5 K



BW 301.A21	31,0	5,4	5,4	26,0	27,9	3003 494
BW 301.A29	41,2	7,2	7,2	25,4	26,6	3003 495
BW 301.A45	63,6	11,1	11,1	—	—	Tiedustelun perusteella

300-G yksitehoinen: lämpötilaero 10 K

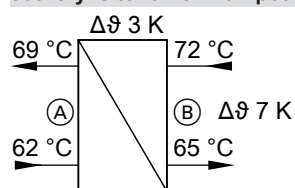


BW 301.A21	31,0	2,7	2,7	13,9	15,5	3003 493
BW 301.A29	41,2	3,6	3,6	12,0	12,8	3003 494
BW 301.A45	63,6	5,6	5,6	15,5	16,2	3003 495

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

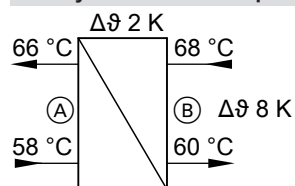
Vitocal	Lämmitysteho kW	Tilavuusvirtaus m ³ /h		Painehäviö kPa		Vitorans 100 Tilausnro
		Varaaja-veden- lämmitin (A) (käyttövesi)	Lämpöpumppu (B) (lämmitys- vesi)	Varaaja-veden- lämmitin (A) (käyttövesi)	Lämpöpumppu (B) (lämmitys- vesi)	

350-G yksitehoinen: lämpötilaero 7 K



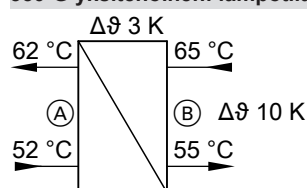
BW, BWC 351.A07	10,5	1,3	1,3	9,3	11,3	3003 492
-----------------	------	-----	-----	-----	------	----------

350-G yksitehoinen: lämpötilaero 8 K



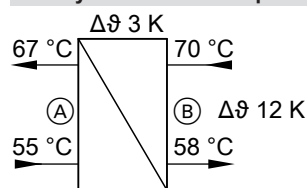
BW 351.B20	26,0	2,9	2,9	7,5	8,1	3003 495
BW 351.B27	35,0	1,1	1,1	7,5	7,9	3003 495
BW 351.B33	43,0	4,7	4,7	—	—	Tiedustelun perusteella
BW 351.B42	54,0	5,9	5,9	—	—	Tiedustelun perusteella

350-G yksitehoinen: lämpötilaero 10 K



BW 351.B20	26,0	2,3	2,3	9,9	11,1	3003 493
BW 351.B27	35,0	3,1	3,1	8,7	9,3	3003 494
BW 351.B33	43,0	3,8	3,8	7,3	7,6	3003 495
BW 351.B42	54,0	4,7	4,7	11,3	11,8	3003 495

350-G yksitehoinen: lämpötilaero 12 K



BW 351.B20	26,0	1,9	1,9	7,0	7,8	3003 493
BW 351.B27	35,0	2,6	2,6	6,1	6,6	3003 494
BW 351.B33	43,0	3,1	3,1	5,1	5,4	3003 495
BW 351.B42	54,0	3,9	3,9	7,9	8,3	3003 495

Syöttöpumppujen ominaiskäyrät

katso sivua 131.

12.15 Jäähdytyskäyttö

Rakennetyypit ja kokoonpano

Laitteiston mallin mukaan seuraavat jäähdytystoiminnot ovat mahdollisia:

- "Luonnollinen jäähdytys" (valinnaisesti sekoitusventtiilin kanssa tai ilman sitä)
 - Kompressori on pois päältä ja lämmönvaihto tapahtuu suoraan ensiöpiirillä.
- "Aktiivinen jäähdytys"
 - Lämpöpumpun käytetään kylmäkoneena, siksi suurempi jäähdytysteho mahdollista kuin "luonnollisessa jäähdytyksessä".
 - Toiminto on mahdollinen vain ulkoisen ohjauksen ulkopuolella ja laitteiston käyttäjän on se erikseen hyväksyttävä.

Silloinkin, kun "aktiivinen jäähdytys" on asetettu ja vapautettu, ohjauskeskus kytkee ensin päälle toiminnon "luonnollinen jäähdytys". Vasta sitten kun tällä tavoin ei enää pitempään aikaan saavuteta huonelämpötilan asetusarvoa, kompressori kytkeytyy päälle. Sekoitusventtiilin käyttö on mahdollista vain toiminnolla "luonnollinen jäähdytys", ja se pitää erityisesti jäähdytyskäytöllä lattialämmityspiireissä menoveden lämpötilan kastepisteen yläpuolella. Jotta jäähdytystehon laskeminen toiminnolla "aktiivinen jäähdytys" olisi aina varmaa, ei käytetä sekoitusventtiiliä.

Jäähdytystoiminto "luonnollinen jäähdytys"

Toimintakuvaus

"Luonnollisessa jäähdytyksessä" lämpöpumpun ohjauskeskus hoitaa seuraavat toiminnot:

- Kaikki tarvittavien kiertopumppujen, vaihtoventtiilien ja sekoitusventtiilien ohjaus
- Tarvittavien lämpötilojen rekisteröinti
- Kastepisteen valvonta

Jos ulkolämpötila ylittää jäähdytysrajan (säädettävissä), vapauttaa ohjauskeskus jäähdytystoiminnon "luonnollinen jäähdytys". Jäähdytyksessä lämmityspiirin kautta (lattialämmityspiiri) ohjaus tapahtuu ulkolämpötilan mukaan ja erillisessä jäähdytyspiirissä, esim. puhallinkonvektoreilla huonelämpötilan mukaan.

Käyttöveden lämmitys lämpöpumpulla on jäähdytyskäytön aikana mahdollista.

Ohje

- Jäähdytyskäytössä erillisen jäähdytyspiirin kautta on huonelämpötilan anturin oltava asennettuna ja aktivoituna:
- Jäähdytyskäytössä erillisen jäähdytyspiirin tai ilman sekoitusventtiiliä olevan lämmityspiirin kautta on käytettävä pinta-anturia menoveden lämpötilan rekisteröintiin.

NC-yksikkö

- Teknisen tilan, jonne laite asennetaan, täytyy olla kuiva ja pakka-selta suojattu.
- Vitocal 200-G/300-G: Asenna NC-yksikkö tekniseen tilaan lämpöpumpun yläpuolelle ja yhdistä hydraulisella liitäntäsarjalla NC-yksikkö (lisävaruste).
- Kompakttilämpöpumput: Asenna NC-yksikkö kompakttilämpöpumpun läheisyyteen ja käytä hydrauliseen liitäntään sopivia putkia (ei kuulu toimitukseen).
- Kondenssiveden muodostumisen estämiseksi on kaikki liuos- ja kylmävesiputket lämpöeristettävä höyrydiffusioitiiviisti tekniikan sääntöjen mukaisesti.
- Tarvitaan verkkoliitäntä (1/N/PE, 230 V/50 Hz).
Suositus: Lämpöpumpun verkkoliitäntää käytetään käyttäjän hankkimalla verkonjakajalla.

- Jos NC-yksikköä käytetään erillisessä (ainoastaan jäähdytykseen käytettävässä) jäähdytyspiirissä, on se suojattava lisäksi paisuntasäiliöllä ja varoventtiilillä.
- NC-yksikön liitäntöjen tiivistämiseen saa käyttää ainoastaan teflon- ja EPDM-tiivisteitä.

"Luonnollinen jäähdytys" NC-yksikön kautta

Porakaivon ja keräinlaitteiston sekä maapohjan lämpötilojen mukaan NC-yksiköllä voidaan siirtää jopa 5 kW kylmätehoa. Jäähdytykseen voidaan yhdistää joko yksi lämmitys-/jäähdytyspiiri, esim. lattialämmityspiiri tai erillinen jäähdytyspiiri, esim. tuuletinkonvektori.

NC-yksikössä on kaikki tarvittavat komponentit:

- Kiertopumput
- Vaihtoventtiilit
- Sekoitusventtiili
- Anturit
- KM-väyläliitäntä lämpöpumpun ohjauskeskukseen

Lämmön, joka poistetaan lämmitys-/jäähdytyspiiristä, NC-yksikön lämmönvaihdin siirtää maaperään. Tämä lämmönvaihdin on kytketty sarjaan ja se mahdollistaa järjestelmän erotuksen ensiöpiirin ja lämmityspiirin välillä.

Ohje

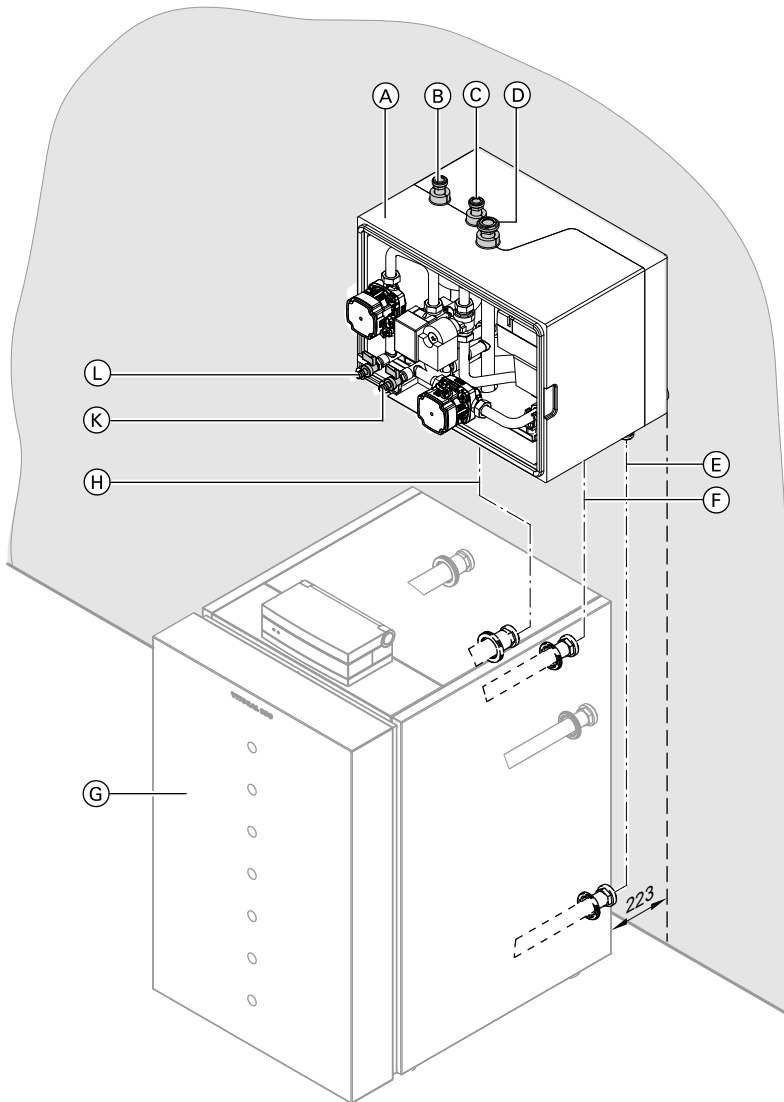
Kaikki johdot on asennuspaikalla eristettävä höyrydiffusioitiiviisti.

NC-yksikön sijoitus lämpöpumpun viereen

- Kompakttilämpöpumpuissa Vitocal 222-G, 242-G, 333-G tyyppi BWT, 343-G
- Vitocal 200-G, 300-G -laitteet, jos asennustilaa ei lämpöpumpun yläpuolella ole riittävästi.
- Hydrauliliitäntä tehdään käyttäjän putkistolla.

NC-yksikön sijoitus lämpöpumpun yläpuolelle

- Laitteessa Vitocal 200-G, 300-G tyyppit 301.B06 - B17
- Hydraulinen liitäntä tapahtuu NC-yksikön liitäntäsarjalla (lisävaruste).



- (A) NC-yksikkö
- (B) Paluuvesi jäähdytys-/lämmityspiiri tai erillinen jäähdytyspiiri
- (C) Menovesi jäähdytys-/lämmityspiiri tai erillinen jäähdytyspiiri
- (D) Menovesi ensiöpiiri (NC-yksikön liuospiirin nesteen sisään-tulo)
- (E) Paluuvesi toisiopiiri lämpöpumppuun
- (F) Menovesi toisiopiiri NC-yksikköön

- (G) Lämpöpumppu
- (H) Menovesi ensiöpiiri (lämpöpumpun liuospiirin nesteen sisään-tulo)
- (K) Ensiöpiirin yhdistetty täyttö- ja poistohana (liuos)
- (L) Toisiopiirin yhdistetty täyttö- ja poistohana (lämmitysvesi)

Jäähdytys lattialämmityksellä

Lattialämmitystä voidaan käyttää niin rakennuksien ja huoneiden lämmitykseen kuin myös niiden jäähdytykseen.

Lattialämmityksen vesiliitäntä liuospiiriin tehdään jäähdytys-lämmönvaihtimen kautta. Huoneiden jäähdytyskuorman sovittamiseen ulkolämpötilaan tarvitaan sekoitusventtiili. Lämmityskäyrän tavoin jäähdytysteho voidaan sovittaa tarkasti jäähdytyskuormitukseen lämpöpumpun ohjauskeskuksen ohjaaman jäähdytyspiirin sekoitusventtiiliin kautta jäähdytyskäyrää noudattaen.

Viihtyvyyserusteiden vuoksi ja tiivisteveden muodostumisen välttämiseksi on raja-arvoja noudatettava pintalämpötiloissa. Siten lattialämmityksen pintalämpötila ei saa jäähdytyskäytössä pudota alle 20 °C.

Jotta lattiapintaan ei tiivisty vettä, on lattialämmityksen menovirtaukseen asennettava kosteuskytkin "luonnollinen jäähdytys" (kastepisteen rekisteröintiin). Tällä tavoin myös lyhytaikaisesti esiintyvissä säävaihteluissa (esim. ukkosmyrsky) voidaan kondenssiveden muodostuminen estää tehokkaasti.

Lattialämmityksen mitoitus tehdään meno-/paluuesilämpötilayhdistelmällä, joka on noin 14/18 °C.

Lattialämmityksen mahdollisen jäähdytystehon arviointiin voidaan käyttää seuraavaa taulukkoa.

Periaatteena on:

Lattialämmityksellä tapahtuvan jäähdytyksen menoveden vähimmäislämpötila ja lattian vähimmäispintalämpötila riippuvat huoneessa vallitsevista ilmastollisista olosuhteista (ilman lämpötila ja suhteellinen kosteus). Ne on siksi huomioitava suunnittelussa.

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Lattialämmityksen jäähdytystehon arviointi riippuen lattiapäällysteestä ja putkijohtojen asennusetäisyydestä (oletettu menoveden lämpötila noin 16 °C, paluuv veden lämpötila noin 20 °C)

Lattiapäällyste	Laatat	Matto					
		75	150	300			
Asennusetäisyys	mm	75	150	300	75	150	300
Jäähdytysteho putken halkaisijan ollessa							
-10 mm	W/m ²	40	31	20	27	23	17
-17 mm	W/m ²	41	33	22	28	24	18
-25 mm	W/m ²	43	36	25	29	26	20

Tiedot voimassa kun

huonelämpötila 26 °C

suht. kosteus 50 %

kastepistelämpötila 15 °C

Jäähdytystoiminto"aktiivinen jäähdytys"

Toimintakuvaus

Liuos/vesi- ja vesi/vesilämpöpumpuissa voidaan kesäkuukausina ja välikausina käyttää lämpölähteen lämpötilatasoa rakennuksen luonnolliseen jäähdytykseen, "natural cooling".

Samalla voidaan kompressorin käyttöönnotolla ja ensiö- ja toisiopuolen toiminnonvaihdoilla toteuttaa aktiivinen jäähdytys, "active cooling".

Tuotettu lämpö johdetaan ensiolähteen (tai jonkin laitteen) kautta pois.

AC-yksikkö aloittaa jäähdytystarpeessa aina toiminnolla "luonnollinen jäähdytys".

Jos jäähdytysteho ei enää riitä, vaihdetaan toimintoon "aktiivinen jäähdytys".

Lämpöpumppu käynnistyy ja AC-yksikön kautta kylmän puolen (ensiökierro) ja lämpimän puolen (toisiökierro) kytkennät vaihtuvat. Tuotettu lämpö siirretään liitettujen laitteiden (esim. käyttövesivaraajan) käyttöön. Ylimääräinen lämpö johdetaan maahan tai kaivolaitteistoon.

Lämmönkeruuputkistojen tai porakaivojen ylikuormituksen estämiseksi (kuivumisvaara) lämpöpumpun ohjauskeskus valvoo lämpötilaa ja sen eroa jatkuvasti. Ylikuormituksessa vaihdetaan automaattisesti toimintoon "luonnollinen jäähdytys".

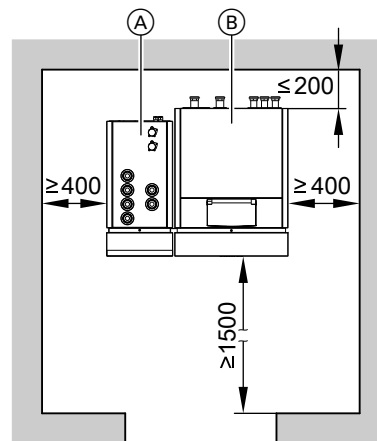
Lämpöpumpun ohjauskeskus ohjaa kaikkia tarvittavia kiertopumppuja, venttiileitä ja sekoitusventtiilejä, jotka ovat AC-yksikön sisällä. AC-yksikön ulkopuolella on oltava vapaaseen putkiosaan asennettuna kosteuskytkin.

Ohje

- Jäähdytyskäytössä erillisen jäähdytyspiirin kautta on huonelämpötilan anturin oltava asennettuna ja aktivoituna:
- Useamman AC-yksikön sarjaohjaus ei ole mahdollista. Maksimikylmätehoa rajoittaa liitetyn lämpöpumpun kylmäteho ja ensiolähteen mitoitus.

AC-yksikkö: Vain laitteelle Vitocal 300-G, tyytit BW, BWS, BWC 301.B06 - B17

Järjestys



- (A) AC-yksikkö
- (B) Lämpöpumppu

AC-yksikkö on suositeltavaa sijoittaa lämpöpumpun viereen. Tällöin pääsy sisäisten rakenneosien luokse on mahdollista edestä tai vasemmalta. Tähän asennusvaihtoehtoon on tarkoitettu liitäntäsarjaa (katso lukua "Asennustarvikkeet").

