

Suunnitteluohjeet



VITOCAL 200-S

Tyyppi AWB-M-E-AC/AWB-M-E-AC-AF 201.E NEV

Ilma-/vesilämpöpumput sähköisellä käyttölaiteella Split-rakenteisena ulko- ja sisäyksiköllä

- Huonelämmitykseen, huonejäähdytykseen ja käyttöveden lämmitykseen lämmityslaitteistoissa
- Sisäyksikkö ja ohjauskeskus, lämmitysveden lisälämmitysvastus, integroitu puskurivaraaja, varoyksikkö

Tyyppi AWB-M-E-AC/AWB-M-E-AC-AF 201.E

Varustus kuten edellä, lisäksi integroidulla paisuntasäiliöllä

Tyyppi AWB-M-E-AC/AWB-M-E-AC-AF 201.E 2C

Varustus kuten edellä, lisäksi toisella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä

Tyyppi AWB-M-E-AC/AWB-M-E-AC-AF 201.E SP tai AWB-M-E-AC/AWB-M-E-AC-AF 201.E 2C SP

Varustus kuten edellä, keskusverkkoliitännällä 230 V~ sisäyksikössä

VITOCAL 222-5

Tyyppi AWBT-M-E-AC/AWBT-M-E-AC-AF 221.E

Ilma-/vesilämpöpumput sähköisellä käyttölaitteella Split-rakenteisena ulko- ja sisäyksiköllä

- Huonelämmitykseen, huonejäähdytykseen ja käyttöveden lämmitykseen lämmityslaitteistoissa
- Sisäyksikkö ja ohjauskeskus, integroitu varaaja-vedenlämmittin 190 l, lämmitysveden lisälämmitysvastus, integroitu puskurivaraaja, paisuntasäiliö, varoyksikkö

Tyyppi AWBT-M-E-AC/AWBT-M-E-AC-AF 221.E 2C

Varustus kuten edellä, lisäksi toisella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä

Tyyppi AWBT-M-E-AC/AWBT-M-E-AC-AF 221.E SP tai AWBT-M-E-AC/AWBT-M-E-AC-AF 221.E 2C SP

Varustus kuten edellä, keskusverkkoliitännällä 230 V~ sisäyksikössä

Sisällysluettelo

1.	Tuotetyyppien nimitys	7
2.	Vitocal 200-S	
2. 1	Tuotekuvaus	8
	■ Edut	8
	■ Toimitustila	10
	■ Tyypilleiskatsaus	11
2. 2	Tekniset tiedot	12
	■ Tekniset tiedot	12
	■ Sisäyksikön mitat yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä	18
	■ Sisäyksikön mitat kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä	20
	■ Ulkoyksikön mitat	21
	■ Käyttörajat normin EN 14511 mukaan	21
	■ Integroitujen kiertopumppujen jäljellä olevat siirtokorkeudet	21
3.	Vitocal 222-S	
3. 1	Tuotekuvaus	22
	■ Edut	22
	■ Toimitustila	24
	■ Tyypilleiskatsaus	24
3. 2	Tekniset tiedot	25
	■ Tekniset tiedot	25
	■ Sisäyksikön mitat yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä	30
	■ Sisäyksikön mitat kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä	31
	■ Ulkoyksikön mitat	32
	■ Käyttörajat normin EN 14511 mukaan	32
	■ Integroitujen kiertopumppujen jäljellä olevat siirtokorkeudet	32
4.	Ulkoyksikkö	
4. 1	Tuotekuvaus	33
	■ Edut	33
	■ Mitat	33
5.	Ominaiskäyrät	
5. 1	Tehokaaviot ulkoyksikkö tyypit ...E06, 230 V~	35
	■ Lämmitys	35
	■ Jäähdytys	36
5. 2	Tehokaaviot ulkoyksikkö tyypit ...E08, 230 V~	38
	■ Lämmitys	38
	■ Jäähdytys	39
5. 3	Tehokaaviot ulkoyksikkö tyypit ...E10, 230 V~	41
	■ Lämmitys	41
	■ Jäähdytys	43
6.	Asennuslisävarusteet	
6. 1	Yleiskuva	44
	■ Yleiset lisävarusteet ja lämmitys-/jäähdytyspiirit	44
	■ Lisävarusteet käyttöveden lämmitys	44
	■ Lisävarusteet ulkoyksikön sijoitus	45
6. 2	Tulo- ja poistoilmalaite	47
	■ Vitoair FS, tyyppi 300E	47
6. 3	Hydrauliset liitäntälisävarusteet toisiopiiri	47
	■ Asennusapuvälineet pinta-asennukseen	47
	■ Pallohanasarja	48
	■ Pallohana suodattimella (G 1¼)	48
	■ Hydrauliset liitäntäsarjat lämmitys-/jäähdytyspiirille pinta-asennukseen	48
	■ Asennusapuvälineet kompaktilaite lämmitys-/jäähdytyspiiri pinta-asennukseen	49
	■ Liitäntäsarja kierto	50
	■ Lämmityssuodatin magnetiittierotuksella (paluuhuuhdeltava)	51
6. 4	Divicon-lämmitys-/jäähdytyspiirijako	52
	■ Rakenne ja toiminta	52
	■ Kiertopumppujen ominaiskäyrät ja lämmitysveden puolen läpivirtausvastus	54
	■ Johdinsarja pistokkeella 40 ja 74	55
	■ Seinäkiinnitys yksittäisille Divicon-laitteille	55
	■ Ohitusventtiili	55
	■ Jakajapalkki kahdelle Divicon-laitteelle	56
	■ Seinäkiinnitys jakajapalkille	56
6. 5	Lisävarusteet jäähdytys	56
	■ Kosteuskytkin 24 V	56
	■ Kosteuskytkin 230 V	57
6. 6	Käyttöveden lämmityksen yleiset lisävarusteet	57
	■ Varoyksikkö normin DIN 1988 mukaan	57
6. 7	Käyttöveden lämmityksen lisävarusteet integroidulla varaaja-vedenlämmittimellä	57
	■ Sähköanodi	57

6. 8	Käyttöveden lämmitys laitteella Vitocell 100-V, tyyppi CVWC ja Vitocell Modular 100-VE	57
	■ Vitocell 100-V, tyyppi CVWC	58
	■ Vitocell 100-E, tyyppi MSCA	63
	■ Vitocell Modular 100-VE	66
	■ Automaattinen ilmausventtiili	69
	■ EHE-sähkövastus	69
	■ EHE-sähkövastus	69
6. 9	Käyttöveden lämmitys laitteella Vitocell 100-V, tyyppi CVWB	70
	■ EHE-sähkövastus	74
	■ EHE-sähkövastus	75
	■ Aurinkolämmön lämmönvaihdinsarja	75
	■ Sähköanodi	76
6.10	Kylmäaineputket kiinteästi asennettujen jakolaitteiden yhdistämiseen	76
	■ Kupariputki lämmöneristyksellä	76
6.11	Kylmäaineputkien lämmöneristys	76
	■ Lämpöeristysnauha	76
	■ PVC-teippi	77
6.12	Liitoskappaleet	77
	■ Yhdysnipa	77
	■ Kaulukselliset muhvimutterit	77
	■ Euro-kaulusadapteri	77
	■ Kuparitiivisterenkaat	77
	■ Sisäjuottomuhvit	77
	■ Päätemansetti	78
6.13	Konsolit ulkoyksikölle	78
	■ Vaimennusjalusta	78
	■ Teline asennukseen maanpinnan tasolle	78
	■ Design-verhous telineisiin maanpinnan tasolle	78
	■ Design-verhous telineisiin maanpinnan tasolle, ml. seinäliitäntä	78
	■ Telinesarja ulkoyksikön seinäasennukseen	79
	■ Design-verhous seinätelineisiin	79
6.14	Asennussarjat	79
	■ Asennussarja ulkoyksikön seinäasennukseen	79
	■ Asennussarja ulkoyksikön asennukseen maanpinnan tasolle	80
6.15	Muut	80
	■ Tiivistysmassa	80
	■ Vaahtonauha	80
	■ Sähköinen lisälämmitys	80
	■ Puhaltimen kiertolämmitys	80
	■ Ulkoyksikön kantokahvat	81
	■ Suojussarja	81
	■ Design-verhoilu suojaritilä	81
	■ Erikoispuhdistusaine	81
	■ Raakarakennealusta	82
	■ Poistosuppilosarja	82
7. Suunnitteluohjeet		
7. 1	Sähkönjakelu ja sähkön hinnat	82
7. 2	Ulkoyksikön sijoitus	82
	■ Asennuspaikkaa koskevat vaatimukset	82
	■ Sijoitus	83
	■ Asennustyytit	83
	■ Asennus maanpinnan tasoon	83
	■ Seinäasennus	83
	■ Kattoasennus	84
	■ Sään vaikutukset	84
	■ Kondenssivesi	84
	■ Runkoääni- ja värinäeristys rakennuksen ja ulkoyksikön välillä	85
	■ Ulkoyksikön minimietäisyydet	85
	■ Perustukset asennukseen konsolilla maanpinnan tasoon (lisävarusteita)	85
	■ Perustukset asennukselle vaimennusjalustalle (lisävaruste)	86
	■ Vapaa kondenssiveden poisto ilman poistoputkea	87
	■ Kondenssiveden poisto käyttäen poistoputkea	87
	■ Asennus maan tasoon konsolin kanssa: putkiläpivienti maanpinnan tason yläpuolella	89
	■ Asennus maanpinnan tasoon konsolin kanssa: putkiläpivienti maanpinnan tason alapuolella	90
	■ Seinäasennus telinesarjalla seinäasennusta varten	91
7. 3	Sisäyksikön sijoitus	91
	■ Vaatimukset sijoitustilalle	91
	■ Sijoitusta koskevat vaatimukset	92

	■ Vähimmäisetäisyydet Vitocal 200-S	92
	■ Vähimmäishuonekorkeus Vitocal 222-S	94
	■ Vähimmäisetäisyydet Vitocal 222-S	94
	■ Kuormituspisteet Vitocal 222-S	95
7. 4	Sisä- ja ulkoyksikön yhdistäminen	95
	■ Seinäläpivienti	95
	■ Kylmäaineputket	95
7. 5	Sähköliitännät	96
	■ Vaatimukset sähköasennukselle	96
	■ CAN-väylän liitäntäjohto	98
7. 6	Melunmuodostus	99
	■ Perusteet	99
	■ Äänenpainetasot eri etäisyyksille laitteesta	100
	■ Ohjeita melupäästöjen vähentämiseen	101
7. 7	Lämpöpumpun mitoitus	101
	■ Monovalentti käyttötapa	101
	■ Lisäys käyttöveden lämmitystä varten monovalentissa käyttötavassa	102
	■ Monoenerginen käyttötapa	103
7. 8	Hydrauliset edellytykset toisiopiirille	103
	■ Minimitilavuusvirta ja minimiyskikkötilavuus	103
	■ Laitteistot rinnakkain kytketyllä ulkoisella puskurivaraajalla	103
	■ Laitteistot ilman ulkoista puskurivaraajaa	104
	■ Maksimaalinen hydraulinen järjestelmäpaine	104
7. 9	Suunnitteluapu toisiopiirille	104
	■ Muita hydraulisia tietoja	105
7.10	Veden ominaisuudet	105
	■ Lämmitysvesi	105
7.11	Käyttövesipuolen liitäntä	105
	■ Vitocal 200-S	105
	■ Vitocal 222-S	106
	■ Varoventtiili	106
	■ Automaattinen termostaattisekoitusventtiili	106
7.12	Varaaja-vedenlämmittimen valinta Vitocal 200-S	106
	■ Laitteistoiesimerkit	108
7.13	Jäähdytyskäyttö	108
7.14	Kylmäainepiirin tiivistarkastus	109
7.15	Määräystenmukainen käyttö	109
8.	Lämpöpumpun ohjauskeskus	
8. 1	Viessmann One Base	109
8. 2	Rakenne ja toiminnot	109
	■ Modulaarinen rakenne	109
	■ Toiminnot	111
	■ Viessmann-energianhallinta	111
	■ PlusBus-yksiköitä koskevia ohjeita	111
	■ Jäätymissuojatoiminto	112
	■ Lämmityskäyrien säätö (jyrkkyys ja taso)	112
	■ Laitteistot ulkoisella puskurivaraajalla	112
	■ Ulkolämpötila-anturi	112
8. 3	Tekniset tiedot lämpöpumpun ohjauskeskus	113
9.	Ohjauskeskuksen lisävarusteet	
9. 1	Yleiskuva	113
9. 2	Aurinkosähkö	114
	■ Energiamittari 3-vaiheinen	114
	■ Energiamittari 3-vaiheinen	114
9. 3	Väyläliitäntäjohtot	114
	■ Väyläliitäntäjohto	114
	■ Väyläliitäntäjohto	114
9. 4	Langattomat lisävarusteet	114
	■ ViCare-lämpöpatteritermostaatti	114
	■ ViCare-lattiatermostaatti	114
	■ ViCare-ilmastointianturi - lämpötila- ja kosteusanturi	115
9. 5	Kauko-ohjaimet	115
	■ Vitotrol 300-E	115
	■ Verkkolaite	116
9. 6	Anturit	116
	■ Uppolämpötila-anturi	116
9. 7	Lämmityspiirin ohjauskeskuksen laajennus	116
	■ Pinta-anturi	116
	■ Pinta-anturi	117
	■ Upoanturi	117
	■ Laajennussarja sekoitusventtiili EM-MX integrodulla shunttimoottorilla	117

Sisällysluettelo (jatkoa)

■ Laajennussarja sekoitusventtiili EM-M1 erillisellä shunttimootorilla	118
9. 8 Tiedonvaihtotekniikka	119
■ WAGO KNX/TP-yhdyskäytävä	119
■ WAGO MB/TCP-yhdyskäytävä	120
■ WAGO MB/RTU-yhdyskäytävä	122
■ Seinäkotelo (lisävaruste) WAGO -yhdyskäytävälle	123
■ CAN-väylän yhteysjohto	124
10. Aakkosellinen hakemisto	125

Tuotetyyppien nimitys

Vitocal 200-S, tyyppi **A W B - M - E - AC - AF 2 0 1 . E 08 2C SP**

A
W
B
-
M
-
E
-
AC
-
AF
2
0
1
.
E
08
2C
SP

A
B
C
D
E
F
G
H
K
L
M
N
O
P
R

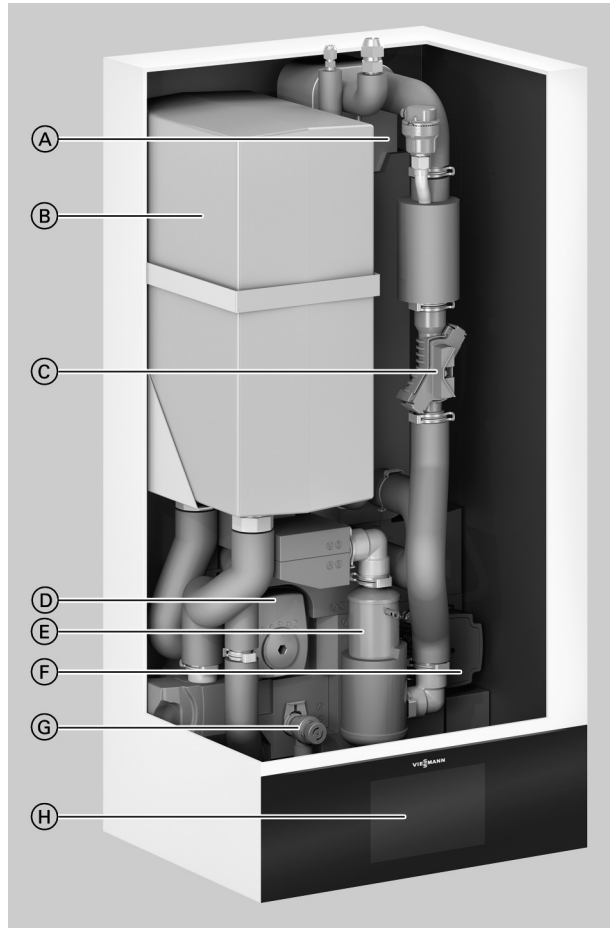
Koh-ta	Arvo	Merkitys
A	Ensiöpiirin aine	
	A	Ilma (Air)
	B	Liuos (Brine)
	HA	Hybridi-ilma (Air)
W	Vesi (Water)	
B	Toisiopiirin aine	
	W	Vesi (Water)
C	Rakennetapa osa 1	
	B	Kylmäainepiiri Split-versiona (Bi-block)
	C	Kiertopumput ja/tai 3-tievaihtoventtiili integroitu (Compact)
	H	Korkean lämpötilan versio (High temperature)
	O	Ulkosijoitus (Outdoor)
	S	2. tehon lämpöpumppu ilman lämpöpumpun ohjaukseskusta (Slave)
	T	Kompaktilämpöpumppu (Tower)
D	Rakennetapa osa 2	
	I	Sisäsijoitus (Indoor)
	T	Kompaktilämpöpumppu (Tower)
	S	Matala asennussyvyys (Slim Design)
E	Verkkoliitäntä ulkoyksikkö	
	M	230 V/50 Hz (Monophase)
	Tyhjä	400 V/50 Hz
F	Sähköinen lämmitysveden lisälämmitysvastus	
	E	Integroitu lämpöpumppuun (built-in Electric heating)
	Tyhjä	Ei integroitu
G	Jäähdytystoiminto	
	AC	"Aktiivinen jäähdytys"
	NC	"Luonnollinen jäähdytys"
H	Sähkölisälämmitys kondenssivesiallasta varten	
	AF	Integroitu ulkoyksikköön (Anti Freeze)
	Tyhjä	Ei integroitu

Koh-ta	Arvo	Merkitys
K	Viessmann-tuoteosio	
	1	100
	2	200
	3	300
L	Menoveden lämpötila ja varaaja-vedenlämmitin	
	0	Normaali menoveden lämpötila, erillinen varaaja-vedenlämmitin tarvitaan
	1/2/3	Normaali menoveden lämpötila, varaaja-vedenlämmitin integroitu
	4	Normaali menoveden lämpötila, varaaja-vedenlämmitin integroitu, käyttöveden lämmitys aurinkoenergialla
	5	Korkea menoveden lämpötila, varaaja-vedenlämmitin integroitu tai erillinen varaaja-vedenlämmitin tarvitaan
M	Lämpöpumput: kompressorien määrä kylmäainepiirissä	
	1	1 kompressori
	2	2 kompressoria (rinnakkain kytketty)
	Hybridilaitteet: lämmönlähteiden määrä	
2	2 lämmönlähdettä, esim. 1 kompressori ja 1 poltin	
N	A - ...	Tuotesukupolvi
O	Teholuokka, samanlainen maksimiteho kuin A7/W35 (kW)	
P	Hydrauliikka sisäyksikkö	
	2C	2 integroitua lämmitys-/jäähdytyspiiriä
	Tyhjä	1 integroitu lämmitys-/jäähdytyspiiri
R	Varustus sisäyksikkö	
	SP	Keskusverkkoliitäntä 1/N/PE 230 V/50 Hz
	NEV	Ilman paisuntasäiliötä
	I	Asuintilaan integroitu versio (Invisible)

2.1 Tuotekuvaus

Edut

Sisäyksikkö, jossa on 1 integroitu lämmitys-/jäähdytyspiiri

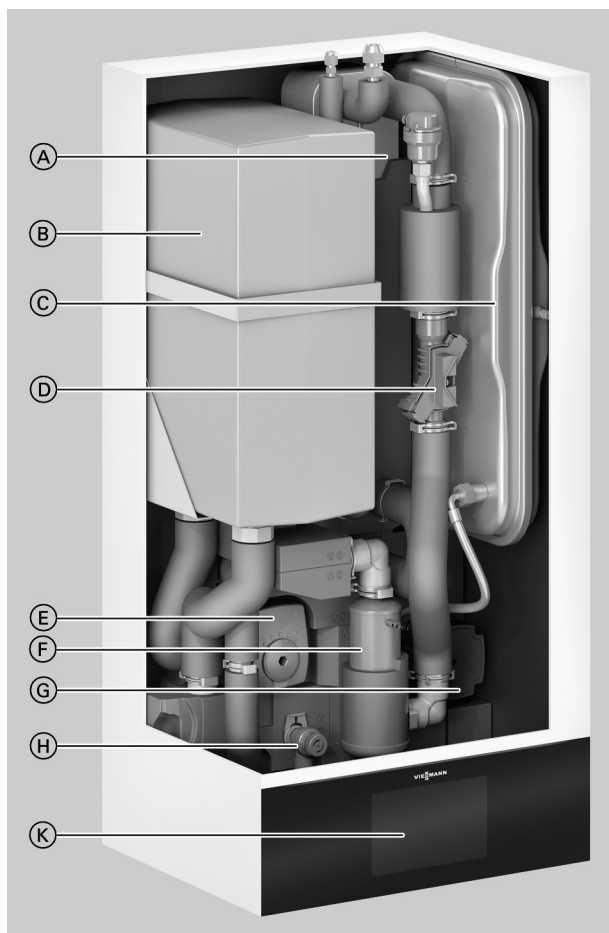


- Ⓐ Lauhdutin
- Ⓑ Integroitu puskurivaraaja
- Ⓒ Tilavuusvirta-anturi
- Ⓓ 4/3-tieventtiili
- Ⓔ Lämmitysveden lisälämmitysvastus
- Ⓕ Toisiopumppu (suurteho-kiertopumppu)
- Ⓖ Varoventtiili
- Ⓗ Lämpöpumpun ohjauskeskus