Ohje

Jos laite asennetaan sellaisen lämpöpumpun (tyyppi BW) yhteyteen, johon ei ole saatavissa liitäntäsarjaa, on liitäntä tehtävä asiakkaan hankkimilla tarvikkeilla, koska pumppuja on asennettava muitakin.

Mitoitus

Lämpöpumppu rajoittaa AC-yksikön maksimijäähdytystehoa.

Esimerkki:

Laitteessa Vitocal 300-G, tyyppi BW 301.B06, laitteiston maksimijäähdytysteho on 4,54 kW.

Edellytykset:

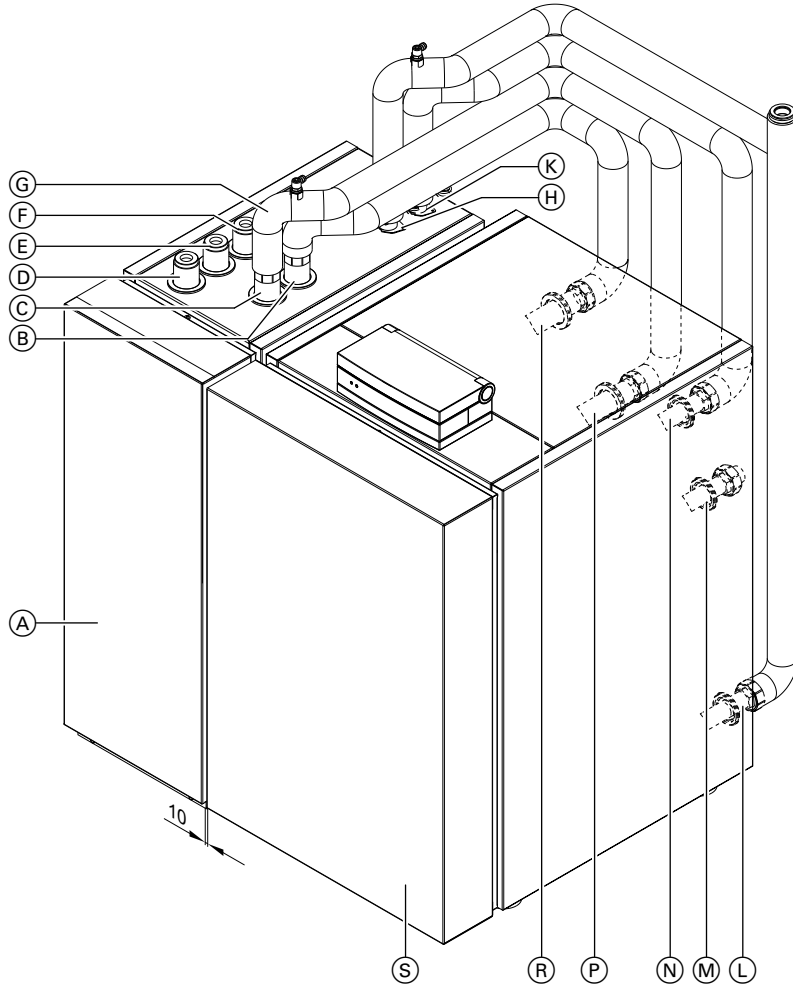
- Asennettu ensiolähde on mitoitettu teholle.
- Asennettu ensiolähde voi johtaa tuotetun lämmön pois.

Ohje

Käytettäessä AC-yksikön on suunnittelijalle ja porausliikkeelle ilmoitettava mitoitus. Ensiolähde on suunniteltava vastaavasti suuremmaksi.

Hydraulinen liitäntä

Suosittellemme liittämään AC-yksikön liitäntäsarjalla (katso lukua "Asennustarvikkeet") lämpöpumppuun. Liitäntäsarja on valmiiksi lämpöeristetty.



- | | |
|---|---|
| (A) AC-yksikkö | (K) Liitäntä lämpöpumpun toisiopiiri-AC-yksikkö: AC-yksikön lämmitysveden sisääntulo liitännästä (N) |
| (B) Liitäntä lämpöpumpun ensiöpiiri-AC-yksikkö: AC-yksikön liuos-sisääntulo liitännästä (R) | (L) Liitäntä AC-yksikön toisiopiiri-lämpöpumppu: Lämpöpumpun lämmitysveden sisääntulo liitännästä (H) |
| (C) Liitäntä AC-yksikön ensiöpiiri-lämpöpumppu: AC-yksikön liuos-olostulo liitäntään (P) | (M) Varaaja-vedenlämmittimen menovesi |
| (D) Ensiöpiirin menovirtaus (AC-yksikön liuoksen ulostulo) | (N) Liitäntä lämpöpumpun toisiopiiri-AC-yksikkö: Lämpöpumpun lämmitysveden ulostulo liitäntään (K) |
| (E) Ensiöpuolen paluuvirtaus (AC-yksikön liuoksen sisääntulo) | (P) Liitäntä lämpöpumpun ensiöpiiri-AC-yksikkö: Lämpöpumpun liuoksen ulostulo liitäntään (C) |
| (F) Lämmitys-/jäähdytyspiirin tai erillisen jäähdytyspiirin menovirtaus | (R) Liitäntä AC-yksikön ensiöpiiri-lämpöpumppu: Lämpöpumpun liuoksen sisääntulo liitännästä (B) |
| (G) Lämmitys-/jäähdytyspiirin tai erillisen jäähdytyspiirin paluuvirtaus | (S) Lämpöpumppu |
| (H) Liitäntä AC-yksikön toisiopiiri-lämpöpumppu: AC-yksikön lämmitysveden ulostulo liitäntään (L) | |

Sähköliitäntä

Sähköliitäntöjen kaikki sisäänviennit ovat AC-yksikön takapuolella.

Seuraavat komponentit on tehtaalla liitetty sähköisesti molempiin etummaisien kotelokannen takana oleviin liitäntäkoteloihin.

- Verkkojohto 230 V~
- AC-tulosignaalin ohjaus ("aktiivinen jäähdytys")
- NC-tulosignaalin ohjaus ("luonnollinen jäähdytys")
- Signaali johto pois kytkentään kompressorin häiriössä

Tarvittaessa seuraavat komponentit on liitettävä asennuspaikalla:

- Kosteuskytkin (lisävaruste)
- Ylimääräinen jäätymisenesto (lisävaruste)

Kosteuskytkin

Pintajäähdytysjärjestelmiä (esim. laittiajäähdytys, jäähdytyskatto) varten tarvitaan kosteuskytkin (lisävaruste).

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

- Kosteuskytkin liitetään jäähdytysveden menoveteen (edellinen kuva).
- Kosteuskytkin on asennettava sinne, missä huoneilma voi tunkeutua kotelon sisälle. Se voidaan asentaa varmistusmahdollisuudeksi vertailutilaan.
- Jos ilmankosteuden suhteen huoneet saattavat olla hyvin erilaisia, on tarvittaessa käytettävä useampia kosteuskytkimiä.
- Mikäli käytetään useampia kosteuskytkimiä, pitää käynnistysvälit asentaa avauskoskettimina ja kytkeä sarjaan.

12.16 Uima-allasveden lämmitys

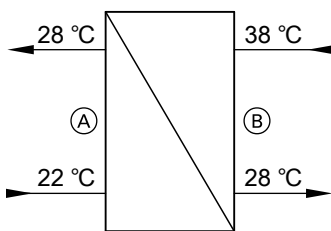
Hydraulinen liitäntä uima-allas

Uima-allasveden lämmitys tapahtuu hydraulisesti toisen 3-tievaihtoventtiilin (lisävaruste) vaihtokytkennällä.

Kun asetusarvo uima-altaan lämpötilaohjauksen (lisävaruste) lämpötilasäätimessä alittuu, lähetetään ulkoisen laajennuksen EA1 (lisävaruste) kautta käskysignaali lämpöpumpun ohjauskeskukseen. Toimitustilassa huonelämmityksellä ja käyttöveden lämmityksellä on etusija uima-allasveden lämmitykseen nähden.

Yksityiskohtaisia tietoja uima-allasveden lämmityksellä varustetuista laitteistoista, katso "Lämpöpumppujen laitteistoesimerkit".

Levylämmönvaihtimen mitoitus



Uima-altaan lämmitykseen on käytettävä käyttövesikelpoisia, ruuvi-kiinnitteisiä ja jaloteräksisiä levylämmönvaihtimia. Levylämmönvaihdin on mitoitettava maksimitehon ja levylämmönvaihtimessa olevien lämpötilatietojen avulla.

Ohje

Asennuksessa on noudatettava mitoituksessa laskettuja tilavuusvirtoja.

Ulkona oleva uima-allas, jonka keskimääräiset vesilämpötilat ovat alle 25 °C.

- (A) Uima-allas (uima-allasvesi)
- (B) Lämpöpumppu (lämmitysvesi)

Uima-altaan levylämmönvaihtimen valinta

Vitocal	Lämmitysteho B15/W35 kW	Uima-altaan tilavuusvir- ta m ³ /h	Lämpöpumpun tilavuus- virta m ³ /h
200-G			
BWC 201.A06	8,3	1,2	0,7
BWC 201.A08	11,2	1,6	1,0
BWC 201.A10	14,1	2,0	1,2
BWC 201.A13	18,6	2,7	1,6
BWC 201.A17	24,6	3,5	2,1
300-G yksitehoinen			
BW, BWC 301.B06	8,6	1,2	0,7
BW, BWC 301.B08	11,3	1,6	1,0
BW, BWC 301.B10	15,4	2,2	1,3
BW, BWC 301.B13	19,2	2,8	1,7
BW, BWC 301.B17	26,1	3,7	2,2
BW 301.A21	31,0	4,4	2,7
BW 301.A29	41,2	5,9	3,5
BW 301.A45	63,6	9,1	5,5
300-G kaksitehoinen			
BW+BWS 301.B06	17,2	2,5	1,5
BW+BWS 301.B08	22,6	3,2	1,9
BW+BWS 301.B10	30,8	4,4	2,6
BW+BWS 301.B13	38,4	5,5	3,3
BW+BWS 301.B17	52,2	7,5	4,5
BW+BWS 301.A21	62,0	8,9	5,3
BW+BWS 301.A29	82,4	11,8	7,1
BW+BWS 301.A45	127,2	18,2	10,9

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Vitocal	Lämmitysteho B15/W35 kW	Uima-altaan tilavuusvir- ta m³/h	Lämpöpumpun tilavuus- virta m³/h
350-G yksitehoinen			
BW, BWC 351.A07	10,5	1,5	0,9
BW 351.B20	26,0	3,7	2,2
BW 351.B27	35,0	5,0	3,0
BW 351.B33	43,0	6,2	3,7
BW 351.B42	54,0	7,7	4,6
350-G kaksitehoinen			
BW+BWS 351.A07	21	3,0	1,8
BW+BWS 351.B20	52,0	7,5	4,5
BW+BWS 351.B27	70,0	10,0	6,0
BW+BWS 351.B33	86,0	12,3	7,4
BW+BWS 351.B42	108,0	15,5	9,3
222-G			
BWT, BWT-M 221.A06	9,0	1,3	0,8
BWT, BWT-M 221.A08	11,4	1,6	1,0
BWT, BWT-M 221.A10	14,7	2,1	1,3
242-G			
BWT, BWT-M 241.A06	9,0	1,3	0,8
BWT, BWT-M 241.A08	11,4	1,6	1,0
BWT, BWT-M 241.A10	14,7	2,1	1,3
333-G			
BWT 331.B06	8,6	1,2	0,7
BWT 331.B08	11,3	1,6	1,0
BWT 331.B10	15,4	2,2	1,3
343-G			
BWT 341.B06	8,6	1,2	0,7
BWT 341.B08	11,3	1,6	1,0
BWT 341.B10	15,4	2,2	1,3

12.17 Liitanta termiseen aurinkolämmitysjärjestelmään: Vitocal 200-G, 300-G, 350-G, 242-G, 343-G

Yhteydessä aurinkoenergiailaitteiston ohjainlaitteeseen voidaan termistä aurinkolämmitysjärjestelmää käyttää käyttöveden lämmitykseen, lämmityksen tukena ja uima-altaan veden lämmitykseen.

Latauksen ensisijaisuus voidaan säätää yksilöllisesti lämpöpumpun ohjauskeskuksesta.

Lämpöpumpun ohjauskeskuksen kautta voidaan lukea tiettyjä arvoja.

Kun auringonsäteilyä on runsaasti tarjolla, kaikkien lämpöä tarvitsevien laitteiden lämmitys voidaan suuremmalta asetusarvosta kattaa aurinkolämmöllä. Kaikki anturilämpötilat ja asetusarvot voidaan hakea esiin ja säätää ohjauskeskuksesta.

Höyrypaineiskujen välttämiseksi aurinkolämpöpiirissä aurinkolämmitysjärjestelmän käyttö keskeytyy, kun keräinlämpötilat ovat > 120 °C (keräimien suojaointi).

Käyttöveden lämmitys aurinkolämmöllä

Jos lämpötilaero keräimen lämpötila-anturin ja käyttöveden lämpötila-anturin (aurinkolämmön paluuvirtauksessa) välillä on suurempi kuin aurinkolämmitysjärjestelmän ohjainlaitteeseen säädetyn päällekytkennän lämpötilaero, aurinkopiirin pumppu kytkeytyy päälle ja käyttövesivaraajaa lämmitetään.

Jos lämpötila käyttöveden lämpötila-anturissa (käyttövesivaraajassa ylhäällä) ylittää lämpöpumpun ohjauskeskukseen säädetyn asetusarvon, on lämpöpumppu estetty lämmittämästä varaajaa.

Varaajan lämmitys aurinkolämmitysjärjestelmällä tapahtuu aurinkolämmitysjärjestelmän ohjainlaitteeseen säädettyyn asetusarvoon asti.

Ohje

Liitettävissä oleva säteilypinta, katso "Vitosol"-laitteen suunnitteluohjeita.

Lämmityksen tuenta aurinkolämmöllä

Jos lämpötilaero keräimen lämpötila-anturin ja käyttöveden lämpötila-anturin (aurinkolämpö) välillä on suurempi kuin lämpöpumpun ohjauskeskukseen säädetty päällekytkennän lämpötilaero, aurinkopiirin pumppu ja varaajan lämmitykseen käytettävä kiertopumppu kytkeytyvät päälle ja lämmityspiirin puskurivaraajaa lämmitetään. Lämmitys pysäytetään, kun lämpötilaero keräimen lämpötila-anturin ja käyttöveden lämpötila-anturin (aurinkolämpö) välillä on pienempi kuin puoli hystereesiä (vakio: 6 K) tai kun varaajan alemmassa lämpötila-anturissa mitattu lämpötila vastaa säädettyä tavoitelämpötilaa. Katso myös suunnitteluohjeet "Vitosol".

Uima-altaan lämmitys aurinkolämmöllä

Katso suunnitteluohjeita "Vitosol".

Aurinkolämmön ohjaus

■ Vitocal 200-G, 300-G ja 350-G:

Aurinkolämmitysjärjestelmän ohjauskeskusmoduuli, tyyppi SM1 (lisävaruste, katso sivu 207).

■ Vitocal 242-G ja 343-G:

– Aurinkopiirin pumpulle **jossa** ohjaus PWM-signaalilla:

Aurinkolämmitysjärjestelmän ohjauskeskusmoduuli, tyyppi SM1 (lisävaruste, katso sivu 207).

Ohje

Aurinkolämmitysjärjestelmän ohjauskeskusmoduuli, tyyppi SM1 sisältyy Solar-Divicon-laitteeseen, tilausnro Z012 016.

– Aurinkopiirin pumpulle ilman ohjausta PWM-signaalilla (käyttäjät kytkee):

Integroitu aurinkolämmitysjärjestelmän ohjauskeskustoiminto

Katso Viessmann-hinnasto, rekisteri 13.

Aurinkokeräimien liitäntä Vitocal 242-G, 343-G -lämpöpumppuun

Kompakttilämpöpumppuun voidaan liittää enintään 5 m² tasokeräimiä (Vitosol 200-F/300-F) tai 3 m² putkikeräimiä (Vitosol 200-T/300-T). Laitteissa on kaikki aurinkolämpöpiirin liitäntään tarvittava valmiina, myös tarvittavat säätötoiminnot on jo integroitu. Keräinpinnasta kompakttilämpöpumppuun kulkevat putket on hankittava ja liitettävä paikan päällä. Asennettavaan putkijärjestelmään on liitettävä vastaavasti mitoitettu paisuntasäiliö. Putkien lämmöneristys on tehtävä 185 °C lämpötilan kuumuutta kestävällä materiaalilla. Tämä vaatimus koskee myös käytettäviä kiinnitysvälineitä.

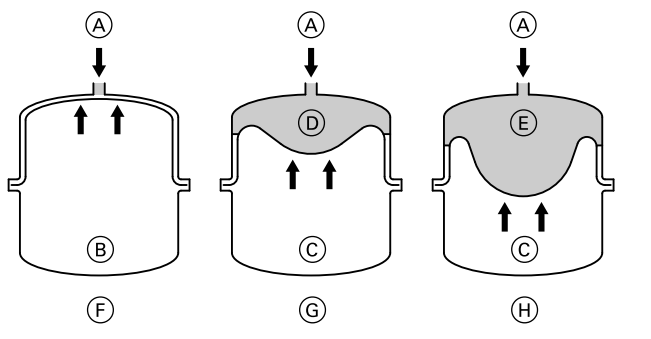
Tarvittavien siirtomäärien saavuttamiseksi on putkijärjestelmän ja keräinpinnan painehäviö laskettava. Aurinkolämmitysjärjestelmän rakenteessa, asennuksessa, laskelmissa ja käyttörajoissa ovat voimassa aurinkolämmitysjärjestelmien suunnitteluohjeet, huolto-ohjeet ja asennusohjeet niiden kulloinkin voimassa olevana versiona.

Aurinkolämmitysjärjestelmän paisuntasäiliön mitoitus

Aurinkojärjestelmän paisuntasäiliö

Rakenne ja toiminta

Sulkuventtiilillä ja kiinnityksellä

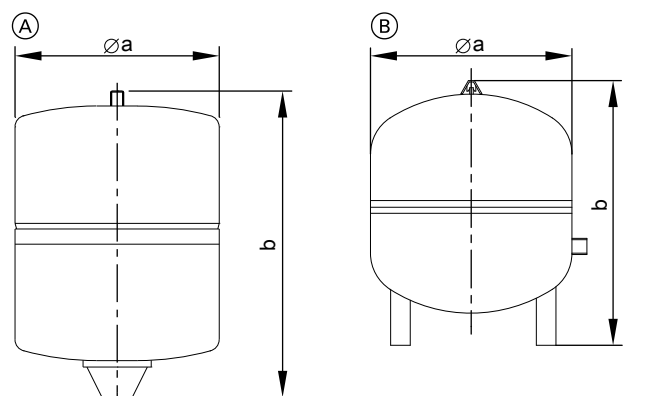


- (A) Lämmönsiirtoneste
- (B) Typpitäyte
- (C) Typpityyny
- (D) Varotila väh. 3 l
- (E) Varotila
- (F) Toimitustila (esipaine 3 bar, 0,3 MPa)

- (G) Aurinkolämmitysjärjestelmä täytettynä ilman lämpövaikutusta
- (H) Maksimipaineen alaisena korkeimmassa lämmönsiirtonesteen lämpötilassa

Aurinkojärjestelmän paisuntasäiliö on suljettu säiliö, jonka kaasutila (typpitäyte) on erotettu nestetilasta (lämmönsiirtoneste) kalvolla ja jonka esipaine riippuu laitteiston korkeudesta.

Tekniset tiedot



Paisuntasäiliö	Tilausno	Tilavuus	l	Ø a		Liitäntä	Paino
				mm	mm		
(A)	7248 241		18	280	370	R ³ / ₄	7,5
	7248 242		25	280	490	R ³ / ₄	9,1
	7248 243		40	354	520	R ³ / ₄	9,9
(B)	7248 244		50	409	505	R 1	12,3
	7248 245		80	480	566	R 1	18,4

Ohje

Aurinkolämpöpaketeissa sisältyy toimitukseen

Tarvittavan tilavuuden laskentaa koskevat tiedot katso suunnitteluohjeita "Vitosol".

12.18 Määräystenmukainen käyttö

Laitteen saa asentaa ja sitä saa käyttää määräystenmukaisesti vain suljetuissa lämmitysjärjestelmissä standardin EN 12828 mukaan ottaen huomioon vastaavat asennus-, huolto- ja käyttöohjeet.

Mallista riippuen voidaan laitetta käyttää ainoastaan seuraaviin tarkoituksiin:

- Huonelämmitys
- Huonejäähdytys
- Käyttöveden lämmitys

Määräystenmukainen käyttö edellyttää, että laitteisto on asennettu kiinteästi laitteistokohtaisesti hyväksytyjen komponenttien kanssa.

Kaupallinen tai teollinen käyttö johonkin muuhun tarkoitukseen kuin huonelämmitykseen/-jäähdytykseen tai käyttöveden lämmittämiseen ei ole määräystenmukaista.

Laitteen virheellinen käyttö tai epäasianmukainen käyttäminen (esim. jos laitteiston omistaja avaa laitteen) on kiellettyä ja johtaa valmistajan vapauttamiseen vastuusta. Virheellistä käyttöä on myös se, jos lämmitysjärjestelmän komponenttien määräystenmukaisia toimintoja muutetaan.

Lisäkomponenteilla ja lisävarusteilla voidaan lisätä toimintalaajuutta.

Ohje

Laite on tarkoitettu ainoastaan kotitalous- tai muuhun samantapaiseen käyttöön, eli sitä voivat käyttää turvallisesti myös sellaiset henkilöt, jotka eivät ole saaneet opastusta.

Lämpöpumpun ohjauskeskus tyyppi WO1C

13.1 Vitotronic 200, tyyppi WO1C

Rakenne ja toiminnot

Modulaarinen rakenne

Ohjauskeskus koostuu perusmoduuleista, piirilevyistä ja käyttöyksiköstä.

Perusmoduuli:

- Verkkojohdotin
- Optolink-liitäntä
- Käyttö- ja häiriönäyttö
- Sulakkeet

Piirilevyt ulkoisten komponenttien liitäntää varten:

- Liitännät sähkölaitteille 230 V~ kuten esim. pumput, sekoitusventtiilit jne.
- Liitännät ilmoitus- ja varoitusyksikön komponenteille
- Liitännät lämpötila-antureille ja KM-väylälle

Käyttöyksikkö

- Helppo käyttää:
 - grafiikkanäyttö selväkielisellä tekstillä
 - suuri teksti ja kontrastiltaan laaja mustavalko-näyttö
 - Sisältöön liittyvät ohjetekstit
- Ajastimella
- Käyttöpainikkeet:
 - Navigointi
 - Vahvistus
 - Ohje
 - Laajennettu valikko
- Säädot:
 - Normaali ja vähennetty huonelämpötila
 - Normaali ja toinen käyttöveden lämpötila
 - Käyttöohjelma
 - Aikaohjelmat esim. huonelämmitykselle, käyttöveden lämmitykselle, kierrolle ja lämmitysveden puskurivaraajalle
 - Säästökäyttö
 - Juhlakäyttö
 - Lomaohjelma
 - Lämmitys- ja jäähdytyskäyrät
 - Parametri
- Näyttö:
 - Menoveden lämpötilat
 - Käyttöveden lämpötila
 - Tietoja
 - Käyttötiedot
 - Diagnoositiedot
 - Ohje-, varoitus- ja häiriöilmoitukset

■ Käytettävissä olevat kielet:

- saksa
- bulgaria
- tsekki
- tanska
- englanti
- espanja
- viro
- ranska
- kroaatti
- italia
- latvia
- liettua
- unkari
- hollanti
- puola
- venäjä
- romania
- sloveeni
- suomi
- ruotsi
- turkki

Toiminnot

- Elektroninen maksimi- ja minimilämpötilanrajoitin
- Lämpöpumpun ja ensiö- ja toisiopiirin pumppujen tarvekohtainen kytkentä pois päältä
- Muuttuvan lämmitys- ja jäähdytysrajan säätö
- Pumpun jumiutumissuoja
- Laitteiston osien jäätymissuojausvalvonta
- Integroitu diagnoosijärjestelmä
- Varaajan lämpötilan säätö etusijakytkennällä
- Käyttöveden lämmityksen lisätoiminto (lyhytaikainen lämmitys suurempaan lämpötilaan)
- Lämmitysveden puskurivaraajan ohjaus
- Lattian kuivausohjelma
- Ulkoiset kytkennät: Sekoitusventtiili AUKI, sekoitusventtiili KIINNI, käyttötilan vaihtaminen (laajennuksella EA1, lisävaruste)
- Ulkoinen käsky (menoveden lämpötilan asetusarvo säädettävissä) ja lämpöpumpun lukitus, menoveden lämpötilan asetusarvon säätö ulkoisen 0 - 10 V-signaalin kautta (laajennuksella EA1, lisävaruste)
- Ohjattujen komponenttien toimintatarkastus, esim. kiertopumput
- Aurinkosähkölaitteiston tuottaman sähkön optimoitu hyödyntäminen (oman energian kulutus)
- Vitovent 300-F -ilmanvaihtokojeen ohjaus ja käyttö

Lämpöpumpun ohjauskeskus tyyppi WO1C (jatkoa)

Lämpöpumpusta riippuvat toiminnot

	Vitocal						
	200-G	300-G	350-G	222-G	242-G	333-G	343-G
Menoveden lämpötilojen ulkolämpötilasta riippuva ohjaus lämmitys- tai jäähdytyskäytössä							
– Laitteiston tai lämmityspiirin, jossa ei sekoitusventtiiliä A1, menoveden lämpötila	X	X	X	X	X	X	X
– Lämmityspiirin menoveden lämpötila sekoitusventtiilillä M2: Shunttimoottorin ohjaus suoraan ohjauskeskuksesta		X	X			X	X
– Menoveden lämpötila lämmityspiiri sekoitusventtiilillä M3: Shunttimoottorin ohjaus KM-väylän kautta	X	X	X	X	X	X	X
– Menoveden lämpötila jäähdytyksessä lämmitys-/jäähdytyspiirin tai erillisen jäähdytyspiirin kautta	X	X	X	X	X	X	X
Jäähdytystoiminto							
– Jäähdytystoiminto ”luonnollinen jäähdytys” (NC)	X	X	X	X	X	X	X
– Jäähdytystoiminto ”aktiivinen jäähdytys” (AC)	—	—	—	—	—	—	—
Käyttöveden lämmitys/lämmityksen tuenta aurinkolämmöllä							
Aurinkopiirin pumpulle jossa ohjaus PWM-signaalilla:	X	X	X	—	X	—	X
– Ohjaus aurinkolämmitysjärjestelmän ohjauskeskusmoduulilla, tyyppi SM1 (lisävaruste)							
Aurinkopiirin pumpu ilman ohjausta PWM-signaalilla (käyttäjä kytkee):	—	—	—	—	X	—	X
– Integroidulla aurinkolämmitysjärjestelmän ohjaustoiminnoilla varustettu ohjauskeskus							
Ulkoisten lämmöntuottajien sähköinen ohjaus (Esim. öljy-/kaasulämmityskattilat)	X	X	X	—	—	—	—
Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen sähköinen ohjaus	X	X	X	X	X	X	X
Uima-allasveden lämmityksen säätö	X	X	X	X	X	X	X
Lämpöpumppujen sarjaohjauksen sähköinen ohjaus							
– Enintään viidelle Vitocal-pumpulle LONin kautta, tiedonvaihtomoduli LON tarvitaan (lisävaruste)	—	X	X	—	—	—	—
Liitäntä ylempitasoiseen KNX/EIB-järjestelmään Vitogate 200 -sovelluksella, tyyppi KNX (tiedonvaihtomoduli LON tarvitaan, lisävaruste).	X	X	X	X	X	X	X

Tiedonvaihdon yleiskuva

Laite	Vitocom 100, tyyppi GSM2	Vitocom 100, tyyppi LAN1		Vitocom 200, tyyppi LAN2		Vitocom 300, tyyppi LAN3	
	Käyttö	Matkapuhelin	Vitotrol App	Vitodata 100	Vitodata 100	Vitodata 300	Vitodata 100
Tiedonvaihto	Matkapuhelinverkko	Ethernet, IP-verkot		Ethernet, IP-verkot		Ethernet, IP-verkot	
	Tekstiviesti	Vitotrol App	Sähköposti, tekstiviestit, faksi	Sähköposti, tekstiviestit, faksi	Sähköposti, tekstiviestit, faksi	Sähköposti, tekstiviestit, faksi	Sähköposti, tekstiviestit, faksi
Lämmityslaitteistojen maksimimäärä	1	1	1	1	5	1	5
Lämmityspiirien maksimimäärä	3	3	32	32	32	32	32
Etävalvonta	X	X	X	X	X	X	X
Etäohjaus	X	X	X	X	X	X	X
Etäsäätö (lämpöpumpun ohjauskeskuksen parametrien säätö)	—	—	—	—	X	—	X
Lämpöpumpun ohjauskeskuksen kytkentä	KM-VÄYLÄ	LON	LON	LON	LON	LON	LON
Lämpöpumpun ohjauskeskukselle tarvittavat lisävarusteet	KM-väyläjakaaja, kun useampia KM-väyläyksiköjä liitettyä.	Tiedonvaihtomoduli (sisältyy toimitukseen Vitocom tai lisävarusteena)					

Lämpöpumpun ohjauskeskus tyyppi WO1C (jatkoa)

Ohjeita Vitodata 100

- Lämpöpumpun energiatasetta ei voi hakea täydessä laajuudessaan.
- Ilmoitusten lähettäminen tekstiviestillä tai faksilla on mahdollista vain yhteydessä Vitodata 100 -häiriönhallintaan (lisävaruste).

Lämmityskuormituksen laskentaa koskevat standardin EN 12831 vaatimukset täyttyvät. Lämmitystehon vähentämiseksi alhaisissa ulkolämpötiloissa kytketään käyttötilasta "Vähennetty" käyttötilaan "Normaali".

Energiansäästöasetuksen mukaan tarvitaan huonekohtainen lämpötilaohjaus, esim. termostaattiventtiileillä.

Ajastin

Digitaalinen ajastin (integroitu käyttöyksikköön)

- Päivä- ja viikko-ohjelma
- Automaattinen vaihto kesä-/talviaika
- Käyttöveden lämmityksen ja käyttöveden kiertopumpun automaattitoiminto
- Vakiokytkentäajat on tehtaalla esimääritetty, esim. huonelämmitykselle, käyttöveden lämmitykselle, lämmitysveden puskurivaraajan lämmitykselle ja käyttöveden kiertopumpulle.
- Aikaohjelma on säädettävissä yksilöllisesti, enint. 8 ajanjaksoa päivässä
Lyhyin kytkentäväli: 10 min
Käyntivara: 14 päivää

Käyttöohjelmien säätö

Kaikissa käyttöohjelmissä on laitteistokomponenttien jäätymissuojausvalvonta (katso jäätymissuojaustoiminto).

Valikosta voidaan säätää seuraavat käyttöohjelmat:

- Lämmitys-/jäähdytyspiireissä:
"lämmitys ja lämmin vesi" tai "lämmitys, jäähdytys ja lämmin vesi"
- Erillisessä jäähdytyspiirissä:
"Jäähdytys"
- "Vain lämmin vesi", erillinen säätö jokaiselle lämmityspiirille

Käyttöohjelmien kytkentää voidaan muuttaa myös ulkoisesti, esim. Vitocom 100 -sovelluksella.

Ohje

Jos lämpöpumppu on tarkoitus kytkeä päälle vain käyttöveden lämmitystä varten (esim. kesällä) täytyy **kaikille** lämmityspiireille valita käyttöohjelma "Vain lämmin vesi".

- "Poiskytkentäkäyttö"
Vain jäätymissuojaus

Jäätymissuojaustoiminto

- Jos ulkolämpötila on alle +1 °C, jäätymissuojaustoiminto kytkeytyy päälle.
Jäätymissuojauksessa lämmityspiirin pumppu kytkeytyy päälle ja menoveden lämpötila pidetään toisiopiirissä alhaisemmassa lämpötilassa, n. 20 °C.

Varaaja-vedenlämmitin lämmitetään n. arvoon 20 °C.

- Jos ulkolämpötila on yli +3 °C, jäätymissuojaustoiminto kytkeytyy pois päältä.

Lämmitys- ja jäähdytyskäyrien säätö (jyrkkyys ja taso)

Vitotronic 200 säätää ulkolämpötilan mukaan lämmitys-/jäähdytyspiirien menoveden lämpötilat:

- Menoveden lämpötila laitteistossa tai lämmityspiirissä ilman sekoitusventtiiliä A1
- Lämmityspiirin menoveden lämpötila sekoitusventtiilillä M2:
Lämpöpumpusta riippuen shuntimoottoria ohjataan suoraan ohjauskeskuksesta tai KM-väylän kautta.
- Menoveden lämpötila lämmityspiiri sekoitusventtiilillä M3:
Ei kaikissa lämpöpumpuissa, shuntimoottorin ohjaus KM-väylän kautta.
- Menoveden lämpötila jäähdytyksessä lämmityspiirin kautta, erillisen jäähdytyspiirin ohjaus tapahtuu huonelämpötilan mukaan.

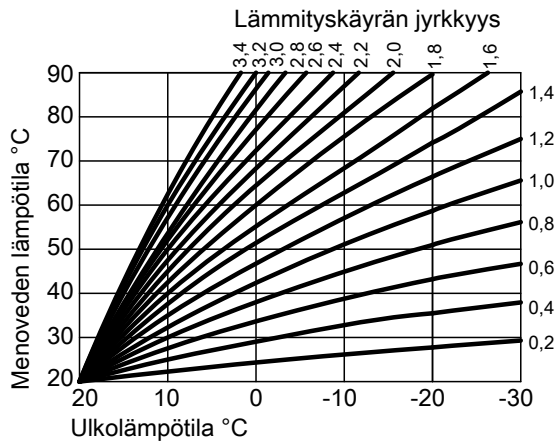
- Lämmityskäyrät:

Lämpötilanvalvontalaite ja lämpöpumpun ohjauskeskukseen säädetty maksimilämpötila rajoittavat toisiopiirin menoveden lämpötilaa ylöspäin.

Määrätyn huonelämpötilan saavuttamiseen saakka tarvittava menoveden lämpötila riippuu lämmityslaitteistosta ja lämmitettävän tai viilennettävän rakennuksen lämmöneristyksestä.

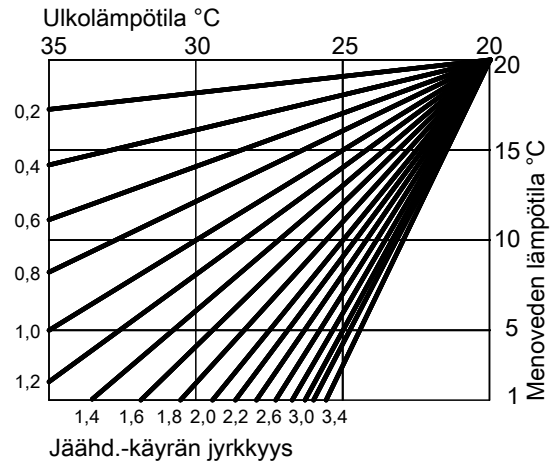
Lämmitys- tai jäähdytyskäyrien säädöllä menoveden lämpötilat sovitaan näihin edellytyksiin.

Lämpöpumpun ohjauskeskus tyyppi WO1C (jatkoa)



■ Jäähdytyskäyrät:

Lämpöpumpun ohjauskeskukseen säädetty minimilämpötila rajoittaa toisiopiirin menoveden lämpötilaa alaspäin.



Lämmitysveden puskurivaraajalla tai hydraulisella jakajalla varustetut lämmityslaitteistot

Kun käytetään hydraulista irtikytöntä, täytyy puskurivaraajan lämpötila-anturi tai lämpötila-anturi asentaa hydrauliseen jakajaan ja se on liitettävä Vitotronic-ohjauskeskukseen.