Vitocal 200-S (jatkoa)

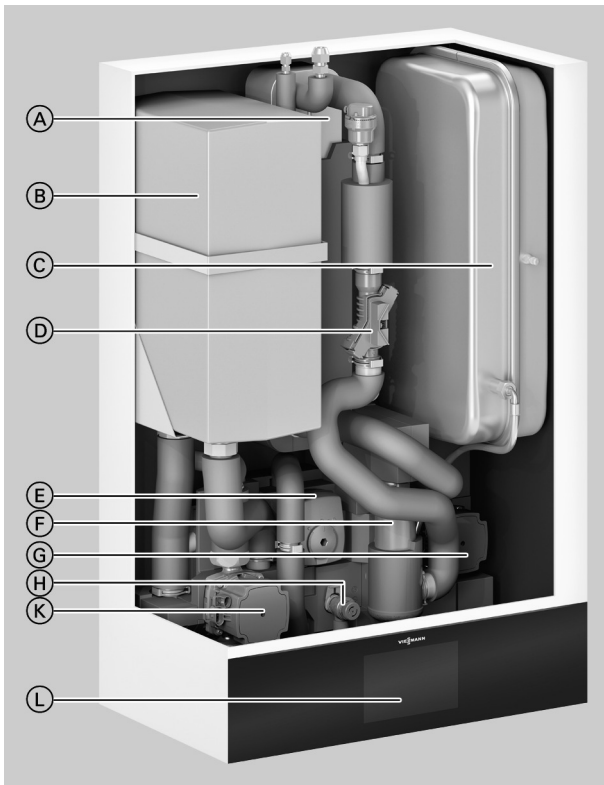
Sisäyksikkö, jossa on 1 integroitu lämmitys-/jäähdytyspiiri



- (A) Lauhdutin
- (B) Integroitu puskurivaraaja
- (C) Paisuntasäiliö
- (D) Tilavuusvirta-anturi
- (E) 4/3-tieventtiili
- (F) Lämmitysveden lisälämmitysvastus
- (G) Toisiopumppu (suurteho-kiertopumppu)
- (H) Varoventtiili
- (K) Lämpöpumpun ohjauskeskus

Vitocal 200-S (jatkoa)

Sisäyksikkö, jossa on 2 integroitua lämmitys-/jäähdytyspiiriä



- (A) Lauhdutin
- (B) Integroitu puskurivaraaja
- (C) Paisuntasäiliö
- (D) Tilavuusvirta-anturi
- (E) 4/3-tieventtiili
- (F) Lämmitysveden lisälämmitysvastus
- (G) Lämmityspiirin pumppu lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 (suurteho-kiertopumppu)
- (H) Varoventtiili
- (K) Lämmityspiirin pumppu lämmitys-/jäähdytyspiiri 2 (suurteho-kiertopumppu)
- (L) Lämpöpumpun ohjauskeskus

- Vähäiset käyttökustannukset korkean COP-arvon (Coefficient of Performance) ansiosta normin EN 14511 mukaan: enint. 5,0 kun A7/W35
- Tilavuusvirran itseoptimoitava säätö Viessmann Hydro AutoControl -toiminnolla
- Ympäristöystävällinen, luonnollinen kylmäaine R32 erityisen alhaisella GWP-arvolla 771 (GWP = Global Warming Potential)

- Miellyttävä käyttää kaksisuuntaisen toiminnan ansiosta, jolloin laitetta voi käyttää sekä lämmitykseen että jäähdytykseen
- Aurinkosähkölaitteistoilla itsetuotetun sähkön optimaalinen käyttö
- Internet-liitäntä mahdollinen integroidun WLAN- tai Service-Link-yhteyden avulla
- Käyttö, optimointi ja huolto sovelluksilla ViCare ja Vitoguide
- Ohjattu käyttöönotto Vitoguide-sovelluksella

Toimitustila

Sisäyksikkö, jossa on 1 integroitu lämmitys-/jäähdytyspiiri

- Integroitu lauhdutin
- Integroitu 4/3-tieventtiili lämmitys/käyttöveden lämmitys/ohitus
- Integroitu suurteho-kiertopumppu toisiopiirille/lämmitys-/jäähdytyspiirille 1
- Integroitu lämmitysveden lisälämmitysvastus
- Integroitu puskurivaraaja 16 l
- Integroitu varoventtiili ja digitaalinen painemittari
- Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva lämpöpumpun ohjauskeskus ulkolämpötila-anturilla
- Tilavuusvirta-anturi
- Seinäpidike, vakioiliitäntäputket
- Paisuntasäiliö 10 l
Ei tyypeissä ... **NEV**
- Tyypit ... **SP**
Keskusverkkoliitäntä 230 V~ johdinsuojalla

Sisäyksikkö, jossa on 2 integroitua lämmitys-/jäähdytyspiiriä

- Integroitu lauhdutin
- Integroitu 4/3-tieventtiili lämmitys/käyttöveden lämmitys/ohitus
- Integroitu suurteho-kiertopumppu toisiopiirille/lämmitys-/jäähdytyspiirille 1
- Integroitu lämmitysveden lisälämmitysvastus

- Integroitu puskurivaraaja 16 l
- Integroitu varoventtiili ja digitaalinen painemittari
- Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva lämpöpumpun ohjauskeskus ulkolämpötila-anturilla
- Tilavuusvirta-anturi
- Seinäpidike, vakioiliitäntäputket
- Integroitu toinen lämmitys-/jäähdytyspiiri toisella suurteho-kiertopumpulla




- Paisuntasäiliö 10 l
Ei tyypeissä ... **NEV**





- Tyypit ... **SP**
Keskusverkkoliitäntä 230 V~ johdinsuojalla


Ulkoyksikkö

- Kylmäaineen täytöllä R32 putkipituuksille 10 m saakka
- Laippaliitännät
- Invertteriohjattu kompressori
- 4-tievaihtventtiili
- Elektroninen paisuntaventtiili
- EC-puhallin
- Höyrystin
- Vain tyypeissä ... **AF**:
Integroidulla sähkölisälämmityksellä kondenssivesiallasta varten

Tyyppiyleiskatsaus

Tyyppi	*** integ-roitu	*** puskuri- varaajan kautta	Nimellisjännite			Sisäyksikön keskusverk- koliitanta	Kondenssive- siastian läm- mitys	Paisuntasäiliö
			 230 V~	 400 V~	 230 V~			
AWB-M-E-AC 201.E	1	1 - 4	230 V~	400 V~	230 V~	—	<input type="checkbox"/>	■
AWB-M-E-AC-AF 201.E	1	1 - 4	230 V~	400 V~	230 V~	—	■	■
AWB-M-E-AC 201.E SP	1	1 - 4	230 V~	230 V~	230 V~	X	<input type="checkbox"/>	■
AWB-M-E-AC-AF 201.E SP	1	1 - 4	230 V~	230 V~	230 V~	X	■	■
AWB-M-E-AC 201.E NEV	1	1 - 4	230 V~	400 V~	230 V~	—	<input type="checkbox"/>	—
AWB-M-E-AC-AF 201.E NEV	1	1 - 4	230 V~	400 V~	230 V~	—	■	—
AWB-M-E-AC 201.E 2C	2	—	230 V~	400 V~	230 V~	—	<input type="checkbox"/>	■
AWB-M-E-AC-AF 201.E 2C	2	—	230 V~	400 V~	230 V~	—	■	■
AWB-M-E-AC 201.E 2C SP	2	—	230 V~	230 V~	230 V~	X	<input type="checkbox"/>	■
AWB-M-E-AC-AF 201.E 2C SP	2	—	230 V~	230 V~	230 V~	X	■	■

 Lämmitys-/jäähdytyspiirit
 Lämmityspiirit
 Ohjauskeskus/elektronikka sisäyksikkö
 Ulkoyksikkö

 Lämmitysveden lisälämmitysvastus
 X Saatavilla
 Lisävarusteet
 ■ Integroitu

2.2 Tekniset tiedot

Tekniset tiedot

Tyyppi AWB-M-E-AC/AWB-M-E-AC-AF		201.E06 201.E06 2C 201.E06 NEV	201.E08 201.E08 2C 201.E08 NEV	201.E10 201.E10 2C 201.E10 NEV
Lämmityksen teh tiedot normin EN 14511 mukaan (A2/W35)				
Nimellislämpöteho	kW	3,8	4,5	5,29
Sähk. tehontarve	kW	0,95	1,10	1,32
Teholuku ϵ (COP) lämmityskäytössä		4,00	4,10	4,00
Tehonsäätö	kW	1,8 - 5,0	1,8 - 6,0	1,8 - 7,1
Lämmityksen teh tiedot normin EN 14511 mukaan (A7/W35, lämpötilaero 5 K)				
Nimellislämpöteho	kW	5,3	6,8	8,32
Puhaltimen kierrosluku	r/min	550	550	650
Ilman tilavuusvirta	m ³ /h	3106	3106	3671
Sähk. tehontarve	kW	1,07	1,36	1,70
Teholuku ϵ (COP) lämmityskäytössä		4,95	5,0	4,9
Tehonsäätö	kW	2,6 - 7,5	2,6 - 9,0	2,6 - 10,4
Lämmityksen teh tiedot normin EN 14511 mukaan (A-7/W35)				
Nimellislämpöteho	kW	5,5	6,8	7,8
Sähk. tehontarve	kW	1,77	2,25	2,65
Teholuku ϵ (COP) lämmityskäytössä		3,10	3,05	2,95
Lämmityksen teh tiedot EU-asetuksen nro 813/2013 mukaan (keskimääräiset ilmasto-olosuhteet)				
Matalalämpötilasovellus (W35)				
– Energiatehokkuus η_s	%	187	193	192
– Nimellislämpöteho P_{rated}	kW	6,54	7,80	8,5
– Kausikohtainen teholuku (SCOP)		4,75	4,90	4,78
Keskilämpötilasovellus (W55)				
– Energiatehokkuus η_s	%	127	130	130
– Nimellislämpöteho P_{rated}	kW	6,1	7,21	7,97
– Kausikohtainen teholuku (SCOP)		3,25	3,33	3,33
Energiatehokkuusluokka EU-asetuksen nro 813/2013 mukaan				
Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet				
– Matalalämpötilasovellus (W35)		A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺
– Keskilämpötilasovellus (W55)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
Jäähdytyksen teh tiedot normin EN 14511 mukaan (A35/W7)				
Nimellisjäähdytysteho	kW	3,5	4,6	6,43
Puhaltimen kierrosluku	r/min	550	550	650
Ilman tilavuusvirta	m ³ /h	3106	3106	3671
Sähk. tehontarve	kW	0,94	1,303	1,7
Teholuku EER jäähdytyskäytössä		3,73	3,58	3,82
Tehonsäätö	kW	1,5 - 6,3	1,5 - 7,0	1,5 - 8,1
Jäähdytyksen teh tiedot normin EN 14511 mukaan (A35/W18)				
Nimellisjäähdytysteho	kW	5,41	6,7	8,8
Sähk. tehontarve	kW	0,92	1,31	1,8
Teholuku EER jäähdytyskäytössä		5,88	5,13	4,88
Tehonsäätö	kW	3,1 - 8,5	3,1 - 9,5	3,1 - 10,6
Ilman sisäntulolämpötila				
Jäähdytyskäyttö (vain tyyppi AWB-M-E-AC)				
– Väh.	°C	10	10	10
– Enint.	°C	45	45	45
Lämmityskäyttö				
– Väh.	°C	-20	-20	-20
– Enint.	°C	45	45	45
Lämmitysvesi (toisiopiiri)				
Suurin ulkoinen painehäviö (RFH) tilavuusvirralla 1000 l/h	mbar	610	610	610
Menoveden maksimilämpötila	°C	60	60	60

Vitocal 200-S (jatkoa)

Tyypit AWB-M-E-AC/AWB-M-E-AC-AF		201.E06 201.E06 2C 201.E06 NEV	201.E08 201.E08 2C 201.E08 NEV	201.E10 201.E10 2C 201.E10 NEV
Sähköarvot ulkoyksikkö				
Kompressorin nimellisjännite	V	230	230	230
Kompressorin maksimikäyttövirta	A	16	16	16
Cos φ		>0,92	>0,92	>0,92
Kompressorin käynnistysvirta, invertterisäädeltynä	A	10	10	10
Kompressorin käynnistysvirta roottorin ollessa juuttunut	A	10	10	10
Sulake	A	16	16	20
Kotelointiluokka		IPX4	IPX4	IPX4
Sisäyksikön sähköarvot				
Lämpöpumpun ohjauskeskus/elektroniikka				
– Nimellisjännite			1/N/PE 230 V/50 Hz	
– Verkkoiliitännän sulake		1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A
– Sulakkeet (sisäiset)			T 6,3 A/250 V	
Lämmitysveden lisälämmitysvastus				
– Nimellisjännite			3/N/PE 400 V/50 Hz	
– Lämmitysteho		kW	8,0	8,0
– Verkkoiliitännän sulake		3 x B16A	3 x B16A	3 x B16A
Maks. sähkötehotarve				
– Puhallin		W	70	70
– Ulkoyksikkö		kW	3,4	3,4
– Kondenssivesiasian lämmitys		W	60	60
Toisiopumppu (PWM)				
– 1 lämmitys-/jäähdytyspiiri		W	63	63
– 2 lämmitys-/jäähdytyspiiriä		W	89	89
– Energiatohokkuusindeksi EEI			≤ 0,20	≤ 0,20
Ohjauskeskus/elektroniikka ulkoyksikkö		W	8	8
Ohjauskeskus/elektroniikka sisäyksikkö		W	5	5
Teho ohjauskeskus/elektroniikka sisäyksikkö		W	1000	1000
Mobiili tiedonsiirto				
WLAN				
– Tiedonsiirtostandardi		IEEE 802.11	IEEE 802.11	IEEE 802.11 b/g/n
		b/g/n	b/g/n	
– Taajuusalue		MHz	2400 - 2483,5	2400 - 2483,5
– Maksimilähetysteho		dBm	+15	+15
Langaton Low Power -yhteys				
– Tiedonsiirtostandardi		IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4
– Taajuusalue		MHz	2400 - 2483,5	2400 - 2483,5
– Maksimilähetysteho		dBm	+6	+6
Service-Link				
– Tiedonsiirtostandardi		LTE-CAT-NB1	LTE-CAT-NB1	LTE-CAT-NB1
– Taajuusalue kaista 3		MHz	1710 - 1785	1710 - 1785
– Taajuusalue kaista 8		MHz	880 - 915	880 - 915
– Taajuusalue kaista 20		MHz	832 - 862	832 - 862
– Maksimilähetysteho		dBm	+23	+23
Kylmäainepiiri				
Kylmäaine			R32	R32
– Varoyksikkö			A2L	A2L
– Täyttömäärä		kg	1,5	1,5
– Kasvihuonepotentiaali (GWP) ^{*2}			771	771
– CO ₂ -ekvivalentti		t	1,16	1,16
Kompressorit (täysin hermeettinen)		Tyyppi	Kiertomäntä	Kiertomäntä
– Öljy kompressorissa		Tyyppi	FW68D	FW68D
– Öljymäärä kompressorissa		l	0,9	0,9
Sallittu käyttöpaine				
– Korkeapainepuoli		bar	45	45
		MPa	4,5	4,5
– Matalapainepuoli		bar	38	38
		MPa	3,8	3,8
Ulkoyksikön mitat				
Kokonaispituus		mm	500	500
Kokonaisleveys		mm	1080	1080
Kokonaiskorkeus		mm	850	850

Vitocal 200-S (jatkoa)

Tyyppi AWB-M-E-AC/AWB-M-E-AC-AF		201.E06 201.E06 2C 201.E06 NEV	201.E08 201.E08 2C 201.E08 NEV	201.E10 201.E10 2C 201.E10 NEV
Sisäyksikön mitat				
Kokonaispituus	mm	360	360	360
Kokonaisleveys				
– Yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä	mm	450	450	450
– Kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä	mm	600	600	600
Kokonaiskorkeus	mm	920	920	920
Kokonaispaino				
Ulkoyksikkö	kg	95	95	95
Sisäyksikkö				
– Yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä (tyhjä)	kg	65	65	65
– Kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä (tyhjä)	kg	75	75	75
Sallittu käyttöpaine toisiopuolella	bar MPa	3 0,3	3 0,3	3 0,3
Liitännät mukana toimitetuilla liitosputkilla				
Lämmitysmenovesi/-paluuvesi lämmitys-/jäähdytyspiirit tai lämmitysveden puskurivaraaja	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
Lämmitysmenovesi/-paluuvesi varaaja-vedenlämmitin	mm	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0
Lämmin vesi/kylmä vesi	mm	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0
Kierto	mm	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0
Kylmäaineputkien liitännät				
Nesteputki				
– Putki Ø	mm	6 x 1	6 x 1	6 x 1
– Sisäyksikkö/ulkoyksikkö	UNF	$\frac{7}{16}$ G $\frac{1}{4}$	$\frac{7}{16}$ G $\frac{1}{4}$	$\frac{7}{16}$ G $\frac{1}{4}$
Kuumakaasuputki				
– Putki Ø	mm	12 x 1	16 x 1	16 x 1
– Sisäyksikkö/ulkoyksikkö	UNF	$\frac{3}{4}$ G $\frac{1}{2}$	$\frac{7}{8}$ G $\frac{5}{8}$	$\frac{7}{8}$ G $\frac{5}{8}$
Nesteputken pituus, kuumakaasuputki				
– Väh.	m	5	5	5
– Enint.	m	30	30	30
Maksimikorkeusero sisä- ja ulkoyksikön välillä	m	15	15	15
Ääniteho nimellislämpöteholla (mittaus normin EN 12102/EN ISO 9614-2 mukaan) Arvioitu äänen kokonaistehotaso, kun A7/W55				
– Sisäyksikkö: ErP	dB(A)	41	41	41
– Ulkoyksikkö: hiljainen käyttö	dB(A)	50	50	50
– Ulkoyksikkö: enint.	dB(A)	58	59	62
– Ulkoyksikkö: ErP	dB(A)	57	58	61

Tyyppi AWB-M-E-AC/AWB-M-E-AC-AF		201.E06 SP 201.E06 2C SP	201.E08 SP 201.E08 2C SP	201.E10 SP 201.E10 2C SP
Lämmityksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A2/W35)				
Nimellislämpöteho	kW	3,8	4,5	5,29
Sähk. tehontarve	kW	0,95	1,10	1,32
Teholuku ε (COP) lämmityskäytössä		4,00	4,10	4,00
Tehonsääätö	kW	1,8 - 5,0	1,8 - 6,0	1,8 - 7,1
Lämmityksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A7/W35, lämpötilaero 5 K)				
Nimellislämpöteho	kW	5,3	6,8	8,32
Puhaltimen kierrosluku	r/min	550	550	650
Ilman tilavuusvirta	m ³ /h	3106	3106	3671
Sähk. tehontarve	kW	1,07	1,36	1,70
Teholuku ε (COP) lämmityskäytössä		4,95	5,0	4,9
Tehonsääätö	kW	2,6 - 7,5	2,6 - 9,0	2,6 - 10,4
Lämmityksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A-7/W35)				
Nimellislämpöteho	kW	5,5	6,8	7,8
Sähk. tehontarve	kW	1,77	2,25	2,65
Teholuku ε (COP) lämmityskäytössä		3,10	3,05	2,95

Vitocal 200-S (jatkoa)