Ulkolämpötila-anturi

Asennuspaikka:

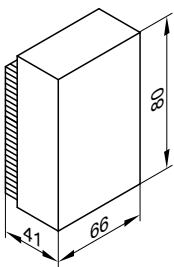
- Rakennuksen pohjois- tai luoteisseinä
- 2 - 2,5 m maan yläpuolelle, useampikerroksisessa rakennuksessa toisen kerroksen puolenvälin yläpuolelle

Liitäntä:

- 2-johtiminen johto, johdon pituus enint. 35 m johdinhalkaisijalla 1,5 mm² kupari.
- Johtoa ei saa asentaa 230V/400V-johtojen yhteyteen.

Tekniset tiedot

Kotelointiluokka	IP 43 normin EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Anturityyppi	Viessmann NTC 10 kΩ lämpötilassa 25 °C
Sallittu ympäristön lämpötila käytössä, varastoinnissa ja kuljetuksessa	-40 ... +70 °C



13.2 Tekniset tiedot Vitotronic 200, tyyppi WO1C

Yleistä

Nimellisjännite	230 V~
Nimellistaajuus	50 Hz
Nimellisvirta	6 A
Suojausluokka	I
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +40 °C Käyttö asuintiloissa ja teknisissä tiloissa (normaalit ympäristöedellytykset)
– Varastointi ja kuljetus	–20 ... +65 °C
Käyttöveden lämpötilan säätöalue	10 ... +70 °C
Lämmitys- ja jäähdytyskäyrien säätöalue	
– Käyrän jyrkkyys	0 - 3,5
– Taso	–15 ... +40 K

Käyttöveden kiertopumpun verkkoliitäntä

Käyttöveden kiertopumput omalla ohjauskeskuksella on yhdistettävä erillisen verkkoliitännän kautta. Verkkoliitäntä Vitotronic-ohjauskeskuksen tai Vitotronic-lisävarusteiden kautta ei ole sallittu.

Käyttökomenttien liitännät

Komponentti	Liitännäteho [W]	Jännite [V]	Maksimikytkentävirta [A]
Ensiöpumppu ja kaivopumpun sähköinen ohjaus	200	230	4(2)
Toisiopumppu	130	230	4(2)
3-tievaihtoventtiili lämmitys/käyttöveden lämmitys ja lämmönvaihdinjärjestelmän yhteydessä: Syöttöpumppu ja 2-tiesulkuventtiili	130	230	4(2)
Lisälämmitysvastuksen sähköinen ohjaus, teho 1 ja teho 2	10	230	4(2)
Jäähdytyksen sähköinen ohjaus	10	230	4(2)
Lämmityspiirin pumppu A1/LP1 ja M2/LP2	100	230	4(2)
Käyttöveden kiertopumppu	50	230	4(2)
Aurinkolämpöpiirin pumppu	130	230	4(2)
Shunttimootorin sähköinen ohjaus, signaali sekoitusventtiili KIINNI	10	230	0,2(0,1)
Shunttimootorin sähköinen ohjaus, signaali sekoitusventtiili AUKI	10	230	0,2(0,1)
Yhteensä	kork. 1000		enint. 5(3) A

Ohjauskeskuksen lisävarusteet

Lisävarusteet	Tilausnro	Vitocal							
		200-G	300-G	350-G	222-G	242-G	333-G	343-G	
Aurinkosähkö, katso alkaen sivulta 195									
Energiamittari, 3-vaiheinen	7506 157	X	X	X	X	X	X	X	X
Kaukosäätimet, katso alkaen sivulta 196									
Vitotrol 200A	Z008 341	X	X	X	X	X	X	X	X
Vitotrol 300B	Z011 411	X	X	X	X	X	X	X	X
Radiokaukosäätimet, katso alkaen sivulta 197									
Vitotrol 200 RF	Z011 219	X	X	X	X	X	X	X	X
Vitotrol 300 RF B pöytätelineellä	Z012 499	X	X	X	X	X	X	X	X
Vitotrol 300 RF B seinäpidikkeellä	Z012 500	X	X	X	X	X	X	X	X
Vitocomfort 200	Z013 768	X	X	X	X	X	X	X	X
Langaton perusasema B	Z012 501	X	X	X	X	X	X	X	X
Langaton ulkolämpötila-anturi	7455 213	X	X	X	X	X	X	X	X
Radiovahvistin	7456 538	X	X	X	X	X	X	X	X
Anturit, katso alkaen sivulta 202									
Huonelämpötila-anturi (NTC 10 kΩ)	7438 537	X	X	X	X	X	X	X	X
Pinta-anturi (NTC 10 kΩ)	7426 463	X	X	X					
Uppolämpötilan anturi (NTC 10 kΩ)	7438 702	X	X	X	X	X	X	X	X
Keräinlämpötilan anturi (NTC 20 kΩ)	7831 913					X			X
Muut, katso alkaen sivulta 203									
Apukontaktori	7814 681	X	X	X	X	X	X	X	X
Radiovastaanotin	7450 563	X	X	X	X	X	X	X	X
KM-väyläjakaja	7415 028	X	X	X	X	X	X	X	X
Vaiheenvalvontalaite	7463 720	X			X	X			

Ohjauskeskuksen lisävarusteet (jatkoa)

Lisävarusteet	Tilausno	Vitocal						
		200-G	300-G	350-G	222-G	242-G	333-G	343-G
Uima-altaan lämpötilan säätö, katso alkaen sivulta 204								
Lämpötilasäädin uima-altaan lämpötilan säätöön	7009 432	X	X	X	X	X	X	X
Laajennus lämmityspiirin ohjauskeskukselle (suora ohjaus Vitotronicin kautta), katso sivu 204								
Sekoitusventtiilin laajennussarja	7441 998	X	X	X			X	X
Lämmityspiirin ohjauskeskuksen laajennus lämmityspiirille sekoitusventtiilillä M3 (ohjaus Vitotronicin KM-väylän kautta), katso sivu 205								
Sekoitusventtiilin laajennussarja (sekoitusventtiilin asennus)	7301 063	M2/HK2	M3/HK3	M3/HK3	M2/HK2	M2/HK2	M3/HK3	M3/HK3
Sekoitusventtiilin laajennussarja (seinäasennus)	7301 062	M2/HK2	M3/HK3	M3/HK3	M2/HK2	M2/HK2	M3/HK3	M3/HK3
Uppoanturi	7151 728	X	X	X	X	X	X	X
Pinta-anturi	7151 729	X	X	X	X	X	X	X
Käyttöveden lämmitys ja lämmityksen tuki aurinkoenergialla, katso alkaen sivulta 207								
Aurinkolämmitysjärjestelmän ohjauskeskusmoduuli tyyppi SM1	7429 073	X	X	X		X		X
Toimintojen laajennukset, katso alkaen sivulta 208								
Laajennus AM1	7452 092	X	X	X	X	X	X	X
Laajennus EA1	7452 091	X	X	X	X	X	X	X
Tiedonvaihtotekniikka, katso alkaen sivulta 209								
Vitocom 100, tyyppi LAN1 tiedonvaihtomodulilla	Z011 224	X	X	X	X	X	X	X
Vitocom 100, tyyppi GSM2 ilman SIM-korttia	Z011 396	X	X	X	X	X	X	X
Vitocom 100, tyyppi GSM2, SIM-kortin kanssa	Z011 388	X	X	X	X	X	X	X
Vitocom 200, tyyppi LAN2	Z011 390	X	X	X	X	X	X	X
Vitocom 300, tyyppi LAN3	Z011 399	X	X	X	X	X	X	X
LON-tiedonvaihtomoduuli sarjaohjausta varten	7172 174		X	X				
Tiedonvaihtomoduuli LON	7172 173	X	X	X	X	X	X	X
LON-liitosjohto ohjauskeskusten tiedonvaihtoa varten	7134 495	X	X	X	X	X	X	X
LON-kytkin, RJ 45	7143 496	X	X	X	X	X	X	X
LON-liitospistoke, RJ 45	7199 251	X	X	X	X	X	X	X
LON-liitäntärasia, RJ 45	7171 784	X	X	X	X	X	X	X
Päätevastus	7143 497	X	X	X	X	X	X	X

Ohje

Seuraavissa ohjauskeskuksen lisävarusteiden kuvauksissa mainitaan kaikki vastaavan lisävarusteen toiminnot ja liitännät. Mahdolliset toiminnot riippuen lämmöntuottajasta, katso sivu 191.

Ohjauskeskuksen lisävarusteet

15.1 Aurinkosähkö

Energiamittari, 3-vaiheinen

Tilausno 7506 157

Sarjamoitoinen Modbus-liitäntä.

Modbusin kautta Vitotronic-ohjauskeskus saa tiedon, onko lämpöpumppuun saatavissa energiaa aurinkosähkölaitteistolta ja kuinka paljon energiaa on jäljellä.

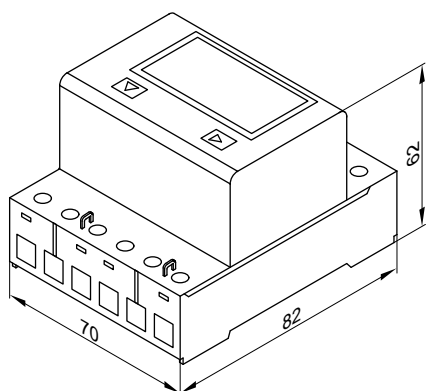
Aurinkosähkölaitteistojen itsetuotetun sähkön optimaaliseen käyttöön (omaenergiakulutus) voidaan vapauttaa seuraavia komponentteja ja toimintoja Vitotronic-ohjauskeskuksesta:

- Lämpöpumpun kompressori.
- Käyttövesivaraajan lämmitys käyttöveden lämpötilan asetusarvoon tai käyttöveden lämpötilan toiseen asetusarvoon.
- Lämmityspiirin puskurivaraajan lämmitys.
- Huonelämmitys
- Huonejäähdytys

Liitäntä:

- Asennus liitäntäkiskoon 35 mm (normin EN 60715 TH35 mukaan)
- Päävirtapiirin johdon poikkileikkaus: 1,5 ... 16 mm²
- Ohjausvirtapiirin johdon poikkileikkaus: enint. 2,5 mm²

Ohjauskeskuksen lisävarusteet (jatkoa)



Tehontarve	0,4 W vaikutusteho vaihetta kohden
Näyttö	LCD, 7-numeroinen, 1 tai 2 tariffia varten
– Vaihetta kohden: vaikutusteho, jännite, virta	0 - 999999,9
– laskenta-alue	100 / kWh
– impulssit	B standardin EN 50470-3 mukaan
– tarkkuusluokat	1 standardin IEC 62053-21 mukaan
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	-10 - +55 °C
– Varastointi ja kuljetus	-30 - +85 °C

Tekniset tiedot

Nimellisjännite	3 x 230 V~/400 V~-20 - +15 %
Nimellistaajuus	50 Hz ^{-20 - +15 %}
Virta	
– vertailuvirta	10 A
– Maksimimittausvirta	65 A
– käynnistysvirta	40 mA
– vähimmäisvirta	0,5 A

15.2 Kaukosäätimet

Ohje Vitotrol 200A ja Vitotrol 300B

Jokaisessa lämmitys- tai jäähdytyspiirissä voidaan käyttää Vitotrol 200A tai Vitotrol 300B -kaukosäädintä.

Vitotrol 200A -laitteella voi käyttää yhtä lämmitys-/jäähdytyspiiriä, Vitotrol 300B -laitteella enintään kolmea lämmitys-/jäähdytyspiiriä ja erillistä jäähdytyspiiriä.

Ohjauskeskukseen voidaan liittää enintään kolme kaukosäädintä.

Ohje

Johdollisia kaukosäätimiä ei voi yhdistää langattomaan perusasemaan B.

Vitotrol 200A

Tilausnro Z008 341

KM-väylän yksikkö

■ Näytöt:

- Huonelämpötila
- Ulkolämpötila
- Käyttötila

■ Säädöt:

- Huonelämpötilan asetusarvo normaalikäytössä (normaali huonelämpötila)

Ohje

Huonelämpötilan asetusarvon säätö vähennettyyn käyttöön (vähennetty huonelämpötila) tehdään ohjauskeskuksesta.

- Käyttöohjelma

- Juhla- ja säästökäyttö aktivoitavissa painikkeilla.
- Integroitu huonelämpötila-anturi huonelämpötilan korjaukseen (vain sekoitusventtiilillä varustettuun lämmityspiiriin)

Asennuspaikka:

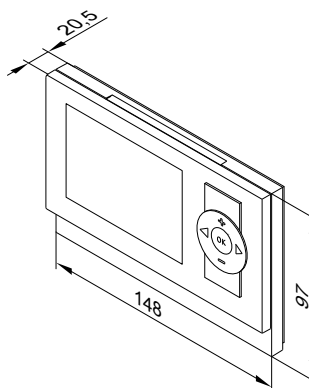
- Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva käyttö: Asennus vapaavalintaiseen paikkaan rakennuksessa
- Huonelämpötilan korjaus: Integroitu huonelämpötila-anturi rekisteröi huonelämpötilan ja suorittaa tarvittaessa vaaditun menoveden lämpötilan korjauksen.

Rekisteröity huonelämpötila riippuu asennuspaikasta:

- Pääasuintilassa sisäseinälle lämpöpattereita vastapäätä
- Ei hyllyihin, syvennyksiin
- Ei välittömästi ovien tai lämpölähteiden läheisyyteen (esim. suora auringonpaiste, takka, televisio, jne.).

Liitäntä:

- 2-säikeinen johto, johdon pituus enintään 50 m (myös liitettäessä useampia kaukosäätimiä)
- Johtoa ei saa asentaa 230/400V-johtojen yhteyteen.
- Matalajännitepistoke sisältyy toimitukseen



Ohjauskeskuksen lisävarusteet (jatkoa)

Tekniset tiedot

Virransyöttö	KM-väylän kautta
Tehontarve	0,2 W
Suojausluokka	III
Kotelointiluokka	IP 30 EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +40 °C
– Varastointi ja kuljetus	-20 ... +65 °C
Huonelämpötilan asetusarvon säätöalue normaali-käytössä	
	3 ... 37 °C

Vitotrol 300B

Tilausnro Z011 411

KM-väylän yksikkö

■ Näytöt:

- Huonelämpötila
- Ulkolämpötila
- Käyttöohjelma
- Käyttötila
- Yhteydessä aurinkolämmitysjärjestelmän ohjauskeskusmoduuliin, tyyppi SM1: aurinkolämmön tuotto graafisena esityksenä

■ Säädot enintään kolmelle lämmityspiirille ja erilliselle jäädytyspiirille tai

- Säädot enintään kolmelle lämmityspiirille, joista enintään yksi lämmitys-/jäädytyspiiri:
- Huonelämpötilan asetusarvo normaalikäytölle (normaali huonelämpötila) ja alennetulle käytölle (alennettu huonelämpötila)
 - Käyttöveden lämpötilan asetusarvo
 - Käyttöohjelma, lämmitys-/jäädytyspiirien aikaohjelmat, käyttöveden lämmitys ja kiertopumppu sekä muita säätöjä selkokielisen näytön valikosta

■ Juhla- ja säästökäyttö aktivoitavissa valikon kautta

- Integroitu huonelämpötila-anturi huonelämpötilan korjaukseen (vain sekoitusventtiilillä varustettuun lämmitys-/jäädytyspiiriin)
- Säädot asunnon ilmanvaihtokojeelle Vitovent 300-F:
 - Käyttöohjelma, ilmanvaihdon aikaohjelma sekä muita säätöjä selkokielisen näytön valikosta
 - Mukavuustoiminto "tehokas käyttö" ja energiansäästötoiminto "peruskäyttö" aktivoitavissa valikosta

Asennuspaikka:

- Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva käyttö: Asennus vapaavalintaiseen paikkaan rakennuksessa
- Huonelämpötilan korjaus: Integroitu huonelämpötila-anturi rekisteröi huonelämpötilan ja suorittaa tarvittaessa vaaditun menoveden lämpötilan korjauksen.

Rekisteröity huonelämpötila riippuu asennuspaikasta:

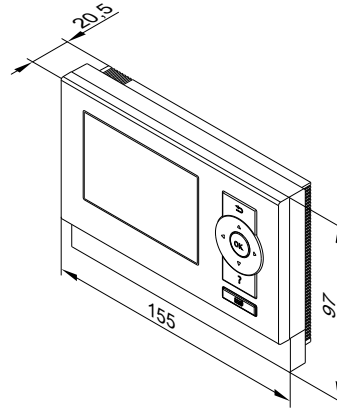
- Pääasuuntilassa sisäseinälle lämpöpattereita vastapäätä
- Ei hyllyihin, syvennyksiin
- Ei välittömästi ovien tai lämpölähteiden läheisyyteen (esim. suora auringonpaiste, takka, televisio, jne.).

Ohjeita

- Jos laitetta Vitotrol 200A käytetään huonelämpötilan korjaukseen, laite täytyy sijoittaa johonkin pääasuuntilaan (ohjaava huonetila).
- Ohjauskeskukseen saa yhdistää enint. 2 Vitotrol 200A -laitetta.

Liitäntä:

- 2-säikeinen johto, johdon pituus enintään 50 m (myös liitettäessä useampia kaukosäätimiä)
- Johtoa ei saa asentaa 230/400V-johtojen yhteyteen.
- Matalajännitepistoke sisältyy toimitukseen



Tekniset tiedot

Virransyöttö	KM-väylän kautta
Tehontarve	0,5 W
Suojausluokka	III
Kotelointiluokka	IP 30 EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +40 °C
– Varastointi ja kuljetus	-20 ... +65 °C
Huonelämpötilan asetusarvon säätöalue	
	3 ... 37 °C

15.3 Langattomat kaukosäätimet

Laitteita Vitotrol 200 RF ja Vitotrol 300 RF B koskeva ohje

Langaton kaukosäädin integroidulla radiolähettimellä käyttöön perusaseman kanssa.

Jokaisessa lämmitys- tai jäädytyspiirissä voi käyttää laitetta

Vitotrol 200 RF tai Vitotrol 300 RF B.

Vitotrol 200 RF -laitteella voi käyttää yhtä lämmitys-/jäädytyspiiriä, Vitotrol 300 RF B -laitteella enintään kolmea lämmitys-/jäädytyspiiriä ja erillistä jäädytyspiiriä.

Ohjauskeskukseen voidaan liittää enintään kolme langatonta kaukosäädintä.

Ohje

Langatonta kaukosäädintä ei voi yhdistää johdolliseen kaukosäätimykseen.

Vitotrol 200 RF

Tilausno Z011 219

Langaton yksikkö

- Näytöt:
 - Huonelämpötila
 - Ulkolämpötila
 - Käyttötila
 - Langattoman signaalin vastaanottoaatu
- Säädot:
 - Huonelämpötilan asetusarvo normaalikäytössä (normaali huonelämpötila)

Ohje

Huonelämpötilan asetusarvon säätö vähennettyyn käyttöön (vähennetty huonelämpötila) tehdään ohjauskeskuksesta.

- Käyttöohjelma
- Juhla- ja säästökäyttö aktivoitavissa painikkeilla.
- Integroitu huonelämpötila-anturi huonelämpötilan korjaukseen (vain sekoitusventtiilillä varustettuun lämmityspiiriin)

Asennuspaikka:

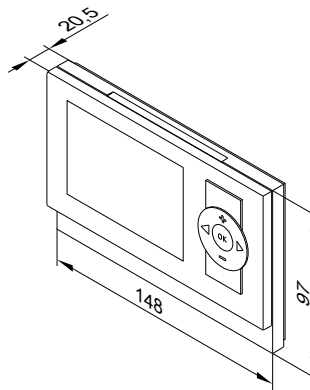
- Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva käyttö: Asennus vapaavalintaiseen paikkaan rakennuksessa
- Huonelämpötilan korjaus: Integroitu huonelämpötila-anturi rekisteröi huonelämpötilan ja suorittaa tarvittaessa vaaditun menoveden lämpötilan korjauksen.

Rekisteröity huonelämpötila riippuu asennuspaikasta:

- Pääasuunitilassa sisäseinälle lämpöpattereita vastapäätä
- Ei hyllyihin, syvennyksiin
- Ei välittömästi ovien tai lämpölähteiden läheisyyteen (esim. suora auringonpaiste, takka, televisio, jne.).

Ohje

Suunnitteluohjeet "Langattomat lisävarusteet" otettava huomioon.



Tekniset tiedot

Virransyöttö	2 AA paristoa 3 V
Radiotaajuus	868 MHz
Radiosignaalin kantavuus	Katso suunnitteluohje "Langattoman kauko-ohjauksen lisävarusteet"
Suojausluokka	III
Kotelointiluokka	IP 30 EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +40 °C
– Varastointi ja kuljetus	-20 ... +65 °C
Huonelämpötilan asetusarvon säätöalue normaalikäytössä	3 ... 37 °C

Seinäpidikkeellä varustettu Vitotrol 300 RF B

Tilausno Z012 500

Langaton yksikkö

- Näytöt:
 - Huonelämpötila
 - Ulkolämpötila
 - Käyttötila
 - Yhteydessä aurinkolämmitysjärjestelmän ohjauskeskusmoduuliin, tyyppi SM1: aurinkolämmön tuotto graafisena esityksenä
 - Langattoman signaalin vastaanottoaatu
- Säädot enintään kolmelle lämmityspiirille ja erilliselle lämmitys-/jäähdytyspiirille tai
 - Säädot enintään kolmelle lämmityspiirille, joista enintään yksi lämmitys-/jäähdytyspiiri:
 - Huonelämpötilan asetusarvo normaalikäytölle (normaali huonelämpötila) ja alennetulle käytölle (alennettu huonelämpötila)
 - Käyttöveden lämpötilan asetusarvo
 - Käyttöohjelma, lämmitys-/jäähdytyspiirien aikaohjelmat, käyttöveden lämmitys ja kiertopumppu sekä muita säätöjä selkokielisen näytön valikosta
- Juhla- ja säästökäyttö aktivoitavissa valikon kautta
- Integroitu huonelämpötila-anturi huonelämpötilan korjaukseen (vain sekoitusventtiilillä varustettuun lämmitys-/jäähdytyspiiriin)
- Säädot asunnon ilmanvaihtokojeelle Vitovent 300-F:
 - Käyttöohjelma, ilmanvaihdon aikaohjelma sekä muita säätöjä selkokielisen näytön valikosta
 - Mukavuustoiminto "tehokas käyttö" ja energiansäästötoiminto "peruskäyttö" aktivoitavissa valikosta

Asennuspaikka:

- Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva käyttö: Asennus vapaavalintaiseen paikkaan rakennuksessa
- Huonelämpötilan korjaus: Integroitu huonelämpötila-anturi rekisteröi huonelämpötilan ja suorittaa tarvittaessa vaaditun menoveden lämpötilan korjauksen.

Rekisteröity huonelämpötila riippuu asennuspaikasta:

- Pääasuunitilassa sisäseinälle lämpöpattereita vastapäätä
- Ei hyllyihin, syvennyksiin
- Ei välittömästi ovien tai lämpölähteiden läheisyyteen (esim. suora auringonpaiste, takka, televisio, jne.).

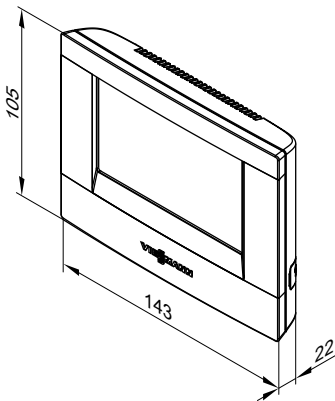
Ohje

Suunnitteluohjeet "Langattomat lisävarusteet" otettava huomioon.

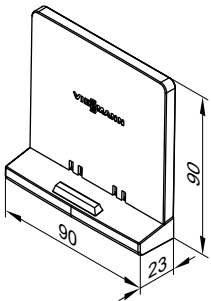
Toimituksen sisältö:

- Vitotrol 300 RF B
- Seinäpidike
- Verkkoalaite kytkentärasian asentamista varten
- 2 NiMH-akkua seinäpidikkeen ulkopuoliseen käyttöön

Ohjauskeskuksen lisävarusteet (jatkoa)



Vitotrol 300 RF B



Seinäpidike

Tekniset tiedot

Virransyöttö	Verkkolaitteella 230 V~/4 V Kytöntärasiaan asentamista varten
Tehontarve	2,4 W
Radiotaajuus	868 MHz
Radiosignaalin kantavuus	Katso suunnitteluohje "Langattoman kauko-ohjauksen lisätarvikkeet".
Suojausluokka	II
Kotelointiluokka	IP 30 EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +40 °C
– Varastointi ja kuljetus	-25 ... +60 °C
Huonelämpötilan asetus- arvon säätöalue	3 ... 37 °C

Pöytätelineellä varustettu Vitotrol 300 RF B

Tilausnro Z012 499

Langaton yksikkö

■ Näytöt:

- Huonelämpötila
- Ulkolämpötila
- Käyttötila
- Yhteydessä aurinkolämmitysjärjestelmän ohjauskeskusmoduuliin, tyyppi SM1:
aurinkolämmön tuotto graafisena esityksenä
- Langattoman signaalin vastaanottoaatu

■ Säädöt enintään kolmelle lämmityspiirille ja erilliselle jäädytyspiirille tai

- Säädöt enintään kolmelle lämmityspiirille, joista enintään yksi lämmitys-/jäädytyspiiri:
- Huonelämpötilan asetusarvo normaalikäytölle (normaali huonelämpötila) ja alennetulle käytölle (alennettu huonelämpötila)
 - Käyttöveden lämpötilan asetusarvo
 - Käyttöohjelma, lämmitys-/jäädytyspiirien aikaohjelmat, käyttöveden lämmitys ja kiertopumppu sekä muita säätöjä selkokielisen näytön valikosta

■ Juhla- ja säästökäyttö aktivoitavissa valikon kautta

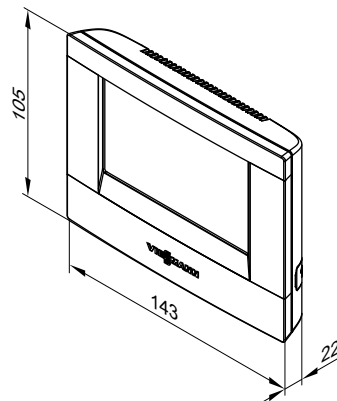
■ Integroitu huonelämpötila-anturi

■ Säädöt asunnon ilmanvaihtokojeelle Vitovent 300-F:

- Käyttöohjelma, ilmanvaihdon aikaohjelma sekä muita säätöjä selkokielisen näytön valikosta
- Mukavuustoiminto "tehokas käyttö" ja energiansäästötoiminto "peruskäyttö" aktivoitavissa valikosta

Toimituksen sisältö:

- Vitotrol 300 RF B
- Pöytäteline
- 2 NiMH-akkaa pöytätelineen ulkopuoliseen käyttöön

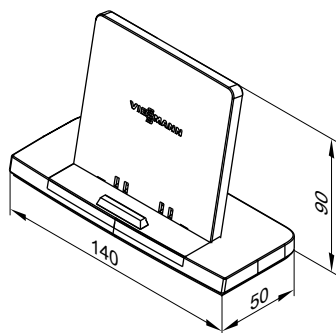


Vitotrol 300 RF B

Ohje

Suunnitteluohjeet "Langattomat lisävarusteet" otettava huomioon.

Ohjauskeskuksen lisävarusteet (jatkoa)



Pöytäteline

Tekniset tiedot

Virransyöttö	Pistokeverkkolaitteella 230 V~/5 V-
Tehontarve	2,4 W
Radiotaajuus	868 MHz
Radiosignaalin kantavuus	Katso suunnitteluohje "Langattoman kauko-ohjauksen lisätarvikkeet".
Suojausluokka	II
Kotelointiluokka	IP 30 EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Ympäristön sallitut lämpötilat	
- Käyttö	0 ... 40 °C
- Varastointi ja kuljetus	-25 ... +60 °C
Huonelämpötilan asetusarvon säätöalue	3 ... 37 °C

Vitocomfort 200

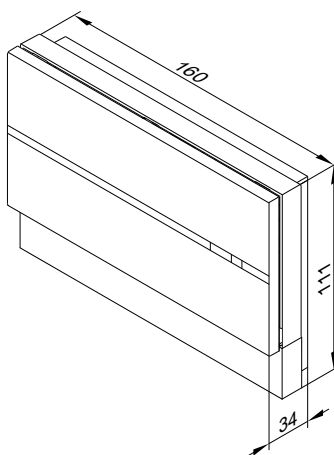
Tilausnro Z012 768

KM-väylän yksikkö tai langaton yksikkö

Vitocomfort 200 yhdistää lämmityksen/jäähdytyksen ja aurinkosähkön kokonaisvaltaiseen energianhallintaan ja täydentää Smart Home -järjestelmää varjon, valon ja turvallisuuden alueilla. Vitocomfort 200 on käytettävissä kaikille käyttöalueille.

- Automatisoidut yksittäisten huoneiden ohjauskeskukset säätävät tarpeen mukaan huonelämpötilaa ja alentavat energiankulutusta.
- Rakennuksen fysiikassa itseoppiva järjestelmä optimoi menoveden lämpötilan ja säästää kustannuksia.
- Liitäntä aurinkolämmitysjärjestelmään sekä yksilölliset suunnitelmat mahdollistavat optimaalisen omakulutuksen automaattisen nousun.
- Kesällä toiminnot jäähdytys ja ilmanvaihto-ohjaus tukevat optimaalista huoneilmanvaihtoa.
- Käyttöveden lämmitys voidaan tarvittaessa automatisoida aikaohjelmilla ja se voidaan haluttaessa aktivoida suoraan.
- Aurinkolämmön tuoton näyttö luo erittäin korkean läpinäkyvyyden ja mahdollistaa näkymät energiavirtoihin.
- Ikkunoiden/ovien ollessa auki, säästää automaattinen "Ikkuna unohtunut -tunnistus" energiakustannuksia.

- Soveltuu radiaattoreille ja lattialämmityksille
 - Lämmöntuottajan ilmoitusten näyttö
- Lisätietoja, katso suunnitteluohjeet "Vitocomfort 200".



Perusasema B

Tilausnro Z012 501

KM-väylän yksikkö

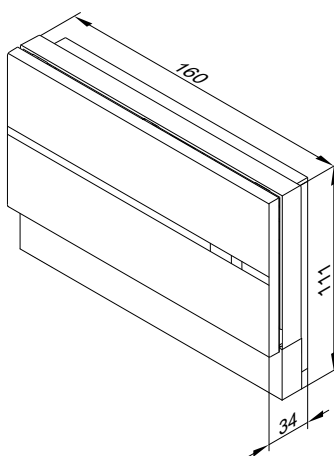
Vitotronic-ohjauskeskuksen ja seuraavien langattomien komponenttien väliseen tiedonvaihtoon:

- Langaton kaukosäädin Vitotrol 200 RF ja Vitotrol 300 RF B
- Langaton ulkolämpötila-anturi

Enint. kolmelle langattomalle kaukosäätimelle. Ei sovellu käytettäväksi johdoilla yhdistetyn kaukosäätimen kanssa.

Liitäntä:

- 2-säikeinen johto, johdon pituus enintään 50 m (myös liitettäessä useampia KM-väyläyksikköjä).
- Johtoa ei saa asentaa 230/400V-johtojen yhteyteen.



Ohjauskeskuksen lisävarusteet (jatkoa)

Tekniset tiedot

Virransyöttö	KM-väylän kautta
Tehontarve	1 W
Radiotaajuus	868 MHz
Suojausluokka	III
Kotelointiluokka	IP 20 EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +40 °C
– Varastointi ja kuljetus	-20 ... +65 °C

Langaton ulkolämpötila-anturi

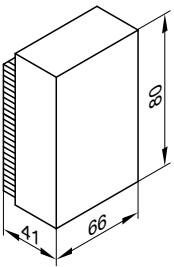
Tilausno 7455 213

Langaton yksikkö

Langaton aurinkosähkökäyttöinen ulkolämpötila-anturi integroidulla radiolähtettimeillä käytettäväksi langattoman perusaseman ja Vitotronic-ohjauskeskuksen kanssa.

Asennuspaikka:

- Rakennuksen pohjois- tai luoteisena
- 2 - 2,5 m maan yläpuolelle, useampikerroksisessa rakennuksessa toisen kerroksen puolenvälin yläpuolelle



Tekniset tiedot

Virransyöttö	Aurinkosähkökennoilla ja energiavaraajilla
Radiotaajuus	868 MHz
Radiosignaalin kantavuus	Katso suunnitteluohje "Langattoman kauko-ohjauksen lisätarvikkeet"
Kotelointiluokka	IP 43 EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Sallittu ympäristön lämpötila käytössä, varastoinnissa ja kuljetuksessa	-40 ... +60 °C

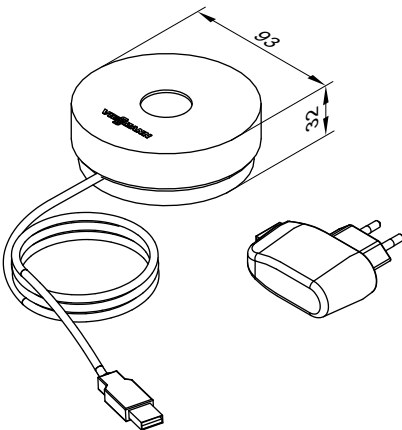
Kaukotoistin

Tilausno 7456 538

Verkkokäyttöinen kaukotoistin radiosignaalin kantavuuden lisäämiseen ja käyttöön alueilla, joilla yhteys on huono. Suunnitteluohjeet "Langattomat lisävarusteet" otettava huomioon.

Saa käyttää enint. 1 kaukotoistin/Vitotronic-ohjauskeskus.

- Radiosignaalin vahvasti diagonaalisen läpäisyn kierto raudoitettujen betonikattojen ja/tai useampien seinien läpi.
- Radiokomponenttien välissä olevien suurempien metallisten esineiden kierto.



Tekniset tiedot

Virransyöttö	230 V~/5 V- pistoverkko-osan kautta
Tehontarve	0,25 W
Radiotaajuus	868 MHz
Johdon pituus	1,1 m pistokkeen kanssa
Suojausluokka	II
Kotelointiluokka	IP 20 EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +55 °C
– Varastointi ja kuljetus	-20 ... +75 °C

15.4 Anturit

Huonelämpötila-anturi

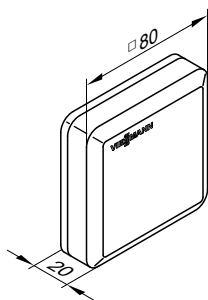
Tilausno 7438 537

Erillistä huonelämpötila-anturia laitteen Vitotrol 300A täydennyksenä on käytettävä, jos laitetta Vitotrol 300A ei voida sijoittaa pääasuintilaan tai sopivaan paikkaan lämpötilan mittausta ja säätöä varten. Asennus pääasuintilassa sisäseinään, vastapäätä lämpöpattereita. Ei saa kiinnittää hyllyihin, lokeroihin, ovien välittömään läheisyyteen tai lämpölähteiden läheisyyteen, esim. suora auringonpaiste, takka, televisio jne.

Huonelämpötila-anturi yhdistetään laitteeseen Vitotrol 300A.

Liitäntä:

- 2-johtiminen johto, johtohalkaisijalla 1,5 mm² kupari
- Johdon pituus kauko-ohjauksesta lähtien enint. 30 m
- Johtoa ei saa asentaa 230/400V-johtojen yhteyteen.



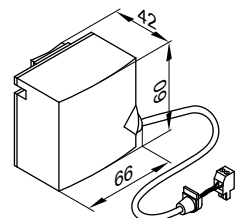
Tekniset tiedot

Suojausluokka	III
Kotelointiluokka	IP 30 EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Anturityyppi	Viessmann NTC 10 kΩ lämpötilassa 25 °C
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +40 °C
– Varastointi ja kuljetus	-20 ... +65 °C

Pinta-anturi

Tilausno 7426 463

Lämpötilan määrittämiseen putkesta



Tekniset tiedot

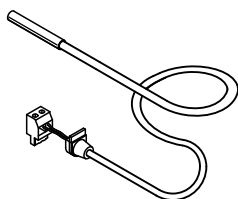
Johdon pituus	5,8 m, liitäntävalmis
Kotelointiluokka	IP 32D normin EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Anturityyppi	Viessmann NTC 10 kΩ lämpötilassa 25 °C
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +120 °C
– Varastointi ja kuljetus	-20 ... +70 °C

Kiinnitetään kiristysnauhalla.