Tyyppi AWB-M-E-AC/AWB-M-E-AC-AF	201.E06 SP 201.E06 2C SP	201.E08 SP 201.E08 2C SP	201.E10 SP 201.E10 2C SP	
Lämmityksen tehotiedot EU-asetuksen nro 813/2013 mukaan (keskimääräiset ilmasto-olosuhteet)				
Matalalämpötilasovellus (W35)				
– Energiatehokkuus η_S	%	187	193	192
– Nimellislämpöteho P_{rated}	kW	6,54	7,80	8,5
– Kausikohtainen tehollisuus (SCOP)		4,75	4,90	4,78
Keskilämpötilasovellus (W55)				
– Energiatehokkuus η_S	%	127	130	130
– Nimellislämpöteho P_{rated}	kW	6,1	7,21	7,97
– Kausikohtainen tehollisuus (SCOP)		3,25	3,33	3,33
Energiatehokkuusluokka EU-asetuksen nro 813/2013 mukaan				
Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet				
– Matalalämpötilasovellus (W35)		A+++	A+++	A+++
– Keskilämpötilasovellus (W55)		A++	A++	A++
Jäähdytyksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A35/W7)				
Nimellisjäähdytysteho	kW	3,5	4,6	6,43
Puhaltimen kierrosnopeus	r/min	550	550	650
Ilman tilavuusvirta	m ³ /h	3106	3106	3671
Sähköteho	kW	0,94	1,303	1,7
Tehollisuus EER jäähdytyskäytössä		3,73	3,58	3,82
Tehonsäätö	kW	1,5 - 6,3	1,5 - 7,0	1,5 - 8,1
Jäähdytyksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A35/W18)				
Nimellisjäähdytysteho	kW	5,41	6,7	8,8
Sähköteho	kW	0,92	1,31	1,80
Tehollisuus EER jäähdytyskäytössä		5,88	5,13	4,88
Tehonsäätö	kW	3,1 - 8,5	3,1 - 9,5	3,1 - 10,6
Ilman sisäntulolämpötila				
Jäähdytyskäyttö (vain tyyppi AWB-M-E-AC)				
– Väh.	°C	10	10	10
– Enint.	°C	45	45	45
Lämmityskäyttö				
– Väh.	°C	–20	–20	–20
– Enint.	°C	45	45	45
Lämmitysvesi (toisiopiiri)				
Suurin ulkoinen painehäviö (RFH) tilavuusvirralla 1000 l/h	mbar	610	610	610
Menoveden maksimilämpötila	°C	60	60	60
Sähköarvot ulkoyksikkö				
Kompressorin nimellisjännite	V	230	230	230
Kompressorin maksimikäyttövirta	A	16	16	16
Cos ϕ		>0,92	>0,92	>0,92
Kompressorin käynnistysvirta, invertterisäädeltynä	A	10	10	10
Kompressorin käynnistysvirta roottorin ollessa juuttunut	A	10	10	10
Sulake	A	16	16	20
Kotelointiluokka		IPX4	IPX4	IPX4
Sisäyksikön sähköarvot				
Lämpöpumpun ohjauskeskus/elektroniikka				
– Nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz		
– Sulakkeet (sisäiset)		T 6,3 AH/250 V		
Lämmitysveden lisälämmitysvastus				
– Nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz		
– Lämmitysteho	kW	5,0	5,0	5,0
– Verkkoliitännän sulake		1 x B32A	1 x B32A	1 x B32A
Maks. sähköteho				
– Puhallin	W	70	70	70
– Ulkoyksikkö	kW	3,4	3,4	3,4
– Kondenssivesiasian lämmitys	W	60	60	60
Toisiopumppu (PWM)				
– 1 lämmitys-/jäähdytyspiiri	W	63	63	63
– 2 lämmitys-/jäähdytyspiiriä	W	89	89	89
– Energiatehokkuusindeksi EEI		≤ 0,20	≤ 0,20	≤ 0,20
Ohjauskeskus/elektroniikka ulkoyksikkö	W	8	8	8
Ohjauskeskus/elektroniikka sisäyksikkö	W	5	5	5
Teho ohjauskeskus/elektroniikka sisäyksikkö	W	1000	1000	1000

Vitocal 200-S (jatkoa)

Tyyppi AWB-M-E-AC/AWB-M-E-AC-AF		201.E06 SP 201.E06 2C SP	201.E08 SP 201.E08 2C SP	201.E10 SP 201.E10 2C SP
Mobiili tiedonsiirto				
WLAN				
– Tiedonsiirtostandardi				
		IEEE 802.11 b/g/n	IEEE 802.11 b/g/n	IEEE 802.11 b/g/n
– Taajuusalue	MHz	2400 - 2483,5	2400 - 2483,5	2400 - 2483,5
– Maksimilähetysteho	dBm	+15	+15	+15
Langaton Low Power -yhteys				
– Tiedonsiirtostandardi				
– Taajuusalue	MHz	IEEE 802.15.4 2400 - 2483,5	IEEE 802.15.4 2400 - 2483,5	IEEE 802.15.4 2400 - 2483,5
– Maksimilähetysteho	dBm	+6	+6	+6
Service-Link				
– Tiedonsiirtostandardi				
– Taajuusalue kaista 3	MHz	LTE-CAT-NB1 1710 - 1785	LTE-CAT-NB1 1710 - 1785	LTE-CAT-NB1 1710 - 1785
– Taajuusalue kaista 8	MHz	880 - 915	880 - 915	880 - 915
– Taajuusalue kaista 20	MHz	832 - 862	832 - 862	832 - 862
– Maksimilähetysteho	dBm	+23	+23	+23
Kylmäainepiiri				
Kylmäaine				
– Varoyksikkö		R32	R32	R32
– Täyttömäärä	kg	A2L 1,5	A2L 1,5	A2L 1,5
– Kasvihuonepotentiaali (GWP)*2		771	771	771
– CO ₂ -ekvivalentti	t	1,16	1,16	1,16
Kompressorit (täysin hermeettinen)				
– Öljy kompressorissa	Tyyppi	Kiertomäntä	Kiertomäntä	Kiertomäntä
– Öljymäärä kompressorissa	Tyyppi	FW68D	FW68D	FW68D
Sallittu käyttöpaine	l	0,9	0,9	0,9
– Korkeapainepuoli	bar	45	45	45
	MPa	4,5	4,5	4,5
– Matalapainepuoli	bar	38	38	38
	MPa	3,8	3,8	3,8
Ulkoyksikön mitat				
Kokonaispituus	mm	500	500	500
Kokonaisleveys	mm	1080	1080	1080
Kokonaiskorkeus	mm	850	850	850
Sisäyksikön mitat				
Kokonaispituus	mm	360	360	360
Kokonaisleveys				
– Yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä	mm	450	450	450
– Kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä	mm	600	600	600
Kokonaiskorkeus	mm	920	920	920
Kokonaispaino				
Ulkoyksikkö	kg	95	95	95
Sisäyksikkö				
– Yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä (tyhjä)	kg	65	65	65
– Kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä (tyhjä)	kg	75	75	75
Sallittu käyttöpaine toisiopuolella	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3
Liitännät mukana toimitetuilla liitosputkilla				
Lämmitysmenovesi/-paluuvesi lämmitys-/jäähdytyspiirit tai lämmitysveden puskurivaraaja	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
Lämmitysmenovesi/-paluuvesi varaaja-vedenlämmitin	mm	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0
Lämmin vesi/kylmä vesi	mm	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0
Kierto	mm	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0
Kylmäaineputkien liitännät				
Nesteputki				
– Putki Ø	mm	6 x 1	6 x 1	6 x 1
– Sisäyksikkö/ulkoyksikkö	UNF	7/16 G 1/4	7/16 G 1/4	7/16 G 1/4
Kuumakaasuputki				
– Putki Ø	mm	12 x 1	16 x 1	16 x 1
– Sisäyksikkö/ulkoyksikkö	UNF	3/4 G 1/2	7/8 G 5/8	7/8 G 5/8
Nesteputken pituus, kuumakaasuputki				
– Väh.	m	5	5	5
– Enint.	m	30	30	30
Maksimikorkeusero sisä- ja ulkoyksikön välillä	m	15	15	15

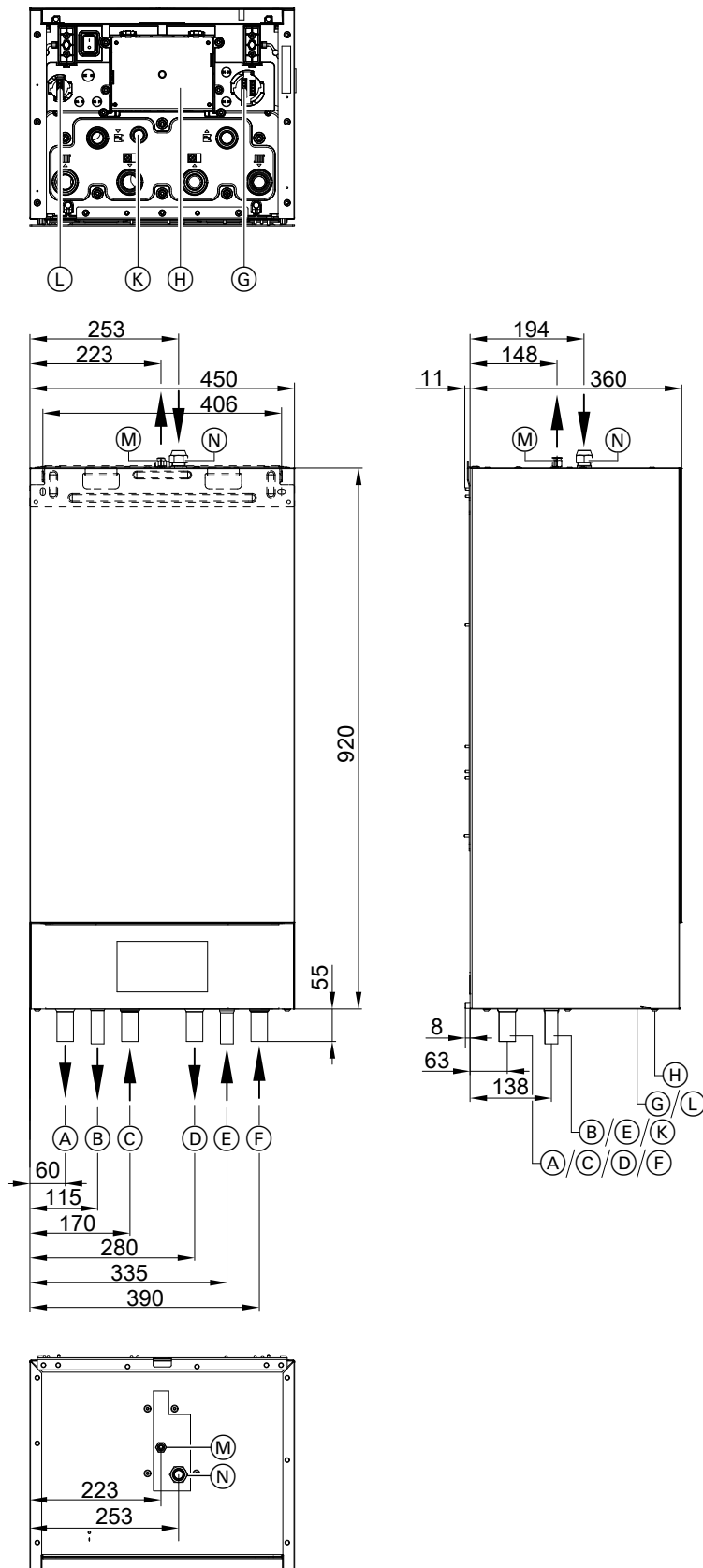
*2 Hallitustenvälisen ilmastomuutospaneelin (IPCC) kuudennen arviointiraportin perusteella

Vitocal 200-S (jatkoa)

Tyypit AWB-M-E-AC/AWB-M-E-AC-AF	201.E06 SP	201.E08 SP	201.E10 SP
	201.E06 2C SP	201.E08 2C SP	201.E10 2C SP
Ääniteho nimellislämpöteholla (mittaus normin EN 12102/EN ISO 9614-2 mukaan) Arvioitu äänen kokonaistehotaso, kun A7/W55			
– Sisäyksikkö: ErP dB(A)	41	41	41
– Ulkoyksikkö: hiljainen käyttö dB(A)	50	50	50
– Ulkoyksikkö: enint. dB(A)	58	59	62
– Ulkoyksikkö: ErP dB(A)	57	58	61

Sisäyksikön mitat yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä

2



- (A) Toisiopiirin menovesi (lämmitys-/jäähdytyspiiri 1/lämmitysveden puskurivaraaja), liitäntä Cu 28 x 1,0 mm
- (B) Varaaja-vedenlämmittimen menovesi (lämmitysveden puoli), liitäntä Cu 22 x 1,0 mm

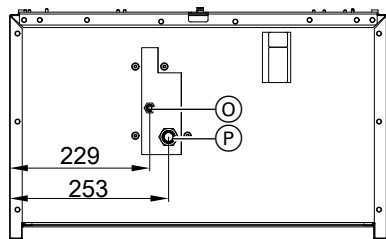
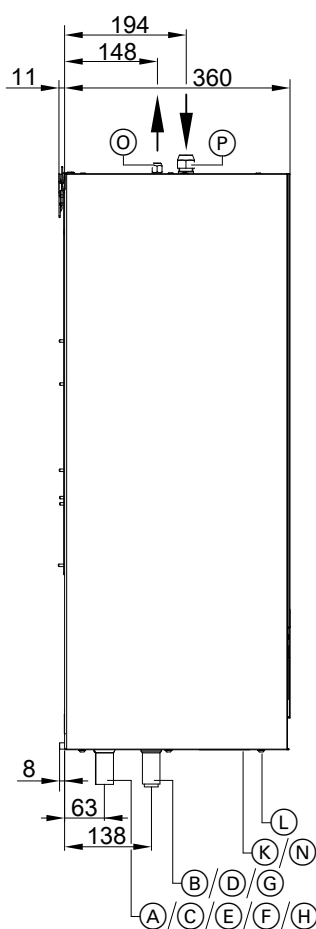
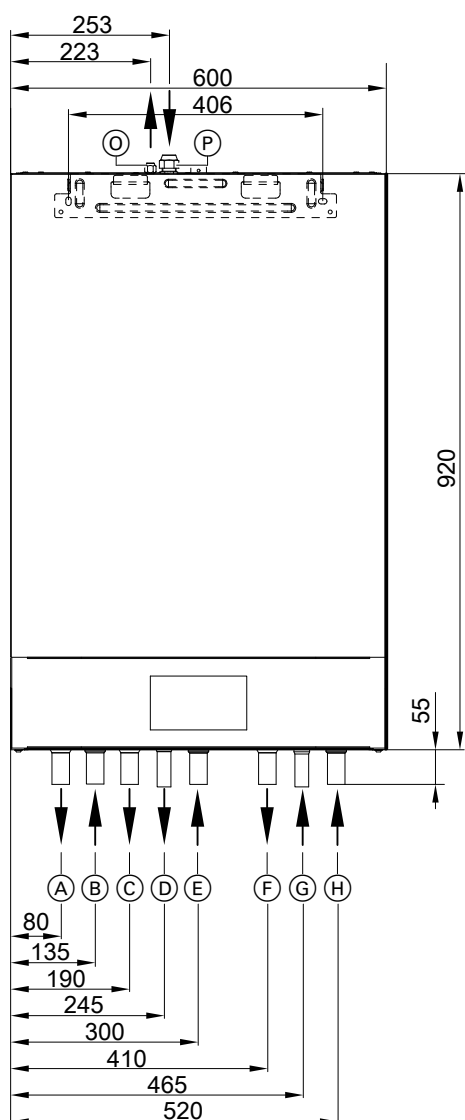
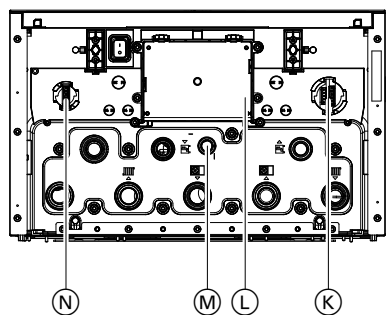
- (C) Täyttö- ja huuhteluliitännän tuloaukko, liitäntä Cu 28 x 1,0 mm
- (D) Täyttö- ja huuhteluliitännän poistoaukko, liitäntä Cu 28 x 1,0 mm



Vitocal 200-S (jatkoa)

- Ⓔ Varaaja-vedenlämmittimen paluuvesi (lämmitysveden puoli), liitäntä Cu 22 x 1,0 mm
- Ⓕ Toisiopiirin paluuvesi (lämmitys-/jäähdytyspiiri 1/lämmitysveden puskurivaraaja), liitäntä Cu 28 x 1,0 mm
- Ⓖ Liittimet matalajännite < 42 V
- Ⓗ Liitäntäkotelo 230 V~
- Ⓚ Varoventtiilin poistoletku
- Ⓛ Liitin matalajännite < 42 V
- Ⓜ Nesteputki Ø 6,0 mm, liitäntä UNF 1/16
- Ⓝ Kuumakaasuputki
 - Tyypit 201.E06: Ø 12,0 mm, liitäntä UNF 3/4
 - Tyypit 201.E08 - E10: Ø 16,0 mm, liitäntä UNF 7/8

Sisäyksikön mitat kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä



- (A) Menovesi lämmitys-/jäähdytyspiiri 2, liitäntä Cu 28 x 1,0 mm
- (B) Paluuvesi lämmitys-/jäähdytyspiiri 2, liitäntä Cu 28 x 1,0 mm

- (C) Menovesi lämmitys-/jäähdytyspiiri 1, liitäntä Cu 28 x 1,0 mm



Vitocal 200-S (jatkoa)

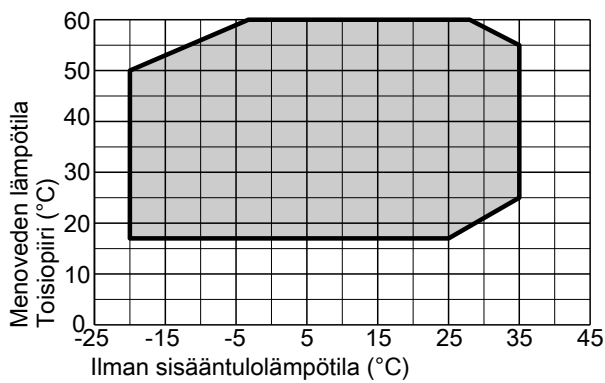
- (D) Varaaja-vedenlämmittimen menovesi (lämmitysveden puoli), liitäntä Cu 22 x 1,0 mm
- (E) Täyttö- ja huuhteluliitännän tuloaukko, liitäntä Cu 28 x 1,0 mm
- (F) Täyttö- ja huuhteluliitännän poistoaukko, liitäntä Cu 28 x 1,0 mm
- (G) Varaaja-vedenlämmittimen paluuvesi (lämmitysveden puoli), liitäntä Cu 22 x 1,0 mm
- (H) Paluuvesi lämmitys-/jäähdytyspiiri 1, liitäntä Cu 28 x 1,0 mm
- (K) Liittimet matalajännite < 42 V
- (L) Liitäntäkotelo 230 V~
- (M) Varoventtiilin poistoletku
- (N) Liitin matalajännite < 42 V
- (O) Nesteputki \varnothing 6,0 mm, liitäntä UNF $\frac{7}{16}$
- (P) Kuumakaasuputki
 - Tyypit 201.E06: \varnothing 12,0 mm, liitäntä UNF $\frac{3}{4}$
 - Tyypit 201.E08 - E10: \varnothing 16,0 mm, liitäntä UNF $\frac{7}{8}$

Ulkoyksikön mitat

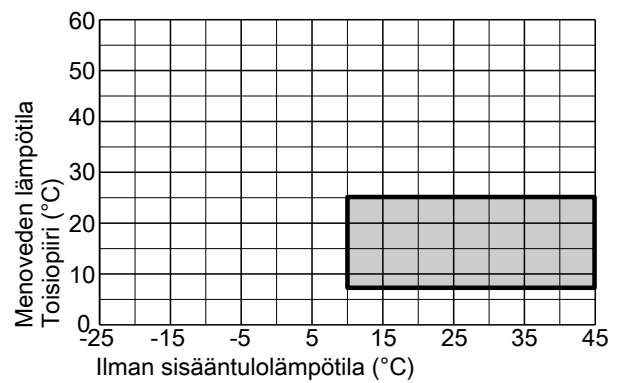
Katso alkaen sivulta 33.