Uppolämpötila-anturi

Tilausno 7438 702

Lämpötilan määrittämiseen anturitaskusta



Tekniset tiedot

Johdon pituus	5,8 m, liitäntävalmis
Kotelointiluokka	IP 32 EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Anturityyppi	Viessmann NTC 10 kΩ lämpötilassa 25 °C
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +90 °C
– Varastointi ja kuljetus	-20 ... +70 °C

Ohjauskeskuksen lisävarusteet (jatkoa)

Keräinlämpötilan anturi

Tilausnro 7831 913

Uppoanturi asennettavaksi aurinkokeräimeen

- Laitteistoihin, joissa kaksi keräinkenttää
- Lämpöseurantaan (menoveden lämpötilan mittaus)

Toimitukseen kuulumaton liitäntäjohdon pidennys:

- 2-johtiminen johto, johdon pituus enintään 60 m johtoläpimitalla 1,5 mm² kupari
- Johtoa ei saa asentaa 230/400V-johtojen yhteyteen.

Tekniset tiedot

Johdon pituus	2,5 m
Kotelointiluokka	IP 32 EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Anturityyppi	Viessmann NTC 20 kΩ lämpötilassa 25 °C
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	-20 ... +200 °C
– Varastointi ja kuljetus	-20 ... +70 °C

15.5 Muuta

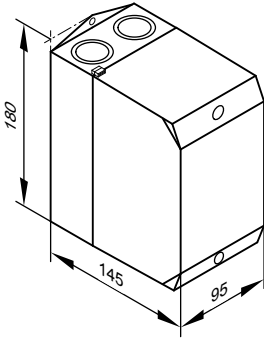
Apukontaktori

Tilausnro 7814 681

- Kytkennäkörele pienkotelossa
- 4 avauskosketinta ja 4 sulkukosketinta
- Riviliittimet maadoitusjohtoa varten

Tekniset tiedot

Käämijännite	230 V/50 Hz
Nimellisvirta (I _{th})	AC1 16 A AC3 9 A



Radiokellovastaanotin

Tilausnro 7450 563

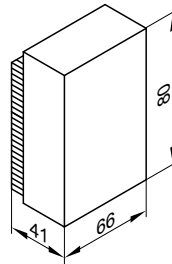
Aikamerkkilähettimen DCF 77 vastaanottoon (sijaintipaikka: Mainflingen, Frankfurt/Main).

Kellonajan ja päivämäärän tarkka säätö.

Sijoitetaan ulkoseinään, suuntaus lähettimeen päin. Vastaanotto-laatu voi heikentyä esim. metallipitoisten rakennusmateriaalien kuten teräsbetonin, viereisten rakennusten tai sähkömagneettisten häiriölähteiden takia, kuten suurjännite- ja ajojohtimet.

Liitäntä:

- 2-johtiminen johto, johdon pituus enintään 35 m johtimien läpimitan ollessa 1,5 mm² kupari
- Johtoa ei saa asentaa 230/400V-johtojen yhteyteen.



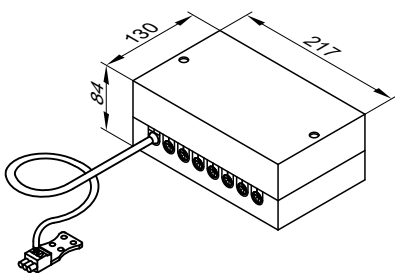
KM-väyläkaja

Til.nro 7415 028

2 - 9 laitteen liittämiseksi KM-väylään

Tekniset tiedot

Johdon pituus	3,0 m, liitäntävalmis
Kotelointiluokka	IP 32 EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +40 °C
– Varastointi ja kuljetus	-20 ... +65 °C



5838 541 FI

Vaiheenvälontalaite

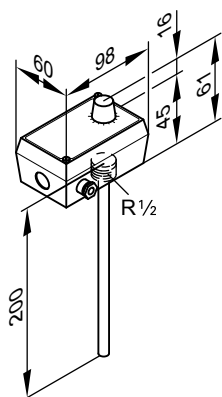
Til.nro 7463 720

Kompressorin verkkoliitännän valvontaa varten.

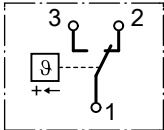
15.6 Uima-altaan lämpötilan ohjaus

Lämpötilasäädin uima-altaan lämpötilan säätöön

Tilausnro 7009 432



Tekniset tiedot

Liitäntä	3-johtiminen johto, läpimitta 1,5 mm ²
Säätöalue	0 ... 35 °C
Hystereesialue	0,3 K
Kytkeväteho	10(2) A, 250 V~
Kytkevätoiminto	nousevassa lämpötilassa kahdesta kolmeen 
Anturitasku jaloterästä	R 1/2 x 200 mm

15.7 Lämmityspiirin ohjauskeskuksen laajennus

Suora ohjaus Vitotronicin kautta:

- Vitocal 200-G: ulkoisen lämmöntuottajan yhdistämiseen
- Vitocal 300-G/350-G: sekoitusventtiilillä varustetulle lämmityspiirille M2/LP2 tai ulkoisen lämmöntuottajan yhdistämiseen
- Vitocal 333-G/343-G: lämmityspiirille sekoitusventtiilillä M2/LP2 (Ei Vitocal 333-G, tyyppi BWT-NC)

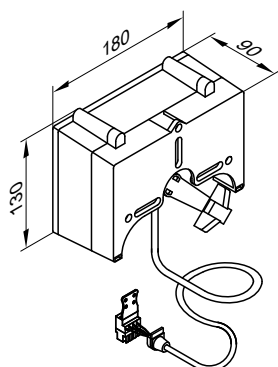
Sekoitusventtiilin laajennussarja

Tilausnro 7441 998

Osat:

- Shunttimoottori ja liitäntäjohto (pituus 4,0 m) Viessmann-sekoitusventtiilille DN 20 - DN 50 ja R 1/2 - R 1 1/4 ei laipallisiin sekoitusventtiileihin) ja pistoke
- Menoveden lämpötila-anturi pintalämpötila-anturina liitäntäjohdolla (pituus 5,8 m) ja pistokkeella
- Pistoke lämmityspiirin pumpulle

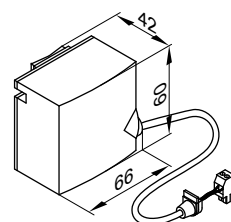
Shunttimoottori



Shunttimoottorin tekniset tiedot

Nimellisjännite	230 V~
Nimellistaajuus	50 Hz
Tehontarve	4 W
Suojausluokka	II
Kotelointiluokka	IP 42 EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Ympäristön sallitut lämpötilat	
- Käyttö	0 ... +40 °C
- Varastointi ja kuljetus	-20 ... +65 °C
Vääntömomentti	3 Nm
Käyttöaika lämpötilassa 90° <	120 s

Menoveden lämpötila-anturi (pinta-anturi)



Kiinnitetään kiristysnauhalla.

Ohjauskeskuksen lisävarusteet (jatkoa)

Menoveden lämpötila-anturin tekniset tiedot

Kotelointiluokka	IP 32D normin EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Anturityyppi	Viessmann NTC 10 kΩ lämpötilassa 25 °C
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +120 °C
– Varastointi ja kuljetus	–20 ... +70 °C

15.8 Lämmityspiirin ohjauskeskuksen laajennus

Ohjaus Vitotronicin KM-väylän kautta:

- Vitocal 200-G/222-G/242-G: lämmityspiirille sekoitusventtiilillä M2/LP2
- Vitocal 300-G/350-G/333-G/343-G: lämmityspiirille sekoitusventtiilillä M3/LP3
(Ei Vitocal 333-G, tyyppi BWT-NC)

Sekoitusventtiilin ja integroidun shunttimootorin laajennussarja

Tilausno 7301 063

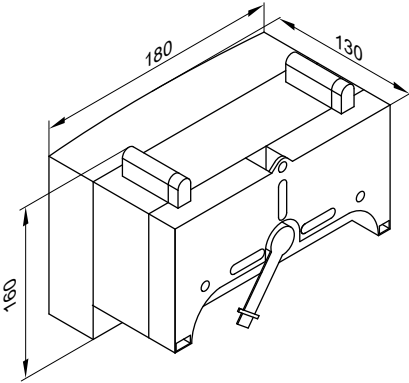
KM-väylän yksikkö

Osat:

- Sekoitusventtiilin elektroniikka ja shunttimootori Viessmann-sekoitusventtiileihin DN 20 - DN 50 ja R ½ - R 1¼
- Menoveden lämpötila-anturi (pinta-anturi)
- Pistoke lämmityspiirin pumpun liittämiseen
- Verkko-liitäntäjohto (pituus 3,0 m) pistokkeella
- VÄYLÄ-liitäntäjohto (pituus 3,0 m) pistokkeella

Shunttimootori asennetaan suoraan Viessmann-sekoitusventtiiliin DN 20 - DN 50 ja R ½ - R 1¼.

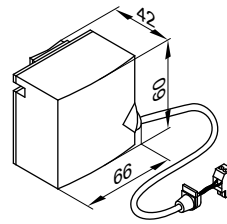
Sekoitusventtiilin elektroniikka ja shunttimootori



Tekniset tiedot sekoitusventtiilin elektroniikka ja shunttimootori

Nimellisjännite	230 V~
Nimellistajuus	50 Hz
Nimellisvirta	2 A
Tehontarve	5,5 W
Kotelointiluokka	IP 32D normin EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Suojausluokka	I
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +40 °C
– Varastointi ja kuljetus	–20 ... +65 °C
Lämmityspiirin pumpun relelähden nimelliskuormitettavuus [20]	2(1) A, 230 V~
Vääntömomentti	3 Nm
Käyttöaika lämpötilassa 90° <	120 s

Menoveden lämpötila-anturi (pinta-anturi)



Kiinnitetään kiristysnauhalla.

Menoveden lämpötila-anturin tekniset tiedot

Johdon pituus	2,0 m, liitäntävalmis
Kotelointiluokka	IP 32D normin EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Anturityyppi	Viessmann NTC 10 kΩ lämpötilassa 25 °C
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +120 °C
– Varastointi ja kuljetus	–20 ... +70 °C

Sekoitusventtiilin laajennussarja erillistä shunttimootoria varten

Tilausno 7301 062

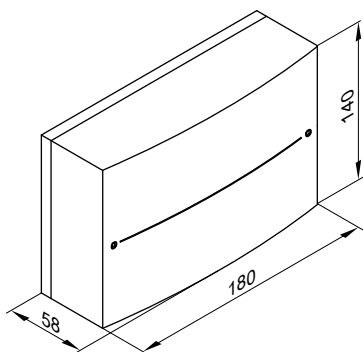
KM-väylän yksikkö

Erillisen shunttimootorin liitäntään

Osat:

- Sekoitusventtiilin elektroniikka erillisen shunttimootorin liitäntää varten.
- Menoveden lämpötila-anturi (pinta-anturi)
- Pistoke lämmityspiirin pumpun ja shunttimootorin liitäntää varten.
- Verkkoliitäntäjohto (pituus 3,0 m) pistokkeella
- VÄYLÄ-liitäntäjohto (pituus 3,0 m) pistokkeella

Sekoitusventtiilin elektroniikka



Tekniset tiedot sekoitusventtiilin elektroniikka

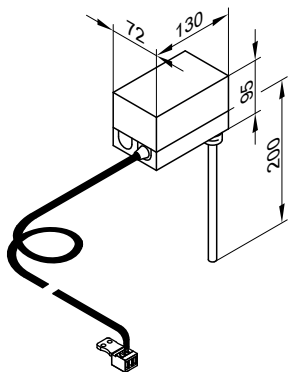
Nimellisjännite	230 V~
Nimellistaajuus	50 Hz
Nimellisvirta	2 A
Tehontarve	1,5 W
Koteloitiluokka	IP 20D normin EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Suojausluokka	I

Uppoanturi

Tilausno 7151 728

Käytettävissä lämpötilanvalvontalaitteena lattialämmityksen maksimilämpötilan rajoituksessa.

Lämpötilanvalvontalaitteeseen asennetaan lämmityksen menovirtaukseen, jolloin se kytkee lämmityspiirin pumpun pois päältä menoveden lämpötilan ollessa liian korkea.



Ympäristön sallitut lämpötilat

– Käyttö	0 ... +40 °C
– Varastointi ja kuljetus	-20 ... +65 °C

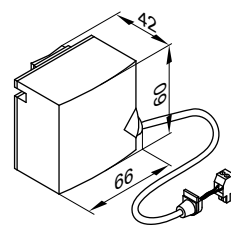
Relelähtöjen nimelliskuormitettavuus

– Lämmityspiirin pumpu [20]	2(1) A, 230 V~
– Shunttimootori	0,1 A, 230 V~

Shunttimootorin tarvittava

käyntiaika lämpötilaan 90° <	n. 120 s
------------------------------	----------

Menoveden lämpötila-anturi (pinta-anturi)



Kiinnitetään kiristysnauhalla.

Menoveden lämpötila-anturin tekniset tiedot

Johdon pituus	5,8 m, liitäntävalmis
Koteloitiluokka	IP 32D normin EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Anturityyppi	Viessmann NTC 10 kΩ lämpötilassa 25 °C
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +120 °C
– Varastointi ja kuljetus	-20 ... +70 °C

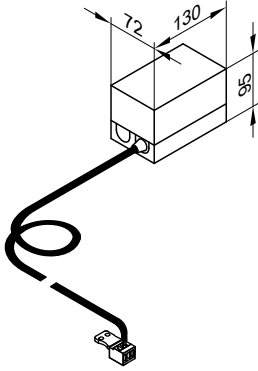
Tekniset tiedot

Johdon pituus	4,2 m, liitäntävalmis
Säätöalue	30 ... 80 °C
Hystereesialue	enint. 11 K
Kytkentäheho	6(1,5) A, 250 V~
Säätöasteikko	kotelossa
Anturitasku jaloterästä	R 1/2 x 200 mm
DIN-rek.-nro	DIN TR 1168

Pinta-anturi

Tilausnro 7151 729

Käytettävissä lämpötilanvalvontalaitteena lattialämmityksen maksimilämpötilan rajoitukseen (vain metallisten putkien yhteydessä). Lämpötilanvalvontalaite asennetaan lämmitysmenoveteen. Menoveden lämpötilan ollessa liian korkea lämpötilanvalvontalaite kytkee lämmityspiirin pumpun pois päältä.



Tekniset tiedot

Johdon pituus	4,2 m, liitännävalmis
Säätöalue	30 ... 80 °C
Hystereesialue	enint. 14 K
Kytkeväteho	6(1,5) A, 250 V~
Säätöasteikko	kotelossa
DIN-rek.-nro	DIN TR 1168

15.9 Käyttöveden lämmitys ja lämmityksen tuki aurinkoenergialla

Aurinkolämmitysjärjestelmän ohjauskeskusmoduuli, tyyppi SM1

Tilausnro 7429 073

Toimintolaajennus kotelossa seinäasennukseen. Elektroninen lämpötilaeron säätö bivalenttiin käyttöveden lämmitykseen ja huonelämmityksen tueksi aurinkokeräimillä.

Tekniset tiedot

Toiminnot

- Tehon seuranta ja diagnoosijärjestelmä
- Käyttö ja näyttö tapahtuu Vitotronic-ohjauskeskuksen kautta.
- Kahden laitteen lämmitys yhden keräinkentän avulla
- 2. Lämpötilaeron säätö
- Termostaattitoiminto jälkilämmitykseen tai ylimääräisen lämmön hyödyntämiseen
- Aurinkolämpöpiirin pumpun kierrosluvun säätö pulssipakettiohjauksella tai PWM-tulolla varustetulla aurinkolämmityspiirin pumpulla (valmistaja Grundfos)
- Varaaja-vedenlämmittimen jälkilämmitys lämmöntuottajalla estetään aurinkolämmön tuotosta riippuen.
- Lämmöntuottajan kautta tapahtuvan jälkilämmityksen esto lämmitystä varten lämmityksen tuen yhteydessä
- Aurinkolämmön avulla tapahtuva esilämmitysvaiheen lämmitys (varaaja-vedenlämmittimissä alkaen 400 l sisällöstä)

Seuraavien toimintojen toteuttamiseen on tilattava uppoanturi, tilausnro 7438 702 mukana:

- Kierron vaihtokytkentään laitteistoissa kahdella varaaja-vedenlämmittimellä
- Paluuveden vaihtokytkentään lämmöntuottajan ja lämmitysveden puskurivaraajan välillä
- Paluuveden vaihtokytkentään lämmöntuottajan ja lämmitysveden puskurivaraajan välillä
- Muiden laitteiden lämmitykseen

Rakenne

Aurinkolämmitysjärjestelmän ohjauskeskusmoduuliin kuuluvat:

- Elektroniikka
- Liittimet:
 - 4 anturia
 - Aurinkolämpöpiirin pumppu
 - KM-VÄYLÄ
 - Verkkoliitäntä (verkkokytkin ei kuulu toimitukseen)
- PWM-ulostulo aurinkolämpöpiirin pumpun ohjaukseen
- 1 rele pumpun tai venttiilin kytkemiseen

Keräinlämpötila-anturi

Laitteeseen liitännä varten

Toimitukseen kuulumaton liitäntäjohdon pidennys:

- 2-johtiminen johto, johdon pituus enintään 60 m johtoläpimitalla 1,5 mm² kupari
- Johtoa ei saa asentaa 230V/400V-johtojen yhteyteen

Keräinlämpötila-anturin tekniset tiedot

Johdon pituus	2,5 m
Kotelointiluokka	IP 32 EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Anturityyppi	Viessmann NTC 20 kΩ lämpötilassa 25 °C
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	-20 ... +200 °C
– Varastointi ja kuljetus	-20 ... +70 °C

Varaajan lämpötila-anturi

Laitteeseen liitännä varten

Toimitukseen kuulumaton liitäntäjohdon pidennys:

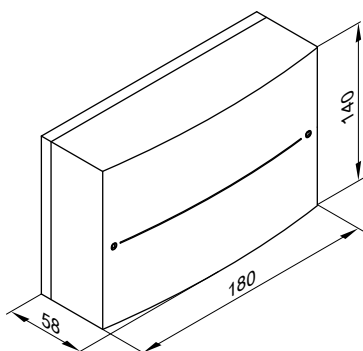
- 2-johtiminen johto, johdon pituus enintään 60 m johtoläpimitalla 1,5 mm² kupari
- Johtoa ei saa asentaa 230/400V-johtojen yhteyteen.

Ohjauskeskuksen lisävarusteet (jatkoa)

Varaajan lämpötila-anturin tekniset tiedot

Johdon pituus	3,75 m
Kotelointiluokka	IP 32 EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Anturityyppi	Viessmann NTC 10 kΩ lämpötilassa 25 °C
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +90 °C
– Varastointi ja kuljetus	-20 ... +70 °C

Laitteistoissa, joissa on Viessmannin varaaja-vedenlämmittimet, asennetaan varaajan lämpötila-anturi kulmakierrelitiimeen lämmityspaluuveeten (sisältyy kyseisen varaaja-vedenlämmittimen toimitukseen tai lisävarusteisiin).



Aurinkolämmitysjärjestelmän ohjauskeskusmoduulin tekniset tiedot

Nimellisjännite	230 V~
Nimellistaajuus	50 Hz
Nimellisvirta	2 A
Tehontarve	1,5 W
Suojausluokka	I
Kotelointiluokka	IP 20 EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Toimintatapa	Tyyppi 1B standardin EN 60730-1 mukaan
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +40 °C käyttö asuintiloissa ja lämmitystiloiissa (normaalit ympäristöolosuhteet)
– Varastointi ja kuljetus	-20 ... +65 °C
Relelähöjen nimelliskuormitettavuus	
– Puolijohderele 1	1 (1) A, 230 V~
– Rele 2	1 (1) A, 230 V~
– Yhteensä	enint. 2 A

15.10 Toimintolaajennukset

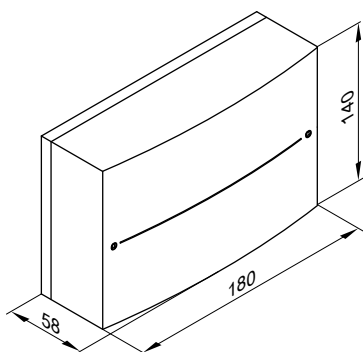
Laajennus AM1

Til.nro 7452 092

Toimintalaajennus kotelossa, seinäasennukseen.

Laajennuksella voidaan toteuttaa seuraavat toiminnot:

- Jäähdytys jäähdytyspiirin puskurivaraajan kautta
- tai Yleishälytys
- Jäähdytyspiirin puskurivaraajan lämmönpoisto.
- Ensiöpiirin vaihto jäävaraajan yhteydessä.



Tekniset tiedot

Nimellisjännite	230 V~
Nimellistaajuus	50 Hz
Nimellisvirta	4 A
Tehontarve	4 W
Relelähöjen nimelliskuormitettavuus	kukin 2(1) A, 250 V~, yhteensä enint. 4 A~
Suojausluokka	I
Kotelointiluokka	IP 20 D EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +40 °C Käyttö asuintiloissa ja teknisissä tiloissa (normaalit ympäristöedellytykset)
– Varastointi ja kuljetus	-20 ... +65 °C

Laajennus EA1

Til.nro 7452 091

Toimintalaajennus kotelossa, seinäasennukseen.

Tulojen ja lähtöjen kautta voidaan toteuttaa enintään 5 toimintoa.

1 analoginen tulo (0 - 10 V):

- Toisiopiirin menoveden lämpötilan asetusarvon määrittäminen.

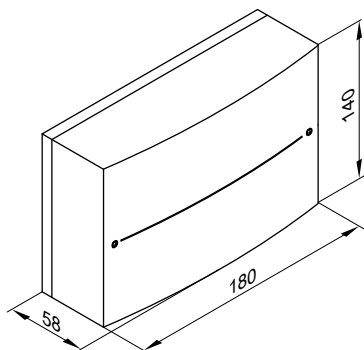
3 digitaalista tuloa:

- Käyttötilan ulkoinen vaihtokytkentä.
- Ulkoinen vaatimus ja lukitus.
- Lämmitysveden vähimmäislämpötilaa koskeva ulkoinen vaatimus.

Ohjauskeskuksen lisävarusteet (jatkoa)

1 kytkentälähtö:

- Uima-altaan lämmityksen sähköinen ohjaus.



Tekniset tiedot

Nimellisjännite	230 V~
Nimellistaajuus	50 Hz
Nimellisvirta	2 A
Tehontarve	4 W
Relelähdön nimelliskuurmitettavuus	2(1) A, 250 V~
Suojausluokka	I
Kotelointiluokka	IP 20 D EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Ympäristön sallitut lämpötilat	
- Käyttö	0 ... +40 °C Käyttö asuintiloissa ja teknisissä tiloissa (normaalit ympäristöedellytykset)
- Varastointi ja kuljetus	-20 ... +65 °C

15.11 Tiedonvaihdotekniikka

Vitocom 100, tyyppi LAN1

Tilausnro Z011 224

- Tiedonvaihtomodulin kanssa
- Lämmityslaitteiston etäohjaukseen internetin ja IP-verkon (LAN) kautta DSL-reitittimellä
- Kompaktilaitte seinäasennukseen
- Laitteiston käyttöön **Vitotrol App** tai **Vitodata 100** -sovelluksella.

Toiminnot käytettäessä Vitotrol App -sovellusta

- Lämmityslaitteiston korkeintaan kolmen lämmityspiirin etäkäyttö
- Käyttöohjelmien, asetusarvojen ja aikaohjelmien säätö.
- Laitteistotietojen kysely
- Ilmoitusten näyttö Vitotrol App -sovelluksen käyttökuvaruudussa.

Vitotrol App tukee seuraavia päätelaitteita:

- Päätelaitteet, joissa on Apple iOS-käyttöjärjestelmä alkaen versiosta 6.0
- Päätelaitteet, joissa on Google Android -käyttöjärjestelmä alkaen versiosta 4.0

Ohje

Lisätietoja, katso www.vitotrol-app.info.

Toiminnot käytettäessä Vitodata 100 -laitetta

Kaikille yhden lämmityslaitteiston lämmityspiireille:

- **Etävalvonta:**
 - Ilmoitusten välittäminen sähköpostin kautta päätelaitteisiin E-Mail Client -toiminnolla
 - Ilmoitusten edelleen välittäminen tekstiviestillä matkapuhelimeen/älypuhelimeen tai faksiin (maksullisen internet-palvelun Vitodata 100 -häiriönhallinnan kautta).
- **Etäohjaus:**
Käyttöohjelmien, asetusarvojen ja aikaohjelmien asetukset ja lämmityskäyrät.

Ohje

Lisätietoja, katso www.vitodata.info.

Konfiguraatio

Konfiguraatio tapahtuu automaattisesti.

Jos DHCP-palvelu on aktivoitu, ei DSL-reitittimeen tarvitse tehdä asetuksia.

Toimitetut osat

- Vitocom 100, tyyppi LAN1 ja LAN-liitäntä
- Tiedonvaihtomodulil LON asennettavaksi Vitotronic-ohjauskeskukseen

- LAN-väylän ja LON-tiedonvaihtomodulin liitosjohdot
- Verkkojohto pistokeverkkolaitteella
- Vitodata 100 -häiriönhallinta 3 vuoden ajaksi

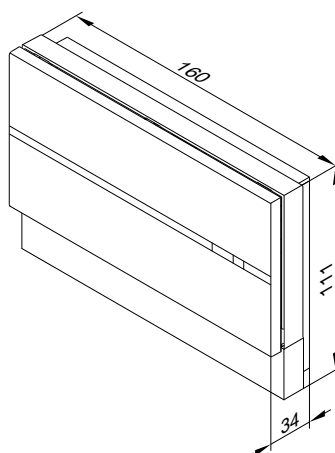
Asiakkaan vastuulla olevat edellytykset

- Ohjauskeskukseen tulee olla asennettu tiedonvaihtomodulil LON.
- Ennen käyttöönottoa järjestelmäedellytykset on tarkastettava IP-verkon (LAN) kautta tapahtuvaa tiedonvaihtoa varten.
- Internet-yhteys data-flatrate-hinnalla (**ajasta ja määrästä riippumaton** kiinteä hinta)
- DSL-reititin dynaamisella IP-osoitteiden annolla (DHCP)

Ohje

Tiedot Vitotrol App ja Vitodata 100 -sovellusten rekisteröinnistä ja käytöstä, katso www.vitodata.info.

Tekniset tiedot



Ohjauskeskuksen lisävarusteet (jatkoa)

Tekniset tiedot

Virransyöttö pistokeverkko-osan kautta	230 V~/5 V–
Nimellisvirta	250 mA
Tehontarve	8 W
Suojausluokka	II
Kotelointiluokka	IP 30 EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +55 °C Käyttö asuin- ja sijoitustiloissa (normaalit ympäristöedellytykset)
– Varastointi ja kuljetus	–20 ... +85 °C

Vitocom 100, tyyppi GSM2

Tilausnro: katso voimassa oleva hinnasto

Lämmityslaitteiston etävalvontaan ja etäohjaukseen GSM-matkapuhelinverkkojen kautta
Ilmoitusten välittämiseen ja käyttöohjelmien säätöön tekstiviesteillä.
Kompakti laite seinäasennukseen

Toiminnot

- Etävalvonta tekstiviesti-ilmoituksilla yhteen tai kahteen matkapuhelimeen
- Muiden laitteistojen etävalvonta digitaalitulon kautta (potentiaalivapaa kosketin)
- Etäasetukset matkapuhelimella tekstiviesteillä
- Käyttö matkapuhelimella tekstiviesteillä

Ohje

Lisätietoja, katso www.vitocom.info.

Konfiguraatio

Matkapuhelimet tekstiviesteillä

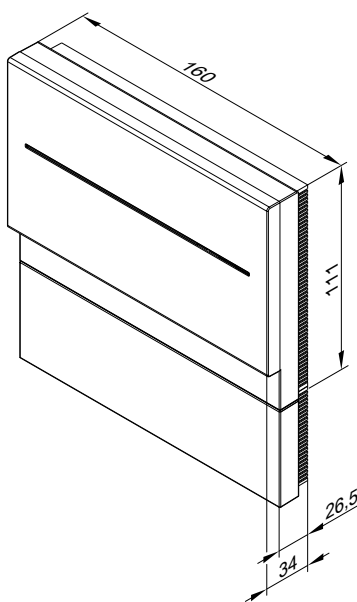
Toimitetut osat

- Vitocom 100, integroidulla GSM-modeemilla
- Liitäntäjohto 5-järjestelmäpistokkeella ohjauskeskuksen KM-väylään liittämistä varten
- Matkapuhelinantenni (pituus 3,0 m), magneettijalka ja tarratyyny
- Verkkoliitäntäjohto pistokeverkko-osalla (pituus 2,0 m).

Asiakkaan vastuulla olevat edellytykset

- Hyvä valitun matkapuhelinoperaattorin GSM-tiedonvaihdon verkovastaanotto
- Kaikkien KM-väyläyksiköiden johtojen yhteispituus enintään 50 m

Tekniset tiedot



Tekniset tiedot

Virransyöttö pistokeverkko-osan kautta	230 V~/5 V–
Nimellisvirta	1,6 A
Tehontarve	5 W
Suojausluokka	II
Kotelointiluokka	IP 30 EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Toimintatapa	Tyyppi 1B normin EN 60730-1 mukaan
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +50 °C Käyttö asuintiloissa ja teknisissä tiloissa (normaalit ympäristöedellytykset)
– Varastointi ja kuljetus	–20 ... +85 °C
Käyttäjän kytkemä liitäntä	Digitaalitulo: Potentiaalivapaa kosketin

Vitocom 200, tyyppi LAN2

Tilausnro: katso voimassa oleva hinnasto

Lämmityslaitteiston kaikkien lämmityspiirin etävalvontaan, etäohjaukseen ja etäasetuksiin IP-verkkojen kautta (LAN).
Koska internet-tiedonsiirto on jatkuva yhteys ("always online"), pääsy lämmityslaitteistoon on erityisen nopeaa.

Kompakti laite seinäasennukseen
Laitteiston käyttöön soveltuksilla **Vitotrol App**, **Vitodata 100** tai **Vitodata 300**

Toiminnot käytettäessä Vitotrol App -sovellusta

- Lämmityslaitteiston korkeintaan kolmen lämmityspiirin etäkäyttö
- Käyttöohjelmien, asetusarvojen ja aikaohjelmien säätö

Ohjauskeskuksen lisävarusteet (jatkoa)

- Laitteistotietojen kysely
- Ilmoitusten näyttö Vitotrol App -sovelluksen käyttökuvaruudussa.

Vitotrol App tukee seuraavia päätelaitteita:

- Päätelaitteet, joissa on Apple iOS-käyttöjärjestelmä alkaen versiosta 6.0
- Päätelaitteet, joissa on Google Android -käyttöjärjestelmä alkaen versiosta 4.0

Ohje

Lisätietoja, katso www.vitotrol-app.info.

Toiminnot käytettäessä Vitodata 100 -laitetta

Kaikille yhden lämmityslaitteiston lämmityspiireille:

■ Etävalvonta:

- Ilmoitusten välittäminen sähköpostin kautta päätelaitteisiin E-Mail Client -toiminnolla
- Ilmoitusten edelleen välittäminen tekstiviestillä matkapuhelimeen/älypuhelimeen tai faksiin (maksullisen internet-palvelun Vitodata 100 -häiriönhallinnan kautta)
- Lisälaitteiden valvonta laitteen Vitocom 200 -laitteen tulojen ja lähtöjen avulla

■ Etäohjaus:

Käyttöohjelmien, asetusarvojen, aikaohjelmien ja lämmityskäyrien säätö

Ohje

- *Telekommunikaatiokustannukset tiedonsiirrosta eivät sisälly laitteen hintaan.*
- Lisätietoja, katso www.vitodata.info.

Toiminnot käytettäessä Vitodata 300 -laitetta

Kaikille yhden lämmityslaitteiston lämmityspiireille:

■ Etävalvonta:

- Ilmoitusten välittäminen tekstiviestillä matkapuhelimeen/älypuhelimeen, sähköpostilla päätelaitteisiin, joissa on E-Mail-Client -toiminto tai faksilla faksilaitteisiin
- Lisälaitteiden valvonta laitteen Vitocom 200 -laitteen tulojen ja lähtöjen avulla

■ Etäohjaus:

Käyttöohjelmien, asetusarvojen, aikaohjelmien ja lämmityskäyrien säätö

■ Etäasetukset:

- Vitocom 200 -parametrien konfigurointi
- Vitotronic-ohjauskeskusparametrien etäasetukset koodausosoitteiden kautta

Ohje

- *Tiedonsiirron telekommunikaatiokustannusten lisäksi on otettava huomioon Vitodata 300 -käyttömaksut.*
- Lisätietoja, katso www.vitodata.info.

Konfiguraatio

- Dynaamisen IP-osoitteiden jaon (DHCP) tapauksessa Vitocom 200 konfiguroidaan automaattisesti. DSL-reititintä ei tarvitse säätää. DSL-reitittimen verkkoasetukset on otettava huomioon.
- Tulot laitteessa Vitocom 200 konfiguroidaan Vitodata 100 tai Vitodata 300 käyttöliittymällä.
- Vitocom 200 yhdistetään Vitotronic-ohjauskeskukseen LONin kautta. LON ei edellytä Vitocom 200 -konfigurointia.

Asiakkaan vastuulla olevat edellytykset

- DSL-reititin vapaalla LAN-liitännällä ja dynaamisilla IP-osoitteilla (DHCP)
- Internet-yhteys data flatrate -hinnalla (ajasta ja määrästä riippumaton kiinteä hinta)
- Tiedonvaihtomodulin LON tulee olla asennettu Vitotronic-yksikköön.

Ohje

Lisätietoja, katso www.vitocom.info.

Toimitetut osat

- Vitocom 200, tyyppi LAN2 LAN-liitännällä
- Tiedonvaihtomodulil LON asennettavaksi Vitotronic-ohjauskeskukseen
- Liitäntäjohdot LAN- ja tiedonvaihtomodulille
- Verkko-liitäntäjohto pistokeverkko-osalla (pituus 2,0 m).
- Vitodata 100 -häiriönhallinta 3 vuoden ajaksi

Ohje

Pakettien sisältö Vitocom-sovelluksella, katso hinnasto.

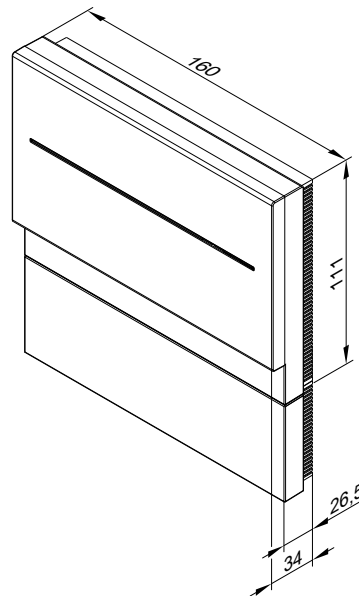
Lisävarusteet

EM201-laajennusmoduuli

Tilausno: Z012 116

- 1 relelähtö ulkoisten laitteiden sähköiseen ohjaukseen (kosketin-kuormitus 230 V~, maks. 2 A)
- Enint. 1 laajennusmoduuli EM301 / Vitocom 200

Tekniset tiedot



Tekniset tiedot

Virransyöttö pistokeverkko-osan kautta	230 V~/5 V-
Nimellistaajuus	50 Hz
Nimellisvirta	250 mA
Tehontarve	5 W
Suojausluokka	III
Kotelointiluokka	IP 30 EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella

Ohjauskeskuksen lisävarusteet (jatkoa)

Ympäristön sallitut lämpötilat

– Käyttö	0 ... +50 °C Käyttö asuin- ja sijoitustiloissa (normaalit ympäristöedellytykset)
– Varastointi ja kuljetus	–20 ... +85 °C

Käyttäjän kytkemät liitännät

– 2 digitaalituloa DI1 ja DI2	Potentiaalivapaille koskettimille, kosketinkuormitus 24 V–, 7 mA
– 1 digitaalilähtö DO1	5 V–, 100 mA, laajennusmoduulin EM201 liitintään

Muut tekniset tiedot ja lisävarusteet: Katso Suunnitteluohjeet "Tiedonvaihto".