Käyttöraajat normin EN 14511 mukaan

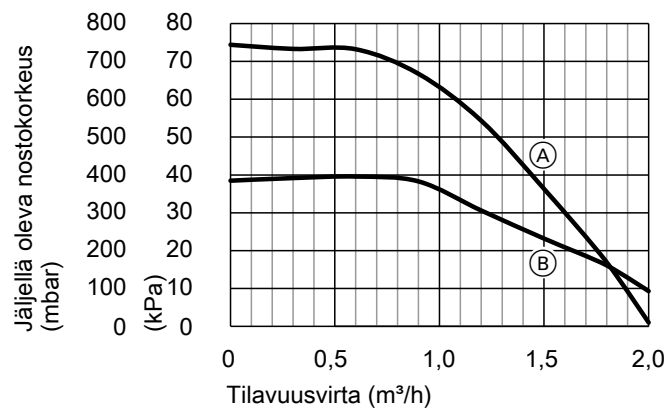
Lämmitys



Jäähdytys



Integroitujen kiertopumppujen jäljellä olevat siirtokorkeudet

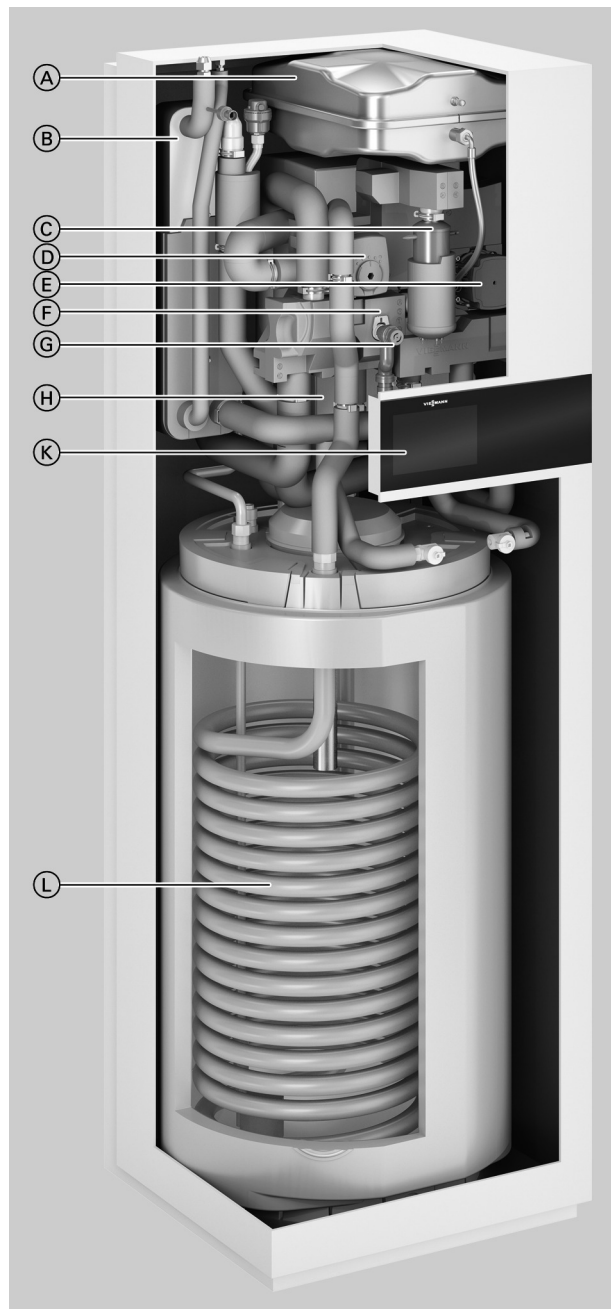


- (A) Toisiopumppu/kiertopumppu lämmitys-/jäähdytyspiiri 1
- (B) Kiertopumppu lämmitys-/jäähdytyspiiri 2 (sisäyksikössä kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä)

3.1 Tuotekuvaus

Edut

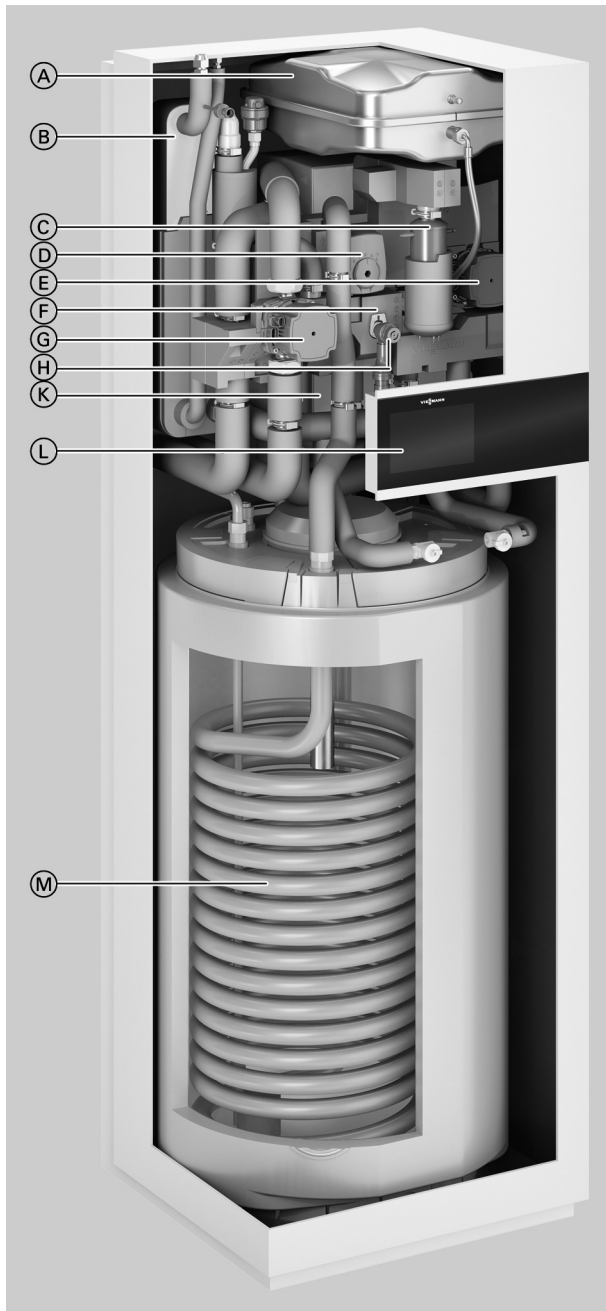
Sisäyksikkö, jossa on 1 integroitu lämmitys-/jäähdytyspiiri



- Ⓐ Paisuntasäiliö
- Ⓑ Lauhdutin
- Ⓒ Lämmitysveden lisälämmitysvastus
- Ⓓ 4/3-tieventtiili
- Ⓔ Toisiopumppu (suurteho-kiertopumppu)
- Ⓕ Tilavuusvirta-anturi
- Ⓖ Varoventtiili
- Ⓗ Integroitu puskurivaraaja
- Ⓚ Lämpöpumpun ohjauskeskus
- Ⓛ Varaaja-vedenlämmitin 190 l

Vitocal 222-S (jatkoa)

Sisäyksikkö, jossa on 2 integroitua lämmitys-/jäähdytyspiiriä



- (A) Paisuntasäiliö
- (B) Lauhdutin
- (C) Lämmitysveden lisälämmitysvastus
- (D) 4/3-tieventtiili
- (E) Lämmityspiirin pumppu lämmitys-/jäähdytyspiiri 1 (suurteho-kiertopumppu)
- (F) Tilavuusvirta-anturi
- (G) Lämmityspiirin pumppu lämmitys-/jäähdytyspiiri 2 (suurteho-kiertopumppu)
- (H) Varoventtiili
- (K) Integroitu puskurivaraaja
- (L) Lämpöpumpun ohjauskeskus
- (M) Varaaja-vedenlämmitin 190 l

- Integroitu varaaja-vedenlämmitin 190 l
- Vähäiset käyttökustannukset korkean COP-arvon (Coefficient of Performance) ansiosta normin EN 14511 mukaan: enint. 5,0 kun A7/W35
- Tehonsäädön ja DC-invertterin ansiosta erittäin tehokas myös osakuormakäytössä
- Tilavuusvirran itseoptimoituva säätö Viessmann Hydro AutoControl-toiminnolla
- Helppo asennuspaikkaan toimittaminen sisäyksikön osiin jakamisen ansiosta

- Ympäristöystävällinen, luonnollinen kylmäaine R32 erityisen alhaisella GWP-arvolla 771 (GWP = Global Warming Potential)
- Miellyttävä käyttää kaksisuuntaisen toiminnan ansiosta, jolloin laitetta voi käyttää sekä lämmitykseen että jäähdytykseen
- Aurinkosähkölaitteistoilla itsetuotetun sähkön optimaalinen käyttö
- Internet-liitäntä mahdollinen integroidun WLAN- tai Service-Link-yhteyden avulla
- Käyttö, optimointi ja huolto sovelluksilla ViCare ja Vitoguide
- Ohjattu käyttöönotto Vitoguide-sovelluksella

Toimitustila

Sisäyksikkö, jossa on 1 integroitu lämmitys-/jäähdytyspiiri

- Integroitu teräksinen varaaja-vedenlämmitin 190 l Ceraprotect-emaloinnilla, korroosiosuojattu magnesiumsuoja-anodilla, lämpöeristyksellä
- Integroitu lauhdutin
- Integroitu 4/3-tieventtiili lämmitys/käyttöveden lämmitys/ohitus
- Integroitu suurteho-kiertopumppu toisiopiirille/lämmitys-/jäähdytyspiirille 1
- Integroitu lämmitysveden lisälämmitysvastus
- Integroitu puskurivaraaja 16 l
- Integroitu varoventtiili ja digitaalinen painemittari
- Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva lämpöpumpun ohjauskeskus ulkolämpötila-anturilla
- Tilavuusvirta-anturi
- Seinäpidike, vakioiliitäntäputket
- Paisuntasäiliö 18 l

- Tyypit ... SP
Keskusverkkoliitäntä 230 V~ johdinsuojalla

Sisäyksikkö kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä

- Integroitu teräksinen varaaja-vedenlämmitin 190 l Ceraprotect-emaloinnilla, korroosiosuojattu magnesiumsuoja-anodilla, lämpöeristyksellä
- Integroitu lauhdutin
- Integroitu 4/3-tieventtiili lämmitys/käyttöveden lämmitys/ohitus















- Integroitu suurteho-kiertopumppu toisiopiirille/lämmitys-/jäähdytyspiirille 1
- Integroitu lämmitysveden lisälämmitysvastus
- Integroitu puskurivaraaja 16 l
- Integroitu varoventtiili ja digitaalinen painemittari
- Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva lämpöpumpun ohjauskeskus ulkolämpötila-anturilla
- Tilavuusvirta-anturi
- Seinäpidike, vakioiliitäntäputket
- Paisuntasäiliö 18 l
- Integroitu toinen lämmitys-/jäähdytyspiiri toisella suurteho-kiertopumpulla



- Tyypit ... SP
Keskusverkkoliitäntä 230 V~ johdinsuojalla




Ulkoyksikkö

- Kylmäaineen täytöllä R32 putkipituuksille 10 m saakka
- Laippaliitännät
- Inverteriohjattu kompressori
- 4-tievaihtoventtiili
- Elektroninen paisuntaventtiili
- EC-puhallin
- Höyrystin
- Vain tyypeissä ... AF:
Integroidulla sähkölisälämmityksellä kondenssivesiallasta varten

Tyyppiyleiskatsaus

Tyyppi	*** integroitu	puskurivaraajan kautta	Nimellisjännite			Sisäyksikön keskusverkkoliitäntä	Kondenssivesiastian lämmitys
							
AWBT-M-E-AC 221.E	1	1 - 4	230 V~	400 V~	230 V~	—	
AWBT-M-E-AC-AF 221.E	1	1 - 4	230 V~	400 V~	230 V~	—	
AWBT-M-E-AC 221.E 2C	2	—	230 V~	400 V~	230 V~	—	
AWBT-M-E-AC-AF 221.E 2C	2	—	230 V~	400 V~	230 V~	—	
AWBT-M-E-AC 221.E SP	1	1 - 4	230 V~	230 V~	230 V~	X	
AWBT-M-E-AC-AF 221.E SP	1	1 - 4	230 V~	400 V~	230 V~	X	
AWBT-M-E-AC-AF 221.E SP	1	1 - 4	230 V~	230 V~	230 V~	X	
AWBT-M-E-AC 221.E 2C SP	2	—	230 V~	400 V~	230 V~	X	
AWBT-M-E-AC 221.E 2C SP	2	—	230 V~	230 V~	230 V~	X	
AWBT-M-E-AC-AF 221.E 2C SP	2	—	230 V~	400 V~	230 V~	X	
AWBT-M-E-AC-AF 221.E 2C SP	2	—	230 V~	230 V~	230 V~	X	

- *** Lämmitys-/jäähdytyspiirit
- ||| Lämmityspiirit
-  Ohjauskeskus/elektronikka sisäyksikkö
-  Ulkoyksikkö

-  Lämmitysveden lisälämmitysvastus
- X Saatavilla
-  Lisävarusteet
-  Integroitu

3.2 Tekniset tiedot

Tekniset tiedot

Tyyppi AWBT-M-E-AC/AWBT-M-E-AC-AF	221.E06 221.E06 2C	221.E08 221.E08 2C	221.E10 221.E10 2C	
Lämmityksen tehotiedot normin EN 14511 (A2/W35) mukaan				
Nimellislämpöteho	kW	3,8	4,5	5,29
Sähköteho	kW	0,95	1,10	1,32
Teholuku ϵ (COP) lämmityskäytössä		4,00	4,10	4,00
Tehonsäätö	kW	1,8 - 5,0	1,8 - 6,0	1,8 - 7,1
Lämmityksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A7/W35, lämpötilaero 5 K)				
Nimellislämpöteho	kW	5,3	6,8	8,32
Puhaltimen kierrosluku	1/min	550	550	650
Ilman tilavuusvirta	m ³ /h	3106	3106	3671
Sähköteho	kW	1,07	1,36	1,70
Teholuku ϵ (COP) lämmityskäytössä		4,95	5,0	4,9
Tehonsäätö	kW	2,6 - 7,5	2,6 - 9,0	2,6 - 10,4
Lämmityksen tehotiedot EN 14511 mukaan (A-7/W35)				
Nimellislämpöteho	kW	5,5	6,8	7,8
Sähköteho	kW	1,77	2,25	2,65
Teholuku ϵ (COP) lämmityskäytössä		3,10	3,05	2,95
Lämmityksen tehotiedot EU-asetuksen nro 813/2013 mukaan (keskimääräiset ilmasto-olosuhteet)				
Matalalämpötilasovellus (W35)				
– Energiatehokkuus η_s	%	187	193	192
– Nimellislämpöteho P_{rated}	kW	6,54	7,80	8,5
– Kausikohtainen teholuku (SCOP)		4,75	4,90	4,78
Keskilämpötilasovellus (W55)				
– Energiatehokkuus η_s	%	127	130	130
– Nimellislämpöteho P_{rated}	kW	6,1	7,21	7,97
– Kausikohtainen teholuku (SCOP)		3,25	3,33	3,33
– Käyttöveden lämmityksen energiatehokkuus η_{wh}	%	123,1	123,1	123,1
Energiatehokkuusluokka EU-asetuksen nro 813/2013 mukaan				
Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet				
– Matalalämpötilasovellus (W35)		A+++	A+++	A+++
– Keskilämpötilasovellus (W55)		A++	A++	A++
Käyttöveden lämmitys, vedenotto profiili (XL)		A	A	A
Jäähdytyksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A-35/W7)				
Nimellisjäähdytysteho	kW	3,5	4,6	6,43
Kierrosluku puhallin	1/min	550	550	650
Ilman tilavuusvirta	m ³ /h	3106	3106	3671
Sähköteho	kW	0,94	1,303	1,7
Teholuku (EER) jäähdytyksessä		3,73	3,58	3,82
Tehonsäätö jäähdytyksessä		1,5 - 6,3	1,5 - 7,0	1,5 - 8,1
Jäähdytyksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A-35/W18)				
Nimellisjäähdytysteho	kW	5,41	6,7	8,8
Sähköteho	kW	0,92	1,31	1,80
Teholuku (EER) jäähdytyksessä		5,88	5,13	4,88
Tehonsäätö jäähdytyksessä		3,1 - 8,5	3,1 - 9,5	3,1 - 10,6
Ilman sisäntulolämpötila				
Jäähdytyksessä				
– Väh.	°C	10	10	10
– Enint.	°C	45	45	45
Lämmityksessä				
– Väh.	°C	-20	-20	-20
– Enint.	°C	45	45	45
Lämmitysvesi (toisiopiiri)				
Suurin ulkoinen painehäviö tilavuusvirralla 1000 l/h	mbar	610	610	610
Menoveden maksimilämpötila	°C	60	60	60
Sähköarvot ulkoyksikkö				
Kompressorin nimellijännite	V	230	230	230
Kompressorin maksimikäyttövirta	A	16	16	16
Cos ϕ		> 0,92	> 0,92	> 0,92
Kompressorin käynnistysvirta, invertterisäädeltynä	A	10	10	10
Kompressorin käynnistysvirta roottorin ollessa juuttunut	A	10	10	10
Sulake	A	16	16	20
Kotelointiluokka		IPX4	IPX4	IPX4

Vitocal 222-S (jatkoa)

Tyyppi AWBT-M-E-AC/AWBT-M-E-AC-AF	221.E06 221.E06 2C	221.E08 221.E08 2C	221.E10 221.E10 2C
Sähköarvot sisäyksikkö			
Lämpöpumpun ohjauskeskus/elektroniikka		1/N/PE 230 V/50 Hz	
– Nimellisjännite	1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A
– Verkkoiliännän sulake		T 6,3 A H/250 V	
– Sisäinen sulake			
Lämmitysveden lisälämmitysvastus		3/N/PE 400 V/50 Hz	
– Nimellisjännite			
– Lämmitysteho kW	8,0	8,0	8,0
– Verkkoiliännän sulake	3 x B16A	3 x B16A	3 x B16A
Suurin sähköinen tehonotto			
– Puhallin W	70	70	70
– Ulkoyksikkö kW	3,4	3,4	3,4
– Kondenssivesiastian lämmitys W	60	60	60
Toisiopumppu (PWM)			
– 1 lämmitys-/jäähdytyspiiri W	63	63	63
– 2 lämmitys-/jäähdytyspiiriä W	89	89	89
– Energiatehokkuusindeksi EEI	≤ 0,20	≤ 0,20	≤ 0,20
Ohjauskeskus/elektroniikka sisäyksikkö W	5	5	5
Teho ohjauskeskus/elektroniikka sisäyksikkö W	1000	1000	1000
Mobiili tiedonsiirto			
WLAN			
– Tiedonsiirtostandardi	IEEE 802.11 b/g/n	IEEE 802.11 b/g/n	IEEE 802.11 b/g/n
– Taajuusalue MHz	2400 - 2483,5	2400 - 2483,5	2400 - 2483,5
– Maksimilähetysteho dBm	+15	+15	+15
Langaton Low Power -yhteys			
– Tiedonsiirtostandardi	IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4
– Taajuusalue MHz	2400 - 2483,5	2400 - 2483,5	2400 - 2483,5
– Maksimilähetysteho dBm	+6	+6	+6
Service-Link			
– Tiedonsiirtostandardi	LTE-CAT-NB1	LTE-CAT-NB1	LTE-CAT-NB1
– Taajuusalue kaista 3 MHz	1710 - 1785	1710 - 1785	1710 - 1785
– Taajuusalue kaista 8 MHz	880 - 915	880 - 915	880 - 915
– Taajuusalue kaista 20 MHz	832 - 862	832 - 862	832 - 862
– Maksimilähetysteho dBm	+23	+23	+23
Kylmäainepiiri			
Kylmäaine	R32	R32	R32
– Varoyksikkö	A2L	A2L	A2L
– Täyttömäärä kg	1,5	1,5	1,5
– Kasvihuonepotentiaali (GWP) ^{*4}	771	771	771
– CO ₂ -ekvivalentti t	1,16	1,16	1,16
Kompressor (täysin hermeettinen)	Tyyppi	Kiertomäntä	Kiertomäntä
– Öljy kompressorissa Tyyppi	FW68D	FW68D	FW68D
– Öljymäärä kompressorissa l	0,9	0,9	0,9
Sallittu käyttöpaine			
– Korkeapainepuoli bar	45	45	45
	MPa	4,5	4,5
– Matalapainepuoli bar	38	38	38
	MPa	3,8	3,8
Integroitu varaaja-vedenlämmitin			
Tilavuus l	190	190	190
Maks. vedenottomäärä käyttöveden lämpötilassa 40 °C, va- rauslämpötilassa 53 °C ja vedenottonopeudella 10 l/min l	260	260	260
Suurin sallittu käyttöveden lämpötila °C	70	70	70
Sallittu käyttöpaine, käyttövesi bar	10	10	10
	MPa	1	1
Ulkoyksikön mitat			
Kokonaispituus mm	500	500	500
Kokonaisleveys mm	1080	1080	1080
Kokonaiskorkeus mm	850	850	850
Sisäyksikön mitat			
Kokonaispituus mm	597	597	597
Kokonaisleveys mm			
– Yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä mm	600	600	600
– Kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä mm	600	600	600
Kokonaiskorkeus mm	1900	1900	1900

^{*4} Hallitustenvälisen ilmastomuutospaneelin (IPCC) kuudennen arviointiraportin perusteella

Vitocal 222-S (jatkoa)

Tyyppi AWBT-M-E-AC/AWBT-M-E-AC-AF	221.E06 221.E06 2C	221.E08 221.E08 2C	221.E10 221.E10 2C
Kokonaispaino			
Sisäyksikkö yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä (tyhjä)	kg	187	188
Sisäyksikkö kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä (tyhjä)	kg	189	190
Ulkoyksikkö	kg	95	95
Sallittu käyttöpaine toisiopuolella	bar	3	3
	MPa	0,3	0,3
Toisiopiirin liitännät			
Lämmitysmenovesi/-paluuvesi lämmityspiirit	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
Lämmin vesi/kylmä vesi	mm	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0
Kierto	mm	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0
Kylmäaineputkien liitännät			
Nesteputki	Ø	6	6
Liitântä	UNF	$\frac{7}{16}$ G $\frac{1}{4}$	$\frac{7}{16}$ G $\frac{1}{4}$
Kuumakaasuputki	Ø	12	16
Liitântä	UNF	$\frac{3}{4}$ G $\frac{1}{2}$	$\frac{7}{8}$ G $\frac{5}{8}$
Nesteputken pituus, kuumakaasuputki			
– Väh.	m	5	5
– Enint.	m	30	30
Maksimikorkeusero sisä- ja ulkoyksikön välillä	m	15	15
Ääniteho nimellislämpöteholla (mittaus normin EN 12102/EN ISO 9614-2 mukaan) Arvioitu äänen kokonaistehotaso, kun A7/W55			
– Sisäyksikkö: ErP	dB(A)	41	41
– Ulkoyksikkö: hiljainen käyttö	dB(A)	50	50
Tyyppi AWBT-M-E-AC/AWBT-M-E-AC-AF			
	221.E06 SP 221.E06 2C SP	221.E08 SP 221.E08 2C SP	221.E10 SP 221.E10 2C SP
Lämmityksen tehotiedot normin EN 14511 (A2/W35) mukaan			
Nimellislämpöteho	kW	3,8	4,5
Sähk. tehontarve	kW	0,95	1,10
Teholuku ϵ (COP) lämmityskäytössä		4,00	4,10
Tehonsäätö	kW	1,8 - 5,0	1,8 - 6,0
Lämmityksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A7/W35, lämpötilaero 5 K)			
Nimellislämpöteho	kW	5,3	6,8
Puhaltimen kierrosluku	1/min	550	550
Ilman tilavuusvirta	m ³ /h	3106	3106
Sähk. tehontarve	kW	1,07	1,36
Teholuku ϵ (COP) lämmityskäytössä		4,95	5,0
Tehonsäätö	kW	2,6 - 7,5	2,6 - 9,0
Lämmityksen tehotiedot EN 14511 mukaan (A–7/W35)			
Nimellislämpöteho	kW	5,5	6,8
Sähk. tehontarve	kW	1,77	2,25
Teholuku ϵ (COP) lämmityskäytössä		3,10	3,05
Lämmityksen tehotiedot EU-asetuksen nro 813/2013 mukaan (keskimääräiset ilmasto-olosuhteet)			
Matalalämpötilasovellus (W35)			
– Energiatehokkuus η_s	%	187	193
– Nimellislämpöteho P_{rated}	kW	6,54	7,80
– Kausikohtainen teholuku (SCOP)		4,75	4,90
Keskilämpötilasovellus (W55)			
– Energiatehokkuus η_s	%	127	130
– Nimellislämpöteho P_{rated}	kW	6,1	7,21
– Kausikohtainen teholuku (SCOP)		3,25	3,33
– Käyttöveden lämmityksen energiaterhokkuus η_{wh}	%	123,1	123,1
Energiaterhokkuusluokka EU-asetuksen nro 813/2013 mukaan			
Lämmitys, keskimääräiset ilmasto-olosuhteet			
– Matalalämpötilasovellus (W35)		A+++	A+++
– Keskilämpötilasovellus (W55)		A++	A++
Käyttöveden lämmitys, vedenotto profiili (XL)		A	A

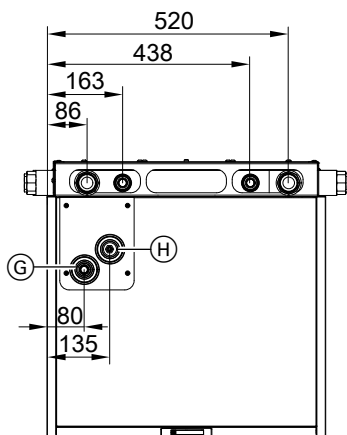
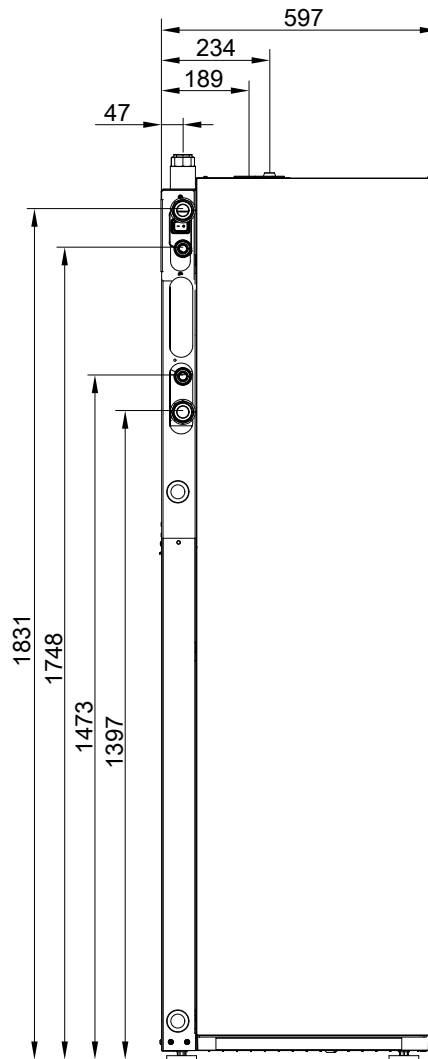
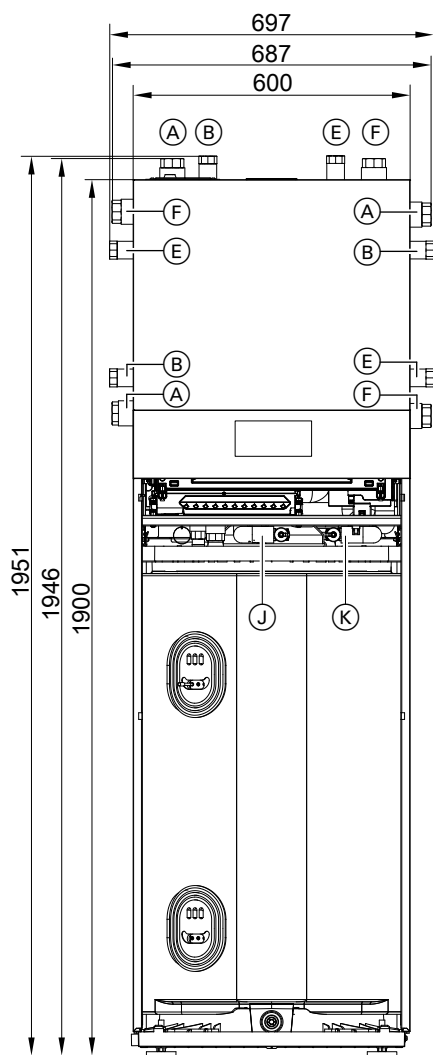
Vitocal 222-S (jatkoa)

Tyyppi AWBT-M-E-AC/AWBT-M-E-AC-AF	221.E06 SP 221.E06 2C SP	221.E08 SP 221.E08 2C SP	221.E10 SP 221.E10 2C SP	
Jäähdytyksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A-35/W7)				
Nimellisjäähdytysteho	kW	3,5	4,6	6,43
Kierrosluku puhallin	1/min	550	550	650
Ilman tilavuusvirta	m ³ /h	3106	3106	3671
Sähkötehon tarve	kW	0,94	1,303	1,7
Teholuku (EER) jäähdytyskäytössä		3,73	3,58	3,82
Tehonsäätö jäähdytyskäyttö		1,5 - 6,3	1,5 - 7,0	1,5 - 8,1
Jäähdytyksen tehotiedot normin EN 14511 mukaan (A-35/W18)				
Nimellisjäähdytysteho	kW	5,41	6,7	8,8
Sähkötehon tarve	kW	0,92	1,31	1,8
Teholuku (EER) jäähdytyskäytössä		5,88	5,13	4,88
Tehonsäätö jäähdytyskäyttö		3,1 - 8,5	3,1 - 9,5	3,1 - 10,6
Ilman sisäntulolämpötila				
Jäähdytyskäyttö				
– Väh.	°C	10	10	10
– Enint.	°C	45	45	45
Lämmityskäyttö				
– Väh.	°C	-20	-20	-20
– Enint.	°C	45	45	45
Lämmitysvesi (toisiopiiri)				
Suurin ulkoinen painehäviö tilavuusvirralla 1000 l/h	mbar	610	610	610
Menoveden maksimilämpötila	°C	60	60	60
Sähköarvot ulkoyksikkö				
Kompressorin nimellisjännite	V	230	230	230
Kompressorin maksimikäyttövirta	A	16	16	16
Cos φ		> 0,92	> 0,92	> 0,92
Kompressorin käynnistysvirta, invertterisäädeltynä	A	10	10	10
Kompressorin käynnistysvirta roottorin ollessa juuttunut	A	10	10	10
Sulake	A	16	16	20
Kotelointiluokka		IPX4	IPX4	IPX4
Sähköarvot sisäyksikkö				
Lämpöpumpun ohjauskeskus/elektroniikka				
– Nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz		
– Verkkoiliännän sulake		1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A
– Sisäinen sulake		T 6,3 A H/250 V		
Lämmitysveden lisälämmitysvastus				
– Nimellisjännite		3/N/PE 400 V/50 Hz		
– Lämmitysteho	kW	5,0	5,0	5,0
– Verkkoiliännän sulake		3 x B32A	3 x B32A	3 x B32A
Suurin sähköinen tehonotto				
– Puhallin	W	70	70	70
– Ulkoyksikkö	kW	3,4	3,4	3,4
– Kondenssivesiastian lämmitys	W	60	60	60
Toisiopumppu (PWM)				
– 1 lämmitys-/jäähdytyspiiri	W	63	63	63
– 2 lämmitys-/jäähdytyspiiriä	W	89	89	89
– Energiatehokkuusindeksi EEI		≤ 0,20	≤ 0,20	≤ 0,20
Ohjauskeskus/elektroniikka sisäyksikkö	W	5	5	5
Teho ohjauskeskus/elektroniikka sisäyksikkö	W	1000	1000	1000
Mobiili tiedonsiirto				
WLAN				
– Tiedonsiirtostandardi		IEEE 802.11 b/g/n	IEEE 802.11 b/g/n	IEEE 802.11 b/g/n
– Taajuusalue	MHz	2400 - 2483,5	2400 - 2483,5	2400 - 2483,5
– Maksimilähetytysteho	dBm	+15	+15	+15
Langaton Low Power -yhteys				
– Tiedonsiirtostandardi		IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4
– Taajuusalue	MHz	2400 - 2483,5	2400 - 2483,5	2400 - 2483,5
– Maksimilähetytysteho	dBm	+6	+6	+6
Service-Link				
– Tiedonsiirtostandardi		LTE-CAT-NB1	LTE-CAT-NB1	LTE-CAT-NB1
– Taajuusalue kaista 3	MHz	1710 - 1785	1710 - 1785	1710 - 1785
– Taajuusalue kaista 8	MHz	880 - 915	880 - 915	880 - 915
– Taajuusalue kaista 20	MHz	832 - 862	832 - 862	832 - 862
– Maksimilähetytysteho	dBm	+23	+23	+23

Vitocal 222-S (jatkoa)

Tyyppi AWBT-M-E-AC/AWBT-M-E-AC-AF	221.E06 SP 221.E06 2C SP	221.E08 SP 221.E08 2C SP	221.E10 SP 221.E10 2C SP
Kylmäainepiiri			
Kylmäaine	R32	R32	R32
– Varoyksikkö	A2L	A2L	A2L
– Täyttömäärä kg	1,5	1,5	1,5
– Kasvihuonepotentiaali (GWP) ^{*4}	771	771	771
– CO ₂ -ekvivalentti t	1,16	1,16	1,16
Kompressorit (täysin hermeettinen)	Tyyppi	Tyyppi	Tyyppi
– Öljy kompressorissa	Kiertomäntä	Kiertomäntä	Kiertomäntä
– Öljymäärä kompressorissa l	FW68D	FW68D	FW68D
Sallittu käyttöpaine	0,9	0,9	0,9
– Korkeapainepuoli bar	45	45	45
	MPa	4,5	4,5
– Matalapainepuoli bar	38	38	38
	MPa	3,8	3,8
Integroitu varaaja-vedenlämmitin			
Tilavuus l	190	190	190
Maks. vedenottomäärä käyttöveden lämpötilassa 40 °C, va- rauslämpötilassa 53 °C ja vedenottonopeudella 10 l/min l	260	260	260
Suurin sallittu käyttöveden lämpötila °C	70	70	70
Ulkoyksikön mitat			
Kokonaispituus mm	500	500	500
Kokonaisleveys mm	1080	1080	1080
Kokonaiskorkeus mm	850	850	850
Sisäyksikön mitat			
Kokonaispituus mm	597	597	597
Kokonaisleveys			
– Yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä mm	600	600	600
– Kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä mm	600	600	600
Kokonaiskorkeus mm	1900	1900	1900
Kokonaispaine			
Sisäyksikkö yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä (tyhjä) kg	187	188	188
Sisäyksikkö kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä (tyhjä) kg	189	190	190
Ulkoyksikkö kg	95	95	95
Sallittu käyttöpaine toisiopuolella			
bar	3	3	3
MPa	0,3	0,3	0,3
Toisiopiirin liitännät			
Lämmitysmenovesi/-paluuvesi lämmityspiirit tai lämmitysve- den puskurivaraaja mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
Lämmin vesi/kylmä vesi mm	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0
Kierto mm	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0
Kylmäaineputkien liitännät			
Nesteputki Ø	6	6	6
Liitäntä UNF	7/16	7/16	7/16
	G 1/4	G 1/4	G 1/4
Kuumakaasuputki Ø	12	16	16
Liitäntä UNF	3/4	7/8	7/8
	G 1/2	G 3/8	G 3/8
Nesteputken pituus, kuumakaasuputki			
– Väh. m	5	5	5
– Enint. m	30	30	30
Maksimikorkeusero sisä- ja ulkoyksikön välillä m	15	15	15
Ääniteho nimellislämpöteholla (mittaus normin EN 12102/EN ISO 9614-2 mukaan) Arvioitu äänen kokonaistehotaso, kun A7/W55			
– Sisäyksikkö: ErP dB(A)	41	41	41
– Ulkoyksikkö: hiljainen käyttö dB(A)	50	50	50

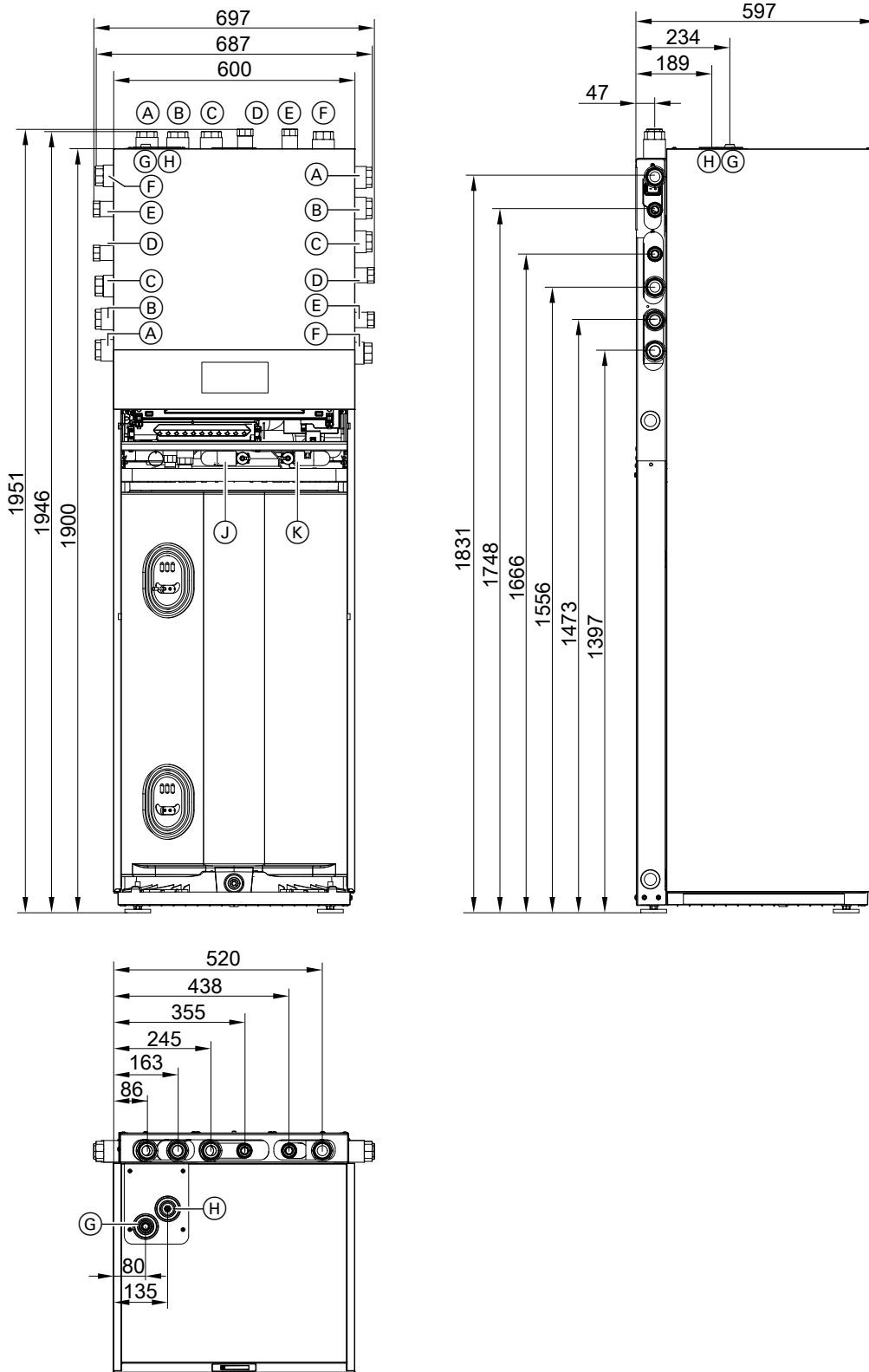
Sisäyksikön mitat yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä



- Ⓐ Menovesi lämmitys-/jäähdytyspiiri 1/lämmitysveden puskurivaraaja, liitäntä Cu 28 x 1,0 mm
- Ⓑ Kylmä käyttövesi, liitäntä Cu 22 x 1,0 mm
- Ⓔ Lämmin käyttövesi, liitäntä Cu 22 x 1,0 mm
- Ⓕ Paluuvesi lämmitys-/jäähdytyspiiri 1/lämmitysveden puskurivaraaja, liitäntä Cu 28 x 1,0 mm

- Ⓖ Kuumakaasuputki
 - Tyypit 221.E06: Ø 12,0 mm, liitäntä UNF ¼
 - Tyypit 221.E08 - E10: Ø 16,0 mm, liitäntä UNF ⅜
- Ⓗ Nesteputki Ø 6,0 mm, liitäntä UNF ⅜
- Ⓖ Täyttö- ja huuhteluliitännän tuloaukko, liitäntä Cu 28 x 1,0 mm
- Ⓖ Täyttö- ja huuhteluliitännän poistoaukko, liitäntä Cu 28 x 1,0 mm

Sisäyksikön mitat kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä



- (A) Menovesi lämmitys-/jäähdytyspiiri 2, liitântä Cu 28 x 1,0 mm
- (B) Paluuvesi lämmitys-/jäähdytyspiiri 2, liitântä Cu 28 x 1,0 mm
- (C) Menovesi lämmitys-/jäähdytyspiiri 1, liitântä Cu 28 x 1,0 mm
- (D) Kylmä käyttövesi, liitântä Cu 22 x 1,0 mm
- (E) Lämmin käyttövesi, liitântä Cu 22 x 1,0 mm

- (F) Paluuvesi lämmitys-/jäähdytyspiiri 1/lämmitysveden puskuriva-
raaja, liitântä Cu 28 x 1,0 mm
- (G) Kuumakaasuputki
 - Tyypit 221.E06: \varnothing 12,0 mm, liitântä UNF $\frac{3}{8}$
 - Tyypit 221.E08 - E10: \varnothing 16,0 mm, liitântä UNF $\frac{1}{2}$

Vitocal 222-S (jatkoa)

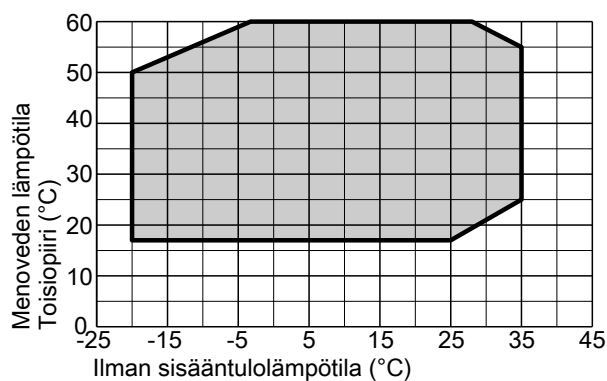
- (H) Nesteputki \varnothing 6,0 mm, liitäntä UNF $\frac{7}{16}$
- (J) Täyttö- ja huuhteluliitännän tuloaukko, liitäntä Cu 28 x 1,0 mm
- (K) Täyttö- ja huuhteluliitännän poistoaukko, liitäntä Cu 28 x 1,0 mm

Ulkoyksikön mitat

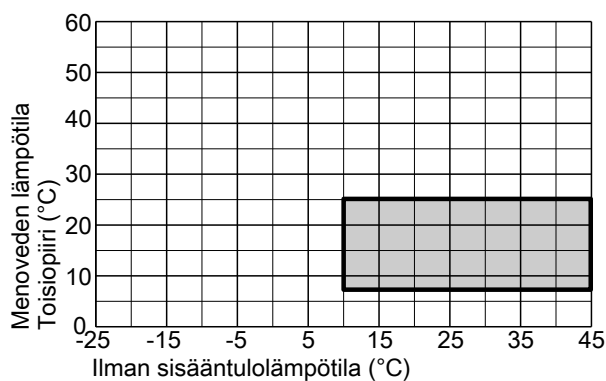
Katso alkaen sivulta 33.