Tiedonsiirtomoduuli LON sarjaohjaukseen

Til.nro 7172 174

Ohjauskeskukseen asennettava elektroniikkapiirilevy LON-väylän tiedonvaihtoa varten.

Lämpöpumpun sarjaohjauksen yhteydessä asennettavaksi master-lämpöpumppuun.

Liitännät:

- Lämmityspiirin ohjauskeskus Vitotronic 200-H.
- Tiedonsiirtorajapinta Vitocom 100, tyyppi LAN1, Vitocom 200 ja 300.

Tiedonsiirtomoduuli LON

Tilausnro 7172 173

Ohjauskeskukseen asennettava elektroniikkapiirilevy LON-väylän tiedonvaihtoa varten.

Yhtä lämpöpumppua varten tai lämpöpumpun sarjaohjauksen yhteydessä asennettavaksi jakso-lämpöpumppujen ohjauskeskukseen.

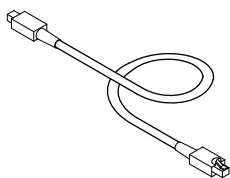
Liitännät:

- Lämmityspiirin ohjauskeskus Vitotronic 200-H.
- Tiedonsiirtorajapinta Vitocom 100, tyyppi LAN1, Vitocom 200 ja 300.

LON-liitäntäjohto ohjauskeskusten tiedonvaihtoa varten

Tilausnro 7143 495

Johdon pituus 7 m, liitäntävalmis (RJ 45).



Liitäntäjohdon jatkojohto

■ Asennusetaisyys 7 - 14 m:

- 1 liitäntäjohto (7 m pitkä)

Tilausnro 7143 495

ja

- 1 LON-kytkin RJ45

Tilausnro 7143 496

■ Asennusetaisyys 14 - 900 m liitospistokkeella:

- 2 LON-liitospistoketta RJ45

Tilausnro 7199 251

ja

- 2-säikeinen johto, CAT5, suojattu, massivijohto, AWG 26-22, 0,13 - 0,32 mm², ulkohalkaisija, 4,5 - 8 mm

ei kuulu toimitukseen

tai

2-säikeinen johto, CAT5, suojattu, liitsi, AWG 26-22, 0,14 - 0,36 mm², ulkohalkaisija, 4,5 - 8 mm

ei kuulu toimitukseen

■ Asennusetaisyys 14 -900 m liitäntärasioilla:

- 2 liitäntäjohtoa (pituus 7 m)

Tilausnro 7143 495

ja

- 2 LON-liitäntärasiaa RJ45, CAT6

Tilausnro 7171 784

- 2-säikeinen johto, CAT5, suojattu

ei kuulu toimitukseen

tai

JY(St) Y 2 x 2 x 0,8

ei kuulu toimitukseen

Ohjauskeskuksen lisävarusteet (jatkoa)

Päätevastus

Til.nro 7143 497
2 kpl

LON-väylän päätteeksi ensimmäiseen ja viimeiseen LON-yksikköön.

Aakkosellinen hakemisto

C		J	
CO ₂ -ekvivalentti.....	145	Jakso-lämpöpumppu.....	156
D		Juhlakäyttö.....	190
Diagnosijärjestelmä.....	190	Jäljellä olevat siirtokorkeudet	
E		– Vitocal 200-G.....	13, 18
ENEV.....	192	– Vitocal 222-G.....	75
Ensiölähde		– Vitocal 242-G.....	88
– liuos.....	160	– Vitocal 300-G.....	34
– pohjavesi/jäähdytysvesi.....	168	– Vitocal 333-G.....	99
Ensiöpumppu.....	121	– Vitocal 343-G.....	107
Ensiöpuolen liitännät (liuos-vesi)		– Vitocal 350-G.....	58
– 1-tehoinen lämpöpumppu.....	149	Järjestelmien erotus.....	169
– 2-tehoinen lämpöpumppu.....	151	Jäteilma.....	118
Esilämmityspatteri.....	118	Jäähdytyskäyrä.....	190
Etyleeniglykoli.....	160	– jyrkkyys.....	192
H		– taso.....	192
Huonelämmitys/huonejäähdytys.....	171	Jäähdytyskäyttö.....	172, 183
Huonelämpötila.....	190	– rakennetyypit ja kokoonpano.....	183
Huonelämpötila-anturi.....	202	– ulkolämpötilan mukaan ohjautuva.....	172
Huonelämpötilan anturi jäähdytyskäytössä.....	183, 185	Jäähdytys lattialämmityksellä.....	184
Hydrauliikkamoduulit		Jäähdytyspiiri.....	172
– kaksitehoiset lämpöpumput.....	125	Jäähdytyspiirin huonelämpötila-anturi.....	137
– yksitehoiset lämpöpumput.....	124	Jäähdytysraja.....	190
Hydraulinen liitäntä		Jäähdytystoiminto.....	172
– varaajajärjestelmä.....	178	– aktiivinen jäähdytys.....	185
– Varaaja-vedenlämmitin.....	175	– luonnollinen jäähdytys.....	183
Hydrauliset liitännät.....	149	Jäähdytysvesi.....	170
Häiriö.....	190	Jäätymissuojaus.....	160, 190
I		Jäätymissuojaustoiminto.....	192
Ilmanvaihto.....	118	K	
Ilmanvaihtokojee.....	118	Kaksois-U-keruuputkisto.....	164
Ilmanvaihtokojee		Kantoapu.....	133
– tekniset tiedot.....	118	Keräinlämpötilan anturi.....	140, 203
Ilmasäiliö.....	120	Keräinpiiri.....	138
Ilmausyksikkö.....	126	Kesäohitus.....	118
Ilmoituksen tekeminen (tiedot).....	140	Kiertojärjestelmän liitäntäsarja.....	130
Integroitu aurinkolämmitysjärjestelmän ohjauskeskustoiminto.....	188	KM-väyläjakaja.....	203
Integroitu aurinkolämmitysjärjestelmän ohjaustoiminto.....	191	Kokonaispaino.....	70, 72, 84, 85
		Kompaktijakaja.....	128
		Kylmäainepiiri.....	70, 72, 83, 85
		Kytkenät.....	190
		Käyttöohjelma.....	190
		Käyttörajat	
		– 200-G.....	12
		– 222-G.....	74
		– 242-G.....	87
		– 300-G.....	28, 44
		– 333-G.....	98
		– 343-G.....	106
		– 350-G.....	56, 64
		Käyttötapa	
		– bivalentti.....	159
		– monoenerginen.....	158
		– monovalentti.....	158
		Käyttötila.....	190
		Käyttöveden liitäntäsarja.....	130
		Käyttöveden lämmitys.....	188
		– kerrosvaraajan valinta.....	180
		– käyttövesipuolen liitäntä.....	174
		– levylämmönvaihtimen valinta.....	181
		– varaaja-vedenlämmittimen valinta.....	176
		Käyttöveden lämmitys aurinkolämmöllä.....	188
		Käyttöveden lämpötila.....	190
		Käyttöveden pehmenyslaitteisto.....	173
		Käyttöveden tarve.....	159
		Käyttövesiliitäntä.....	174

Aakkosellinen hakemisto

L

Laajennettu valikko.....	190
Laajennus AM1.....	208
Laajennus EA1.....	208
Laajennussarja sekoitusventtiili	
– erillinen shunttimoottori.....	206
– integroitu shunttimoottori.....	205
Laippa-aukko.....	131
Laippakansi.....	131
Langattomat komponentit	
– langaton kaukosäädin.....	198
– radiokauko-ohjaus.....	199
Latauslanssi.....	131, 178
Lattialämmitys.....	184
Lattian kuivaus.....	190
Liitännät.....	71, 72, 84, 85
Liitäntäsarja ensiöpiiri/toisiopiiri.....	128
Liitäntäsarja kiertojärjestelmä.....	130
Liitäntäsarja käyttövesi.....	130
Liitäntäsarja lämmityspiirin meno- ja paluuvesi.....	129
Lisälämmitysvastus.....	159
Lisätoiminto.....	190
Lisäys käyttöveden lämmityksessä.....	159
Lisäys vähennytyssä käytössä.....	160
Liuosjakaja.....	122
Lomaohjelma.....	190
LON.....	212
LON-moduuli.....	156
luonnollinen jäähdytys.....	183
Luonnollinen jäähdytys.....	134, 183
Lämminvesivaraaja.....	174
Lämmityksen tuenta aurinkolämmöllä.....	188
Lämmityskuormitus.....	158
Lämmityskäyrä.....	190
– jyrkkyys.....	192
– taso.....	192
Lämmityspiiri- ja lämmönjakelu.....	171
Lämmitysraja.....	190
Lämmitysteho.....	158
Lämmitysveden lisälämmitysvastus.....	70, 71, 83, 84, 127
Lämmitysveden menoveden lämpötila.....	171
Lämmitysveden puskurivaraaja.....	172
Lämmönkeruuputkisto	
– jakajat ja keräimet.....	160
– mitoitus.....	163
Lämmön käyttöönannon aste.....	118
Lämmönsiirtoaine.....	124, 168
Lämmön talteenotto.....	118
Lämmönvaihdin ensiöpiiri.....	170
Lämpimän veden tarve.....	159
Lämpöpumppujen sarjaohjaus.....	156
Lämpöpumpun mitoitus.....	158
Lämpöpumpun ohjauskeskus	
– kielet.....	190
– käyttöyksikkö.....	190
– perusmoduuli.....	190
– piirilevyt.....	190
– rakenne.....	190
– toiminnot.....	190
Lämpötila-anturi	
– huonelämpötila-anturi.....	202
– langaton ulkolämpötila-anturi.....	201
– pinta-anturi.....	137, 202
– ulkolämpötila-anturi.....	193
Lämpötilanrajoitin.....	190
Lämpötilansäädin	
– pintalämpötila.....	207
– oppolämpötila.....	206

M

Menoveden lämpötila.....	190, 191
Menovesi	
– ensiöpiiri.....	184
– jäähdytyspiiri.....	184
Mitat.....	70, 72, 84, 85
– Vitocal 200-G.....	11
– Vitocal 222-G.....	73
– Vitocal 242-G.....	86
– Vitocal 300-G.....	26, 27, 43
– Vitocal 333-G.....	97
– Vitocal 343-G.....	105
– Vitocal 350-G.....	54, 63
Mitoitus lämpöpumppu.....	158
Monoenerginen käyttötapa.....	158
Monovalentti käyttötapa.....	158
Moottorikuulaventtiili.....	132, 137
Määräystenmukainen käyttö.....	189

N

Navigointi.....	190
NC-yksikkö.....	134, 183

O

Ohitus.....	118
Ohje.....	190
Ohjeteksti.....	190

P

Painehäviö	
– Vitocal 300-G.....	29, 45
– Vitocal 350-G.....	57, 65
Painehäviöt putkissa.....	167
Paisuntasäiliö	
– aurinkojärjestelmän paisuntasäiliö.....	189
– aurinkolämmitysjärjestelmä.....	189
– ensiöpiiri.....	166
– Rakenne, toiminta, tekniset tiedot.....	189
– tilavuuden laskenta.....	189
Paluukaivo.....	169
Paluuvesi	
– jäähdytyspiiri.....	184
– toisiopiiri.....	184
Pinta-anturi.....	137, 202, 207
Pohjavesi.....	168
Poistoilma.....	118
Poistosuppilosarja.....	133
Porakaivo	
– mitoitus.....	166
– painehäviö.....	166
Pumpputehon lisäykset.....	168
Pumpun jumitutumissuoja.....	190

R

Raakarakennealusta.....	133
Radiokomponentit	
– kaukotoistin.....	201
– langaton ulkolämpötila-anturi.....	201
– perusasema B.....	200
– radiokauko-ohjain.....	198
Rakennuksen lämmityskuormitus.....	158

Aakkosellinen hakemisto

S		T	
Saksan tariffiasetus.....	140	Tarvittavat laitteet.....	150
Sallittu käyttöpaine.....	71, 72, 84, 85	Tehdasasetus	
Seinäetäisyydet.....	141	– Vitocal 300-G.....	21, 39
Sekoitusventtiilin laajennus		– Vitocal 350-G.....	48, 59
– erillinen shunttimoottori.....	206	Tehokaaviot	
– integroitu shunttimoottori.....	205	– Vitocal 200-G.....	13, 18
Selväkielinen näyttö.....	190	– Vitocal 222-G.....	75
Siirtokaivo.....	169	– Vitocal 242-G.....	88
Sijoitus.....	141	– Vitocal 300-G.....	29, 45
Solar-Divicon.....	138	– Vitocal 333-G.....	99
Sulake.....	71	– Vitocal 343-G.....	107
Suodatin ilmanvaihtokojeelle.....	118	– Vitocal 350-G.....	57, 65
Suodatinvaihdon näyttö.....	118	Tehotiedot.....	70, 71, 83, 84
Suojuslevyt.....	133	Tekniset liitântävaatimukset.....	146
Sähkö tehontarve.....	70, 71, 83	Tekniset tiedot	
Sähköanodi.....	131, 132	– aurinkolämmitysjärjestelmän ohjauskeskusmoduuli.....	207, 208
Sähköarvot.....	70, 71, 83, 84	– ilmanvaihtokoje.....	118
Sähköinen esilämmityspatteri.....	118	– Vitocal 300-G.....	23, 40, 41, 60, 61
Sähköliitännät.....	146	– Vitocal 333-G.....	95
Sähkömittari.....	146	– Vitocal 343-G.....	103
Sähkön hinnat.....	140	– Vitocal 350-G.....	50
Sähkönjakelu.....	140	Tiedonsiirtomoduuli LON.....	212
Sähköntarve.....	140	– sarjaohjaukseen.....	212
Sähkötehontarve.....	85	Tiedonvaihtomoduuli LON.....	156
Sähkövastus.....	130, 131	Tiiviystarkastus.....	145
Säteilypinta.....	138	Tilavuus putkissa.....	168
Säädöt.....	190	Tilavuusvirran säätö.....	118
Säästökäyttö.....	190	Tilavuusvirta.....	169
		Toimintakuvaus	
		– käyttöveden lämmitys.....	174
		– lisälämmitysvastus.....	159
		– lämmityspiiri.....	171
		Toimituksen sisältö	
		– Vitocal 200-G.....	8
		– Vitocal 222-G.....	69
		– Vitocal 242-G.....	81
		– Vitocal 300-G.....	21, 39, 49
		– Vitocal 333-G.....	94
		– Vitocal 343-G.....	102
		– Vitocal 350-G.....	48, 59
		Toimitustila	
		– Vitocal 200-G.....	8
		– Vitocal 222-G.....	69
		– Vitocal 242-G.....	81
		– Vitocal 300-G.....	49
		– Vitocal 333-G.....	94
		– Vitocal 343-G.....	102
		Toisiopuolen liitännät (2-tehoiset lämpöpumput).....	155
		Tuloilma.....	118
		Tuotekuvaus	
		– Vitocal 333-G.....	94
		– Vitocal 343-G.....	102
		Tuotetiedot	
		– Vitocal 200-G.....	8
		– Vitocal 222-G.....	69
		– Vitocal 242-G.....	81
		– Vitocal 300-G.....	21, 39
		– Vitocal 350-G.....	48
		Tyfofor.....	168
		Täydennysvesi.....	173
		Täyttövesi.....	173

Aakkosellinen hakemisto

U

Uima-altaan lämmitys aurinkolämmöllä.....	188
Ulkoilma.....	118
Ulkoinen käsky.....	190
Ulkoinen lämmöntuottaja.....	159
Ulkoinen ohjaus.....	140, 146
Ulkoiset kytkennät.....	190
Ulkolämpötila-anturi.....	193
Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva.....	172
Ulkolämpötilan mukainen ohjaus	
– Jäätymissuojaustoiminto.....	192
– Käyttöohjelmat.....	192
Ulkolämpötilasta riippuva ohjaus.....	191
Uppoanturi.....	206

V

Vaihtventtiili.....	136
Varaajan syötön kiertopumppu.....	131
Varaaja-vedenlämmitin.....	110
Varoitus.....	190
Varoventtiili.....	175
Veden ominaisuudet.....	173
Verkkoliitäntä.....	149
Verkkotulojohto.....	149
Viiveaika.....	140
Vitocom	
– 100, tyyppi GSM.....	210
– 100, tyyppi LAN1.....	209
Vitotrol	
– 200A.....	196
– 200 RF.....	198
– 300 B.....	197
– 300 RF B pöytätelineellä.....	199
– 300 RF B seinäpidikkeellä.....	198
Vitotent 300-F.....	118
Vuodontunnistus.....	145
Vuosihyötysuhde.....	171
Vähimmäisetäisyydet.....	141
Vähimmäishuonekorkeus.....	142

Y

Yhdistetty täyttö- ja poistohana.....	184
Ylimitoitus.....	158

A

AC-yksikkö.....	135, 185
AC-yksikkö, liitäntälisävarusteet.....	136
Aikaohjelma.....	190
Ajastin.....	192
aktiivinen jäähdytys.....	183
Aktiivinen jäähdytys.....	135, 185
Asennustarvikkeet	
– ensiöpiiri.....	119
– toisiopiiri.....	114, 124
Asunnon ilmanvaihtokoje.....	118
Aurinkokeräimet.....	189
Aurinkolämmitysjärjestelmä.....	188
Aurinkolämmitysjärjestelmän ohjauskeskusmoduuli.....	188, 191, 207
– tekniset tiedot.....	208
Aurinkolämmitysjärjestelmän paisuntasäiliö.....	189
Aurinkolämmitysjärjestelmän ylikuumentumissuoja.....	139
Aurinkolämmön lämmönvaihdinsarja.....	131
Aurinkolämpöpiiri.....	83, 84
Aurinkolämpöpiirin pumppu.....	138
Ääniteho.....	71, 72, 84, 85





Tekniset muutokset mahdollisia!

Viessmann OY
Äyritie 8 A
01510 Vantaa
Fax 010 328 2558
Puh 010 328 2550
www.viessmann.com

5838 541 FI