Käyttörajat normin EN 14511 mukaan

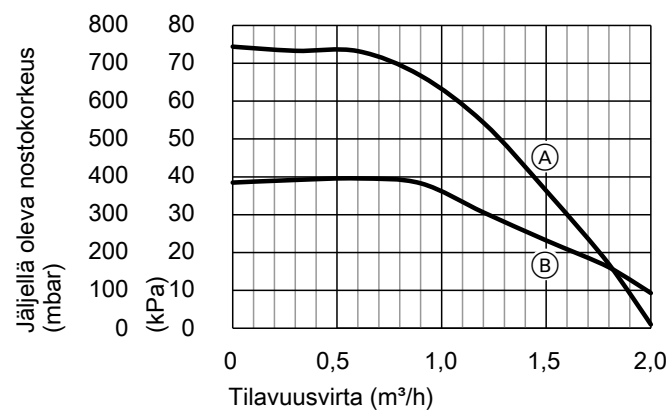
Lämmitys



Jäähdytys



Integroitujen kiertopumppujen jäljellä olevat siirtokorkeudet

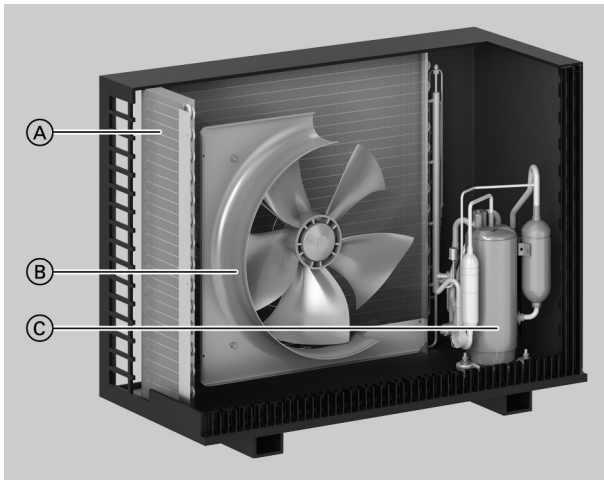


- (A) Toisiopumppu/kiertopumppu lämmitys-/jäähdytyspiiri 1
- (B) Kiertopumppu lämmitys-/jäähdytyspiiri 2 (sisäyksikössä kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä)

Ulkoyksikkö

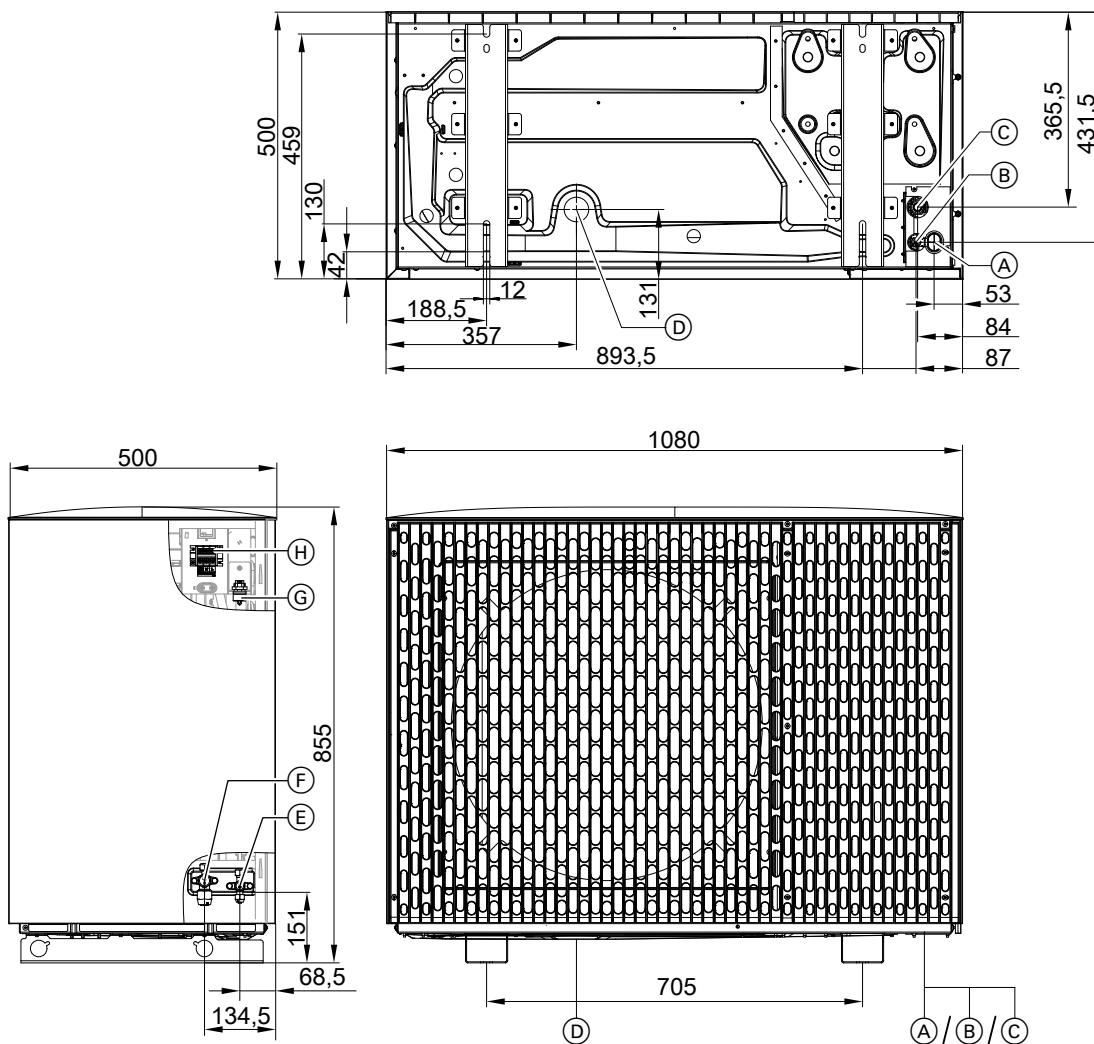
4.1 Tuotekuvaus

Edut



- (A) Pinnoitettu höyrystin
- (B) Sähköä säästävä, äänioptimoitu, kierroslukusäädely EC-puhallin
- (C) Kierroslukusäädely kompressor

Mitat



Ulkoyksikkö (jatkoa)

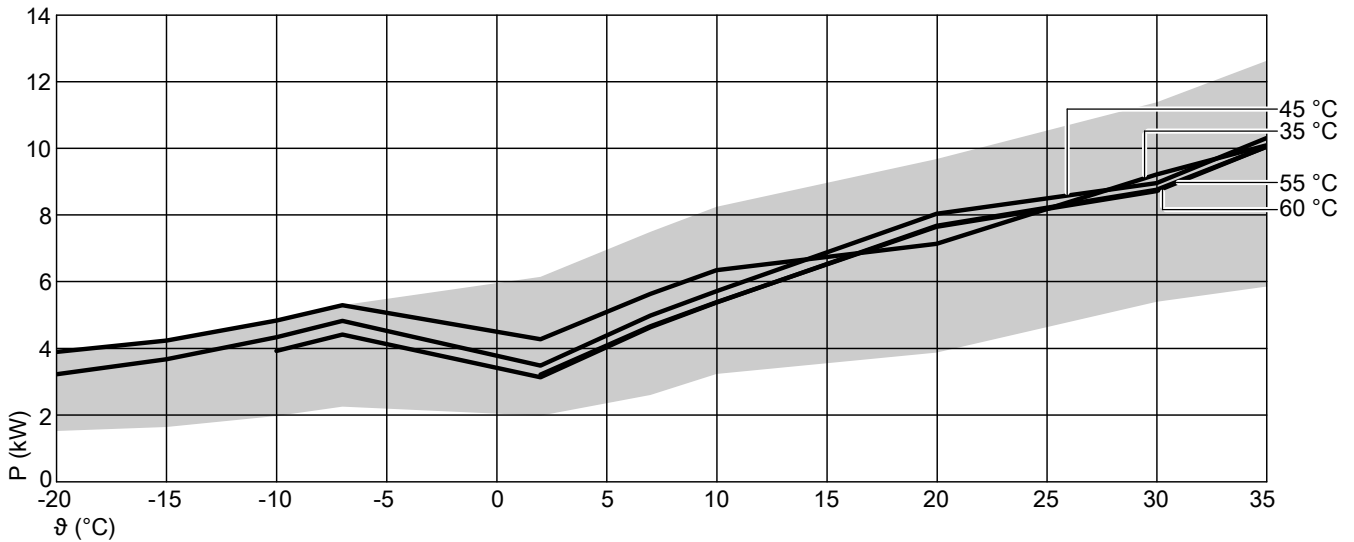
- (A) Verkkoliitäntäjohdon ja CAN-väylän tiedonvaihtojohdon (lisävaruste) läpivienti
- (B) Nesteputken läpivienti
- (C) Kuumakaasuputken läpivienti
- (D) Kondenssiveden poisto
- (E) Nesteputki \varnothing 6,0 mm, liitäntä UNF $\frac{7}{16}$ tai G $\frac{1}{4}$
- (F) Kuumakaasuputki
 - Ulkoyksikkö 6 kW: \varnothing 12,0 mm, liitäntä UNF $\frac{3}{4}$ tai G $\frac{1}{2}$
 - Ulkoyksikkö 8 kW - 10 kW: \varnothing 16,0 mm, liitäntä UNF $\frac{7}{8}$ tai G $\frac{5}{8}$
- (G) Liitäntä CAN-väylän tiedonvaihtojohto
- (H) Verkkoliitäntä 230 V~

Ominaiskäyrät

5.1 Tehokaaviot ulkoyksikkö tyypit ...E06, 230 V~

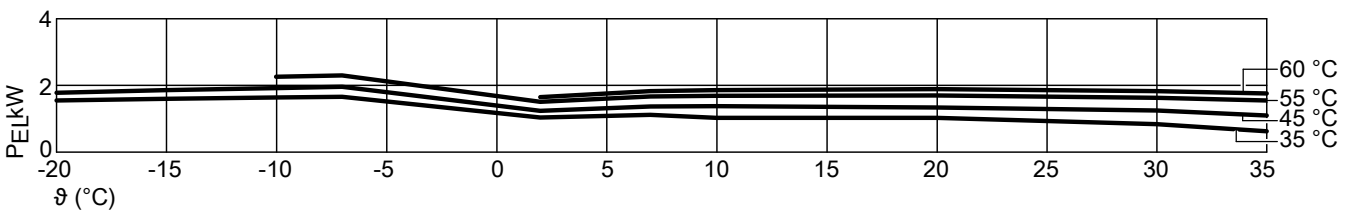
Lämmitys

Lämpöteho menoveden lämpötiloissa 35 °C, 45 °C, 55 °C, 60 °C

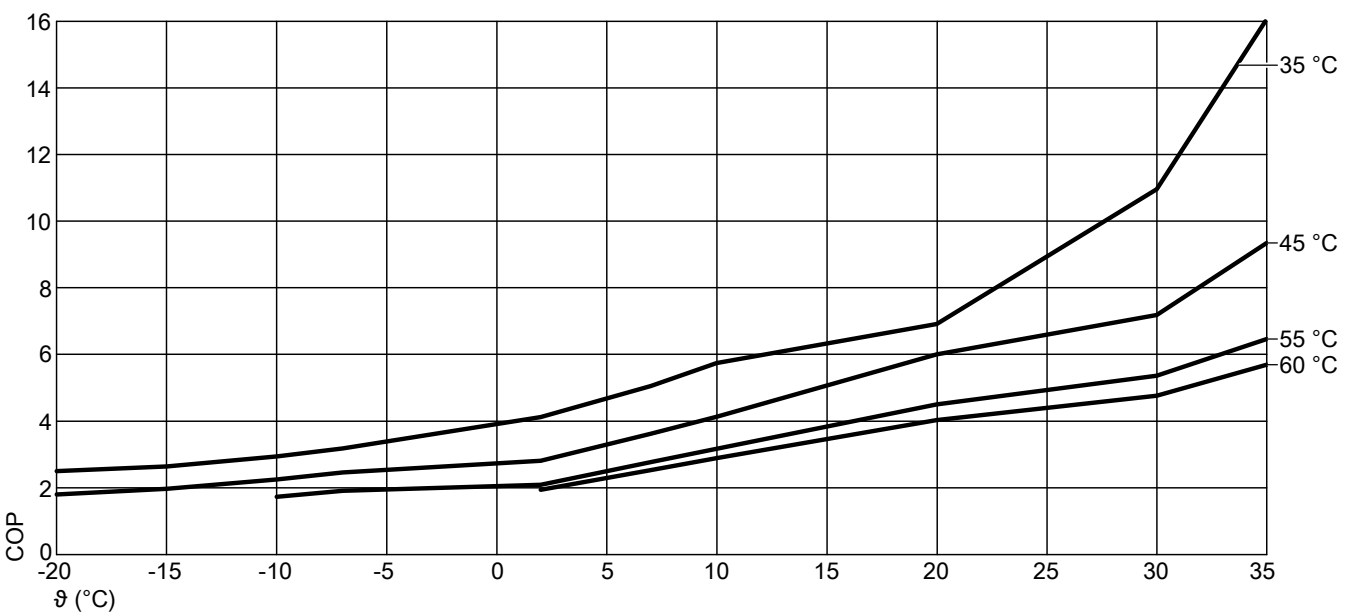


Mahdollinen tehoalue

Sähkötehonotto lämmityksessä menoveden lämpötiloissa 35 °C, 45 °C, 55 °C, 60 °C



Teholuku COP menoveden lämpötiloissa 35 °C, 45 °C, 55 °C, 60 °C



Ominaiskäyrät (jatkoa)

ϑ Ilman sisäntulolämpötila
 P Lämpöteho
 P_{EL} Sähköinen tehonotto
 COP Teholuku

Ohje

- Taulukoissa ja kaavioissa olevat COP:n tiedot on määritetty normaaniin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.

Käyttöpiste	W A	°C °C	35									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Maks. lämpöteho		kW	3,90	4,24	4,84	5,50	6,15	7,50	8,25	9,68	11,38	12,63
Nimellislämpöteho		kW	3,90	4,24	4,84	5,50	3,80	5,30	6,35	7,14	9,22	10,09
Sähk. tehontarve		kW	1,55	1,60	1,64	1,77	1,10	1,07	1,03	1,03	0,84	0,63
Teholuku ϵ (COP)			2,51	2,65	2,95	3,10	4,10	4,95	5,75	6,92	10,96	16,06
Min. lämpöteho		kW	1,53	1,65	1,98	2,26	1,99	2,61	3,24	3,88	5,40	5,86

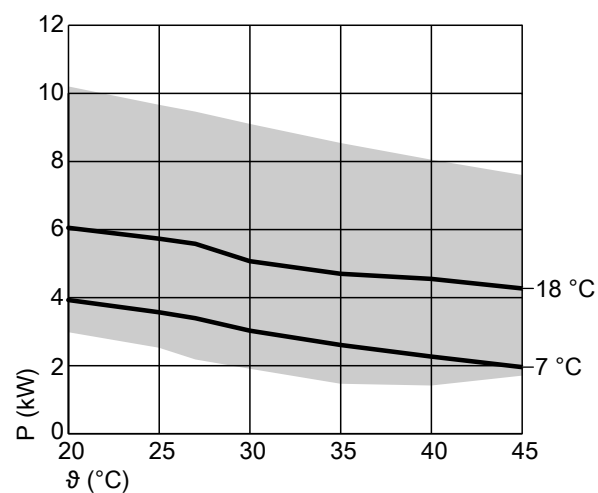
Käyttöpiste	W A	°C °C	45									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Maks. lämpöteho		kW	3,23	3,68	4,34	4,83	5,40	6,89	7,69	10,40	11,06	12,71
Nimellislämpöteho		kW	3,23	3,68	4,34	4,83	3,49	4,99	5,72	8,04	8,96	10,31
Sähk. tehontarve		kW	1,78	1,86	1,92	1,96	1,24	1,37	1,38	1,34	1,25	1,10
Teholuku ϵ (COP)			1,81	1,98	2,26	2,47	2,82	3,63	4,14	6,01	7,19	9,35
Min. lämpöteho		kW	1,50	1,50	1,62	1,81	2,47	3,32	4,10	6,10	8,59	11,85

Käyttöpiste	W A	°C °C	55									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Maks. lämpöteho		kW		4,10	3,92	4,42	5,29	6,47	7,26	9,84	11,08	12,29
Nimellislämpöteho		kW		4,10	3,93	4,42	3,14	4,64	5,38	7,68	8,76	10,05
Sähk. tehontarve		kW		2,20	2,26	2,30	1,51	1,67	1,69	1,70	1,63	1,55
Teholuku ϵ (COP)				1,80	1,74	1,92	2,10	2,78	3,18	4,51	5,37	6,47
Min. lämpöteho		kW		2,80	2,80	2,90	2,57	2,39	3,46	3,19	5,42	6,38

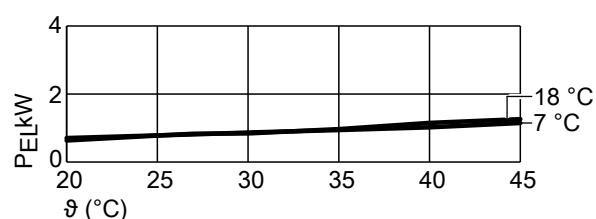
Käyttöpiste	W A	°C °C	60									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Maks. lämpöteho		kW					5,30	7,19	7,98	10,60	12,10	13,00
Nimellislämpöteho		kW					3,22	4,67	5,39	7,65	8,72	10,05
Sähk. tehontarve		kW					1,65	1,83	1,86	1,89	1,83	1,76
Teholuku ϵ (COP)							1,95	2,54	2,90	4,04	4,77	5,70
Min. lämpöteho		kW					1,59	1,89	2,522	4,472	5,772	6,788

Jäähdytys

Jäähdytysteho menoveden lämpötiloissa 18 °C, 7 °C



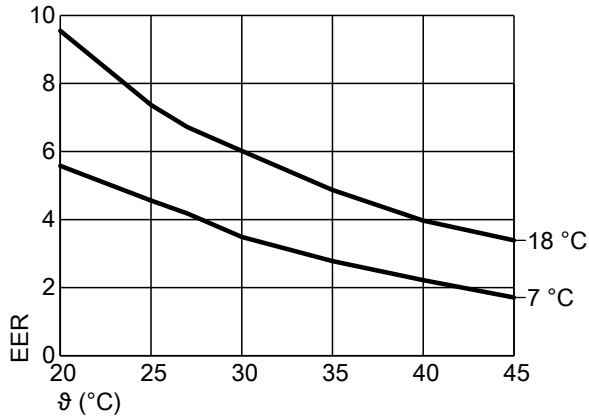
Sähköinen tehonotto jäähdytyksessä menoveden lämpötiloissa 18 °C, 7 °C



Mahdollinen tehoalue

Ominaiskäyrät (jatkoa)

Teholuku EER menoveden lämpötiloissa 18 °C, 7 °C



ϑ Ilman sisäntulolämpötila

P Jäähdytysteho

P_{EL} Sähkötehotarve

EER Teholuku

Ohje

- Taulukoissa ja kaavioissa olevat EER:n tiedot on määritetty normiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.

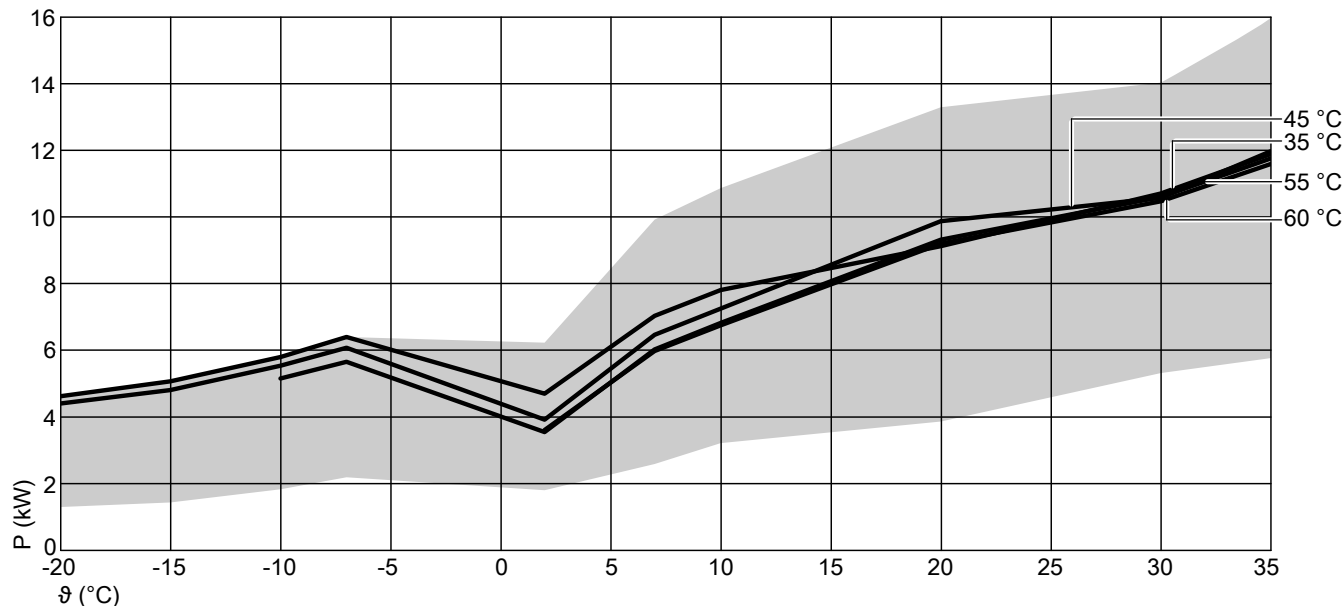
Käyttöpiste	W A	°C °C	18						
			20	25	27	30	35	40	45
Maksimijäähdytysteho		kW	10,20	9,66	9,46	9,10	8,54	8,05	7,60
Jäähdytysteho		kW	6,05	5,73	5,58	5,07	4,70	4,55	4,27
Sähk. tehontarve		kW	0,63	0,78	0,83	0,84	0,97	1,15	1,26
Teholuku EER			9,55	7,37	6,72	6,02	4,87	3,97	3,39
Minimijäähdytysteho		kW	4,40	3,97	3,80	3,90	3,09	4,55	2,63

Käyttöpiste	W A	°C °C	7						
			20	25	27	30	35	40	45
Maksimijäähdytysteho		kW	7,47	7,17	7,01	6,74	6,30	5,87	5,51
Jäähdytysteho		kW	3,93	3,57	3,40	3,03	2,61	2,27	1,96
Sähk. tehontarve		kW	0,70	0,78	0,81	0,87	0,94	1,02	1,15
Teholuku EER			5,58	4,56	4,18	3,49	2,78	2,22	1,71
Minimijäähdytysteho		kW	2,99	2,53	2,19	1,91	1,47	1,42	1,71

5.2 Tehokaaviot ulkoyksikkö tyypit ...E08, 230 V~

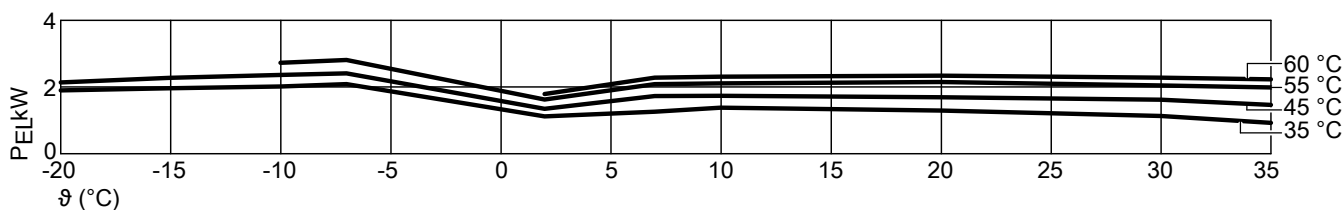
Lämmitys

Lämpöteho menoveden lämpötiloissa 35 °C, 45 °C, 55 °C, 60 °C

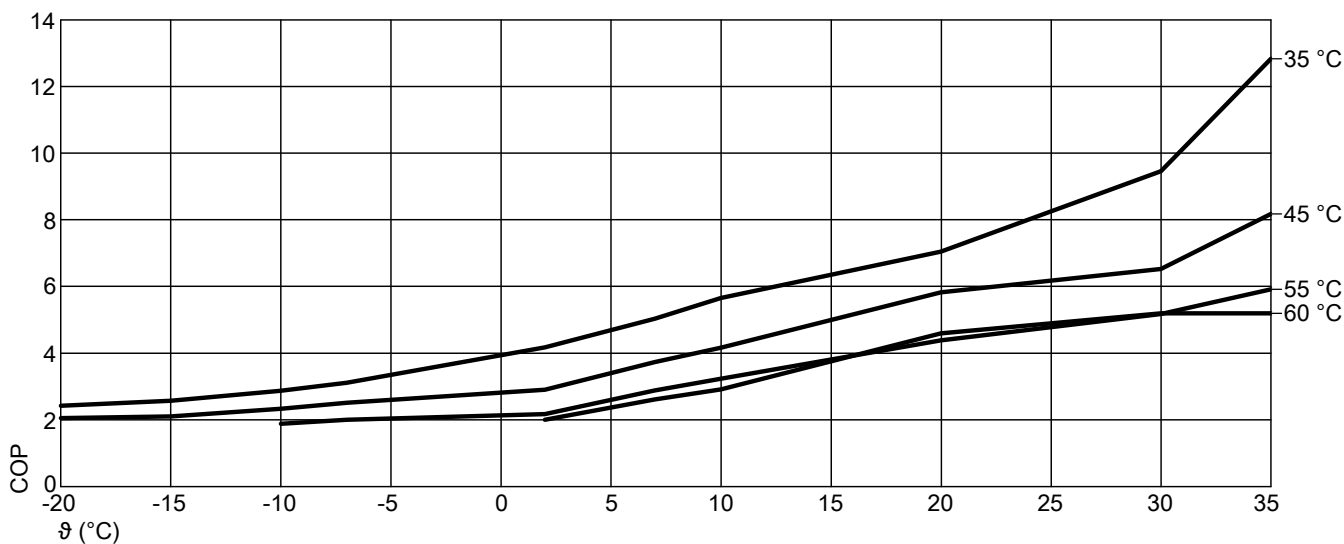


Mahdollinen tehoalue

Sähkötalonotto lämmityksessä menoveden lämpötiloissa 35 °C, 45 °C, 55 °C, 60 °C



Teholuku COP menoveden lämpötiloissa 35 °C, 45 °C, 55 °C, 60 °C



Ominaiskäyrät (jatkoa)

ϑ Ilman sisäntulolämpötila
 P Lämpöteho
 P_{EL} Sähköinen tehonotto
 COP Teholuku

Ohje

- Taulukoissa ja kaavioissa olevat COP:n tiedot on määritetty normiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.

Käyttöpiste	W A	°C °C	35									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Maks. lämpöteho		kW	4,62	5,07	5,80	6,30	6,23	9,92	10,86	13,29	14,03	15,86
Nimellislämpöteho		kW	4,62	5,07	5,80	6,30	4,50	6,80	7,81	9,12	10,70	11,89
Sähk. tehontarve		kW	1,90	1,96	2,02	2,07	1,10	1,36	1,38	1,30	1,13	0,93
Teholuku ϵ (COP)			2,43	2,58	2,88	3,05	4,10	5,00	5,66	7,05	9,46	12,83
Min. lämpöteho		kW	1,30	1,44	1,83	2,19	1,81	2,59	3,22	3,87	5,32	5,77

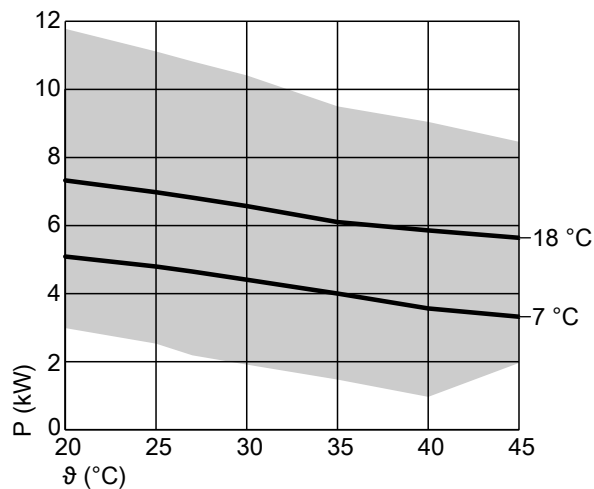
Käyttöpiste	W A	°C °C	45									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Maks. lämpöteho		kW	4,41	4,81	5,54	6,08	6,25	9,48	10,38	13,76	15,03	16,00
Nimellislämpöteho		kW	4,41	4,81	5,54	6,08	3,92	6,47	7,25	9,87	10,57	11,97
Sähk. tehontarve		kW	2,14	2,28	2,36	2,41	1,35	1,73	1,74	1,69	1,62	1,46
Teholuku ϵ (COP)			2,06	2,11	2,34	2,52	2,91	3,74	4,17	5,83	6,53	8,18
Min. lämpöteho		kW	1,47	1,28	1,21	1,07	0,82	1,75	2,33	4,12	5,30	5,94

Käyttöpiste	W A	°C °C	55									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Maks. lämpöteho		kW		4,66	5,16	5,66	6,12	8,87	9,71	12,83	15,24	15,27
Nimellislämpöteho		kW		4,66	5,16	5,66	3,55	6,03	6,82	9,32	10,60	11,76
Sähk. tehontarve		kW		2,60	2,73	2,81	1,63	2,09	2,11	2,15	2,05	1,99
Teholuku ϵ (COP)				1,80	1,89	2,01	2,18	2,89	3,24	4,39	5,18	5,92
Min. lämpöteho		kW		1,93	2,13	2,61	1,36	1,60	2,20	4,12	5,41	6,38

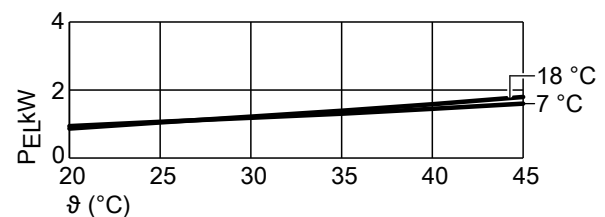
Käyttöpiste	W A	°C °C	60									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Maks. lämpöteho		kW					6,11	8,53	9,36	12,26	14,29	14,77
Nimellislämpöteho		kW					3,61	5,98	6,75	9,20	10,47	11,59
Sähk. tehontarve		kW					1,79	2,28	2,31	2,34	2,28	2,23
Teholuku ϵ (COP)							2,01	2,62	2,92	4,60	5,20	5,20
Min. lämpöteho		kW					1,58	1,89	2,41	4,48	5,78	6,80

Jäähdytys

Jäähdytysteho menoveden lämpötiloissa 18 °C, 7 °C



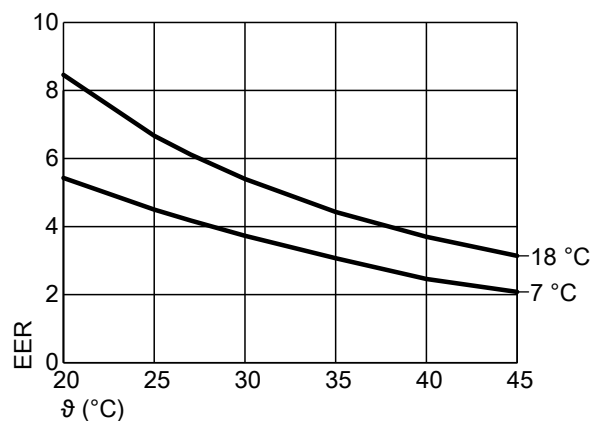
Sähköinen tehonotto jäähdytyksessä menoveden lämpötiloissa 18 °C, 7 °C



Mahdollinen tehoalue

Ominaiskäyrät (jatkoa)

Teholuku EER menoveden lämpötiloissa 18 °C, 7 °C



ϑ Ilman sisäntulolämpötila
P Jäähdytysteho
P_{EL} Sähköinen tehonotto
EER Teholuku

Ohje

- Taulukoissa ja kaavioissa olevat EER:n tiedot on määritetty normiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.

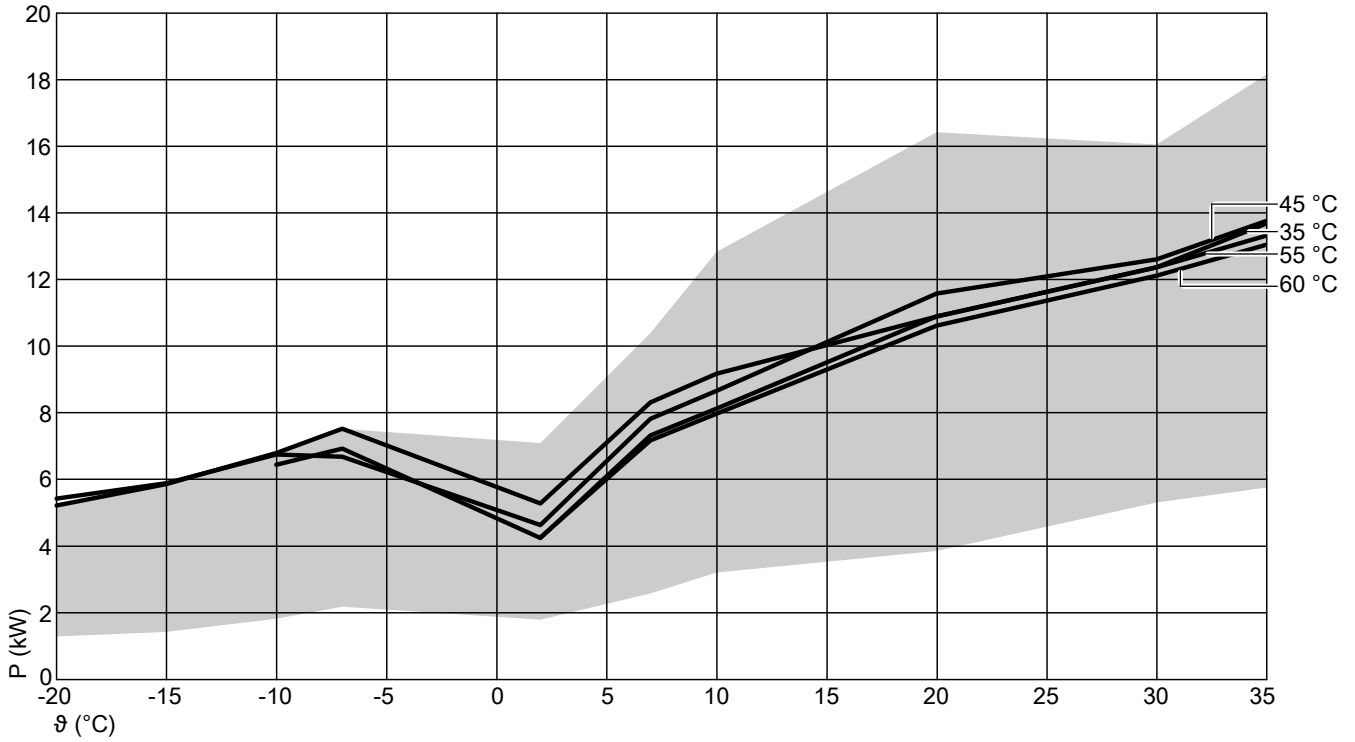
Käyttöpiste	W A	°C °C	18						
			20	25	27	30	35	40	45
Maks. jäähdytysteho		kW	11,78	11,11	10,82	10,41	9,50	9,04	8,46
Jäähdytysteho		kW	7,32	6,98	6,82	6,57	6,70	5,86	5,64
Sähk. tehontarve		kW	0,87	1,05	1,11	1,22	1,31	1,58	1,80
Teholuku EER			8,46	6,67	6,12	5,40	5,13	3,70	3,14
Min. jäähdytysteho		kW	4,40	3,97	3,80	3,90	3,09	4,55	2,63

Käyttöpiste	W A	°C °C	7						
			20	25	27	30	35	40	45
Maks. jäähdytysteho		kW	8,45	8,06	7,87	7,59	7,00	6,55	6,12
Jäähdytysteho		kW	5,09	4,79	4,65	4,41	4,60	3,56	3,32
Sähk. tehontarve		kW	0,94	1,07	1,11	1,18	1,29	1,45	1,60
Teholuku EER			5,43	4,50	4,18	3,73	3,58	2,46	2,08
Min. jäähdytysteho		kW	2,99	2,53	2,19	1,91	1,47	0,96	1,96

5.3 Tehokaaviot ulkoyksikkö tyypit ...E10, 230 V~

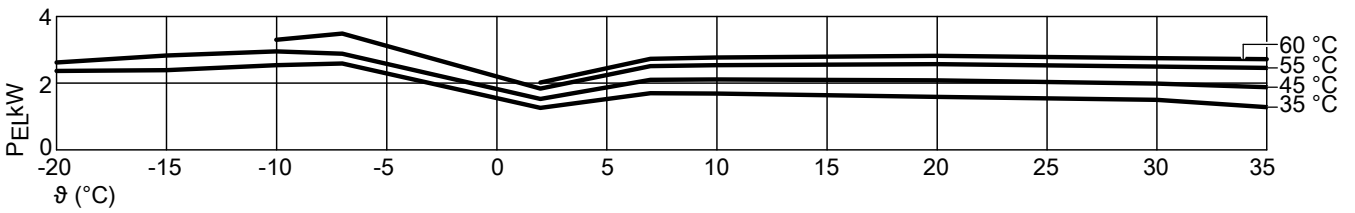
Lämmitys

Lämpöteho menoveden lämpötiloissa 35 °C, 45 °C, 55 °C, 60 °C



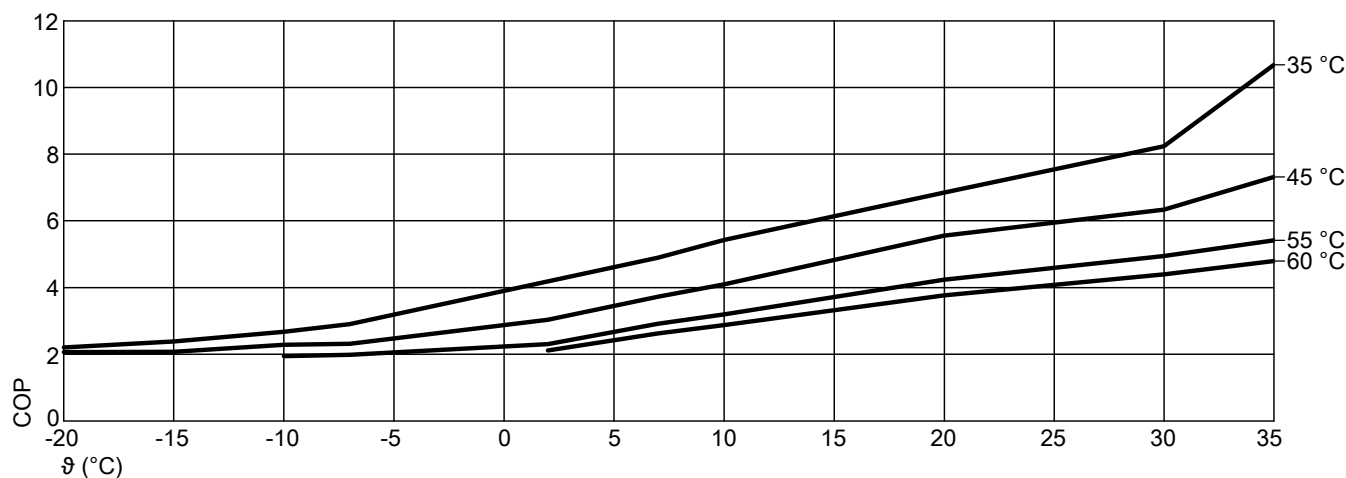
Mahdollinen tehoalue

Sähköine tehonotto lämmityksessä menoveden lämpötiloissa 35 °C, 45 °C, 55 °C, 60 °C



Ominaiskäyrät (jatkoa)

Teholuku COP menoveden lämpötiloissa 35 °C, 45 °C, 55 °C, 60 °C



θ Ilman sisäntulolämpötila
P Lämpöteho
P_{EL} Sähköinen tehonotto
COP Teholuku

Ohje

- Taulukoissa ja kaavioissa olevat COP:n tiedot on määritetty normiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.

Käyttöpiste	W A	°C °C	35									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Maks. lämpöteho		kW	5,23	5,87	6,80	7,80	7,10	10,40	12,83	16,42	16,05	18,16
Nimellislämpöteho		kW	5,23	5,87	6,80	7,80	5,30	8,32	9,18	10,89	12,37	13,69
Sähk. tehontarve		kW	2,37	2,39	2,54	2,65	1,32	1,70	1,69	1,59	1,50	1,28
Teholuku ε (COP)			2,21	2,39	2,68	2,95	4,00	4,90	5,43	6,85	8,24	10,68
Min. lämpöteho		kW	1,30	1,44	1,83	2,19	1,81	2,59	3,22	3,87	5,32	5,77

Käyttöpiste	W A	°C °C	45									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Maks. lämpöteho		kW	5,43	5,90	6,76	6,69	7,13	10,15	12,33	16,29	16,61	17,01
Nimellislämpöteho		kW	5,43	5,90	6,76	6,69	4,64	7,83	8,67	11,58	12,61	13,77
Sähk. tehontarve		kW	2,62	2,83	2,95	2,88	1,53	2,10	2,11	2,09	1,99	1,88
Teholuku ε (COP)			2,07	2,08	2,29	2,32	3,04	3,73	4,10	5,56	6,34	7,32
Min. lämpöteho		kW	1,47	1,28	1,21	1,07	0,82	1,75	2,33	4,12	5,30	5,94

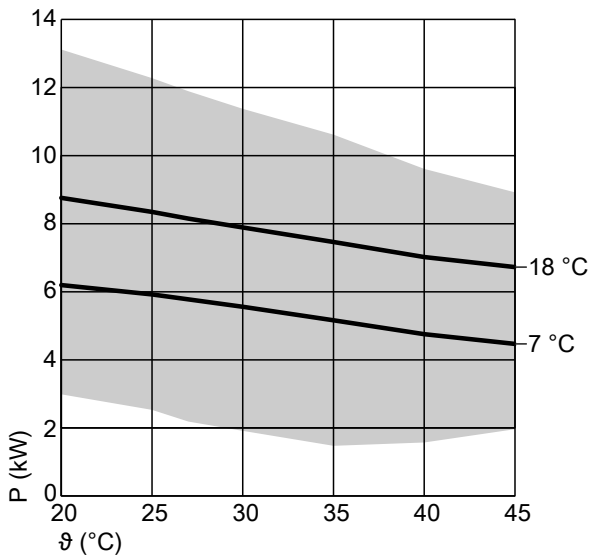
Käyttöpiste	W A	°C °C	55									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Maks. lämpöteho		kW			6,45	6,93	7,04	10,55	11,49	15,13	18,44	18,25
Nimellislämpöteho		kW			6,45	6,93	4,25	7,33	8,13	10,90	12,37	13,32
Sähk. tehontarve		kW			3,30	3,49	1,84	2,51	2,54	2,57	2,50	2,46
Teholuku ε (COP)					1,95	1,99	2,31	2,92	3,20	4,24	4,95	5,42
Min. lämpöteho		kW			2,13	2,61	1,36	1,60	2,20	4,12	5,41	6,38

Käyttöpiste	W A	°C °C	60									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	20	30	35
Maks. lämpöteho		kW					6,90	10,12	11,00	14,39	17,33	17,07
Nimellislämpöteho		kW					4,27	7,18	7,98	10,62	12,12	13,05
Sähk. tehontarve		kW					2,02	2,73	2,77	2,82	2,75	2,72
Teholuku ε (COP)							2,12	2,63	2,88	3,77	4,40	4,80
Min. lämpöteho		kW					1,582	1,886	2,412	4,475	5,778	6,797

Ominaiskäyrät (jatkoa)

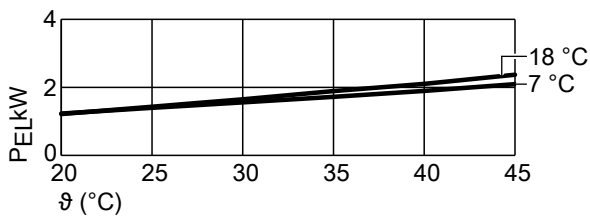
Jäähdytys

Jäähdytysteho menoveden lämpötiloissa 18 °C, 7 °C

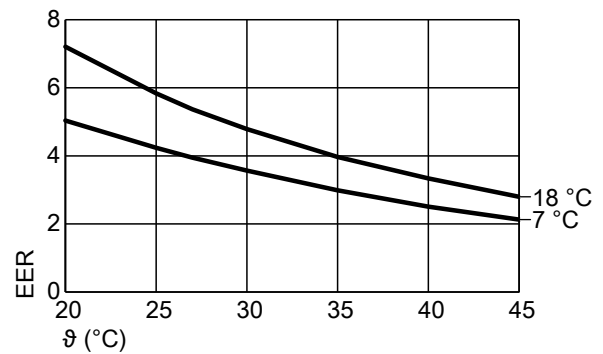


Mahdollinen tehoalue

Sähköinen tehonotto jäähdytyksessä menoveden lämpötiloissa 18 °C, 7 °C



Teholuku EER menoveden lämpötiloissa 18 °C, 7 °C



θ Ilman sisäntulolämpötila

P Jäähdytysteho

P_{EL} Sähköinen tehonotto

EER Teholuku

Ohje

- Taulukoissa ja kaavioissa olevat EER:n tiedot on määritetty normiin EN 14511 perustuen.
- Teho-ominaisuudet koskevat uusia laitteita, joissa on puhtaat levy-lämmönvaihtimet.

Käyttöpiste	W A	°C °C	18						
			20	25	27	30	35	40	45
Maks. jäähdytysteho		kW	13,12	12,28	11,89	11,37	10,61	9,61	8,92
Jäähdytysteho		kW	8,76	8,34	8,15	7,89	8,8	7,02	6,72
Sähk. tehontarve		kW	1,22	1,43	1,52	1,65	1,89	2,10	2,37
Teholuku EER			7,21	5,84	5,37	4,79	4,88	3,34	2,80
Min. jäähdytysteho		kW	4,40	3,97	3,80	3,90	3,09	4,55	2,63

Käyttöpiste	W A	°C °C	7						
			20	25	27	30	35	40	45
Maks. jäähdytysteho		kW	10,13	9,56	9,30	8,90	8,10	7,49	6,80
Jäähdytysteho		kW	6,20	5,92	5,78	5,56	6,43	4,75	4,47
Sähk. tehontarve		kW	1,23	1,40	1,46	1,56	1,72	1,90	2,09
Teholuku EER			5,04	4,24	3,95	3,57	3,72	2,51	2,13
Min. jäähdytysteho		kW	2,99	2,53	2,19	1,91	1,47	1,57	1,96

Asennuslisävarusteet

6.1 Yleiskuva

Yleiset lisävarusteet ja lämmitys-/jäähdytyspiirit

Lisävarusteet	Tilausnro	Vitocal 200-S, tyyppi AWB		Vitocal 222-S, tyyppi AWBT	
		201.E	221.E 2C	221.E	221.E 2C
Tulo- ja poistoilmalaite: katso alkaen sivulta 47.					
Vitoair FS, tyyppi 300E	Z023297	X	X	X	X
Hydrauliset liitännäisvarusteet toisiopiiri: katso alkaen sivulta 47.					
Asennusapuväline pinta-asennukseen					
– Laittelevydelle 450 mm	ZK06303	X			
– Laittelevydelle 600 mm	ZK06304		X		
Armatuurisuojaus					
– Laittelevydelle 450 mm	7973427	X			
– Laittelevydelle 600 mm	7973428		X		
Pallohanasarja	ZK06057	X	X		
Pallohana suodattimella	ZK03206	X	X	X	X
Hydraulinen liitännäsarja lämmitys-/jäähdytyspiiri pinta-asennukseen					
– Ylhäälle	ZK06401 ZK06404			X	X
– Vasemmalle	ZK06402			X	
– Oikealle	ZK06405 ZK06403 ZK06406			X	X X X
Asennusapuväline kompaktilaite lämmitys-/jäähdytyspiiri pinta-asennukseen					
– Ylhäälle	ZK06407 ZK06410			X	X
– Vasemmalle	ZK06408			X	
– Oikealle	ZK06411 ZK06409 ZK06412			X	X X X
Kiertopumpun liitännäsarja					
– Suurteho-kiertopumpuilla	ZK06064			X	X
– Asiakkaan kiertopumpulle	ZK06228			X	X
Lämmityssuodatin magneettiierotuksella (paluuhuuhdeltava)	7266384	X	X	X	X
Divicon-lämmitys-/jäähdytyspiirijakaja: katso alkaen sivulta 52.					
Ilman sekoitusventtiiliä, täysin asennettuna					
– Suurteho-kiertopumpulla 25/6, DN 20 - R ¾	ZK06009	X		X	
– Suurteho-kiertopumpulla 25/6, DN 25 - R 1	ZK06010	X		X	
– Suurteho-kiertopumpulla 25/8, DN 32 - R 1¼	ZK06011	X		X	
Sekoitusventtiilillä, täysin asennettuna					
– Suurteho-kiertopumpulla 25/6, DN 20 - R ¾	Z024426	X		X	
– Suurteho-kiertopumpulla 25/6, DN 25 - R 1	Z024427	X		X	
– Suurteho-kiertopumpulla 25/8, DN 32 - R 1¼	Z024428	X		X	
Sekoitusventtiilien laajennussarjat:					
Katso ohjauskeskuksen lisävarusteet sivulla 113.					
Johdinsarja pistokkeella 40 ja 74	ZK04322	X		X	
Seinäkiinnitys yksittäisille Divicon-laitteille	7465894	X		X	
Ohitusventtiili	7464889	X		X	
Jakajapalkki kahdelle Divicon-laitteelle					
– DN 20 - R ¾/DN 25 - R 1	ZK06214	X		X	
Seinäkiinnitys jakajapalkille	7465439	X		X	
Jäähdytyksen lisävarusteet: katso alkaen sivulta 56.					
Kosteuskytkin					
– 24 V~	7181418	X	X	X	X
– 230 V~	7452646	X	X	X	X
Muuta: katso alkaen sivulta 80.					
Rakennealusta	7417925			X	X
Poistosuppilosarja	7176014			X	X

Lisävarusteet käyttöveden lämmitys

Lisävarusteet	Tilausnro	Vitocal 200-S, tyyppi AWB		Vitocal 222-S, tyyppi AWBT	
		201.E	201.E 2C	221.E	221.E 2C
Yleistä käyttöveden lämmityksestä: katso alkaen sivulta 57.					
Varoyksikkö normin DIN 1988 mukaan	7180662	X	X	X	X

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Lisävarusteet	Tilausno	Vitocal 200-S, tyyppi AWB		Vitocal 222-S, tyyppi AWBT	
		201.E	201.E 2C	221.E	221.E 2C
Käyttöveden lämmitys yhdistetyllä varaaja-vedenlämmittimellä: katso alkaen sivulta 57.					
Sähköanodi	Z004247			X	X
Käyttöveden lämmitys laitteella Vitocell 100-V, tyyppi CVWC ja Vitocell Modular 100-VE: katso alkaen sivulta 57.					
Vitocell 100-V, tyyppi CVWC, Väri: vitopearlwhite					
– Varaajatilavuus 200 l	Z026454	X	X		
– Varaajatilavuus 250 l	Z026455	X	X		
– Varaajatilavuus 300 l	Z026456	X	X		
Vitocell Modular 100-VE, väri: vitopearlwhite					
Yhdistelmä Vitocell 100-V, tyyppi CVWC puskurivaraajalla					
Vitocell 100-E, tyyppi MSCA 50 I					
– Varaajatilavuus Vitocell 100-V 200 l	Z026459	X	X		
– Varaajatilavuus Vitocell 100-V 250 l	Z026460	X	X		
– Varaajatilavuus Vitocell 100-V 300 l	Z026461	X	X		
Vitocell Modular 100-VE, väri: vitopearlwhite					
Yhdistelmä Vitocell 100-V, tyyppi CVWC puskurivaraajalla					
Vitocell 100-E, tyyppi MSCA 75 I					
– Varaajatilavuus Vitocell 100-V 200 l	Z026462	X	X		
– Varaajatilavuus Vitocell 100-V 250 l	Z026463	X	X		
– Varaajatilavuus Vitocell 100-V 300 l	Z026464	X	X		
Automaattinen ilmausventtiili	7984135	X	X		
EHE-sähkövastus					
– Varaajatilavuudelle 250 l/300 l, asennus ylös	Z012684	X	X		
– Varaajatilavuudelle 200 l/250 l/300 l, asennus alas	Z021939	X	X		
Käyttöveden lämmitys laitteella Vitocell 100-V, tyyppi CVWB: katso alkaen sivulta 70.					
Vitocell 100-V, tyyppi CVWB, väri: vitopearlwhite					
– Varaajan tilavuus 390 l	Z026497	X	X		
– Varaajan tilavuus 500 l	Z026498	X	X		
EHE-sähkövastus, asennus alas					
– Varaajatilavuudelle 390 l/500 l, asennus ylös	Z012684	X	X		
– Varaajatilavuudelle 390 l/500 l, asennus alas	Z026669	X	X		
Aurinkolämmön lämmönvaihdinsarja varaajatilavuudelle 390 l/500 l	7186663	X	X		
Sähköanodi	Z004247	X	X		

Lisävarusteet ulkooyksikön sijoitus

Lisävarusteet	Tilausno	Vitocal 200-S, tyyppi AWB		Vitocal 222-S, tyyppi AWBT	
		201.E	201.E 2C	221.E	221.E 2C
Kylmäaineputket kiinteästi asennettujen jakolaitteiden yhdistämiseen: katso alkaen sivulta 76.					
Kupariputki lämmöneristyksellä					
– Ø 6 x 1 mm	7249274	X	X	X	X
– Ø ¼ in. x 0,8 mm	7441108	X	X	X	X
– Ø 12 x 1 mm	7249272	X	X	X	X
– Ø ½ in. x 0,8 mm	7441110	X	X	X	X
– Ø 16 x 1 mm	7441106	X	X	X	X
– Ø ¾ in. x 1 mm	7441111	X	X	X	X
Kylmäaineputkien lämmöneristys: katso alkaen sivulta 76					
Lämmöneristysnauha	7249275	X	X	X	X
PVC-teippi	7249281	X	X	X	X
Liitoskappaleet: katso alkaen sivulta 77					
Yhdysnipa					
– 7/16 UNF	7249276	X	X	X	X
– 3/4 UNF	7249279	X	X	X	X
– 7/8 UNF	7441113	X	X	X	X
Kaulukselliset muhvimutterit					
– 7/16 UNF	7249280	X	X	X	X
– 3/4 UNF	7249283	X	X	X	X
– 7/8 UNF	7441115	X	X	X	X
Euro-kaulusadapterit					
– 7/16 UNF	7249284	X	X	X	X
– 3/4 UNF	7249286	X	X	X	X
– 7/8 UNF	7441117	X	X	X	X

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Lisävarusteet	Tilausnro	Vitocal 200-S, tyyppi AWB		Vitocal 222-S, tyyppi AWBT	
		201.E	201.E 2C	221.E	221.E 2C
Kuparitiivisterenkaat					
– 7/16 UNF	7249289	X	X	X	X
– 3/4 UNF	7249291	X	X	X	X
– 7/8 UNF	7441119	X	X	X	X
Sisäjuottomuhvit kuparia					
– Ø 6 mm	7249287	X	X	X	X
– Ø ¼ in. x 0,8 mm	7441123	X	X	X	X
– Ø 12 mm	7249288	X	X	X	X
– Ø ½ in. x 0,8 mm	7441125	X	X	X	X
– Ø 16 mm	7441121	X	X	X	X
– Ø ⅝ in. x 1 mm	7441126	X	X	X	X
Päätökaulus	ZK02932	X	X	X	X
Konsolit ulkoyksikölle: katso alkaen sivulta 78.					
Vaimennusjalusta	ZK06012	X	X	X	X
Konsoli maanpinnan tasoon asennukseen	ZK06305	X	X	X	X
Design-verhous konsoliin maanpinnan tasolle	ZK06306	X	X	X	X
Design-verhous konsoliin maanpinnan tasolle, ml. seinäliitäntä	ZK06307	X	X	X	X
Konsolisarja ulkoyksikön seinäasennukseen	ZK06016	X	X	X	X
Design-verhous seinäkonsoliin	ZK06308	X	X	X	X
Asennussarjat: katso alkaen sivulta 79.					
Asennussarja ulkoyksikön seinäasennukseen					
– Ø 6 x 1 mm/Ø 12 x 1 mm	ZK06310	X	X	X	X
– Ø ¼ in. x 0,8 mm/Ø ½ in. x 0,8 mm	ZK06314	X	X	X	X
– Ø 6 x 1 mm/Ø 16 x 1 mm	ZK06311	X	X	X	X
– Ø ¼ in. x 0,8 mm/Ø ⅝ in. x 1 mm	ZK06315	X	X	X	X
Asennussarja ulkoyksikön asennukseen maanpinnan tasolle					
– Ø 6 x 1 mm/Ø 12 x 1 mm	ZK06312	X	X	X	X
– Ø ¼ in. x 0,8 mm/Ø ½ in. x 0,8 mm	ZK06316	X	X	X	X
– Ø 6 x 1 mm/Ø 16 x 1 mm	ZK06313	X	X	X	X
– Ø ¼ in. x 0,8 mm/Ø ⅝ in. x 1 mm	ZK06317	X	X	X	X
Muuta: katso alkaen sivulta 80.					
Tiivistysmassa	7441145	X	X	X	X
Vahtonauha	7441146	X	X	X	X
Sähköisälämmitys	ZK04098	X	X	X	X
Puhaltimen kiertolämmitys	ZK06023	X	X	X	X
Ulkoyksikön kantokahvat	ZK02931	X	X	X	X
Suojussarja	ZK02933	X	X	X	X
Design-verhoilu suojaritilä	ZK06413	X	X	X	X
Erikoispuhdistusaine	7249305	X	X	X	X

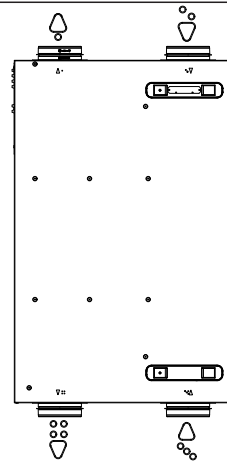
6.2 Tulo- ja poistoilmalaite

Vitoair FS, tyyppi 300E

Tilausno Z023297

Ilmanvaihtolaitteen yleiskuva

Ilmaliitäntäyhteiden järjestys



Vastavirta-/entalpialämmönvaihdin	X
Seinäasennus	X
Kattoasennus	X
Asennus maanpinnan tasolle	X
Ilman tilavuusvirta enint. m ³ /h	300
Asuinyksikön pinta-ala enint. m ² (ohjearvo)	280
Jatkuva tilavuusvirran säätö	X
Automaattinen ohitus	X
Sähköinen esilämmityspatteri	○

- X Sisältyy toimitukseen/mahdollinen
○ Ilmanvaihtolaitteen lisävaruste

Ohje

Yksityiskohtaisia tietoja asunnon ilmanvaihtojärjestelmien suunnittelusta laitteella Vitoair FS: katso suunnitteluohjeet "Vitoair FS"

6.3 Hydrauliset liitäntälisävarusteet toisiopiiri

Ohje

Toisiopiirin hydraulista liitäntää varten täytyy käyttää yhtä seuraavista liitäntälisävarusteista.

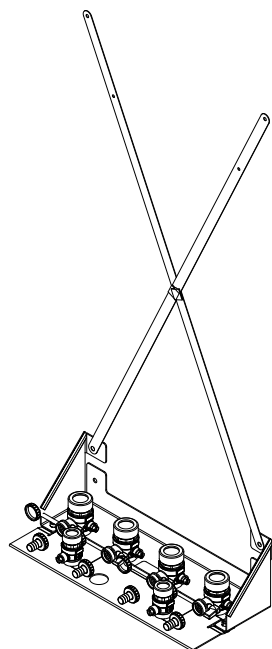
Asennusapuvälineet pinta-asennukseen

- Armatureilla
- Kiinnityselementeillä
- Jäähdytyskäytössä tarvitaan käyttäjän hankkima eristys

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

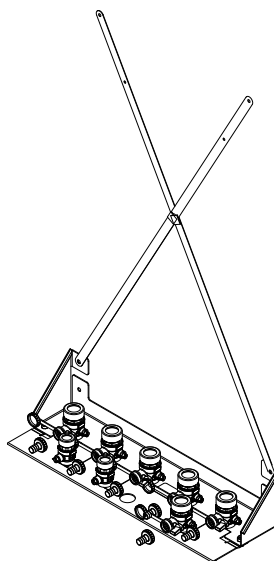
Tilausno ZK06303

- Sisäyksikkö, jossa on 1 integroitu lämmitys-/jäähdytyspiiri
- Sisäyksikön leveys: 450 mm



Tilausno ZK06304

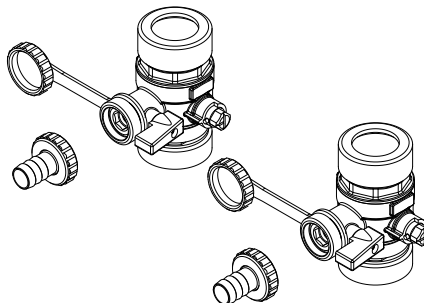
- Sisäyksikkö, jossa on 2 integroitua lämmitys-/jäähdytyspiiriä
- Sisäyksikön leveys: 600 mm



Pallohanasarja

Tilausno ZK06057

Armatuurit huuhtelua ja ilmanpoistoa varten:
Tarvitaan, jos kiinnityssarjaa ei käytetä.



Pallohana suodattimella (G 1¼)

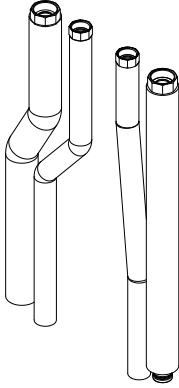
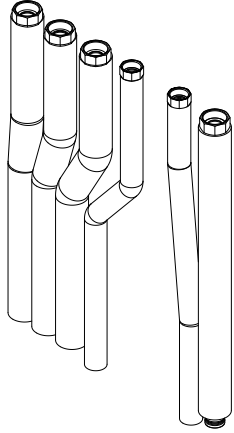
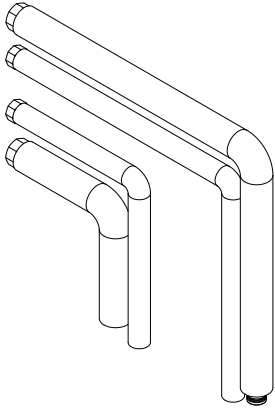
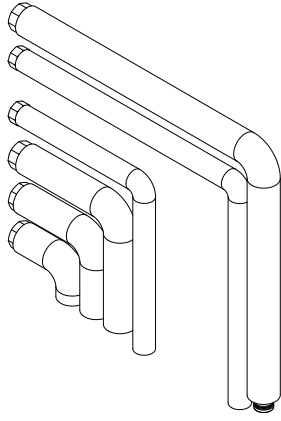
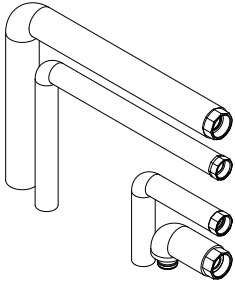
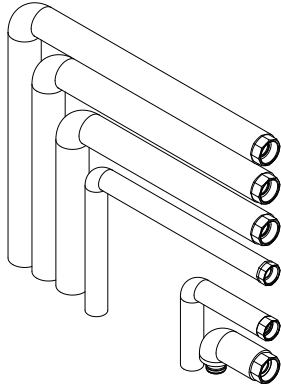
Tilausno ZK03206

- Pallohanaan integroitu vesisuodatin jaloteräksestä
- Asennukseen lämmityspaluuveeten ja lauhduttimen suojaaksi likaantumiselta

Hydrauliset liitännäsarjat lämmitys-/jäähdytyspiirille pinta-asennukseen

- Lämpöeristetty lämmitysmenovesi- ja lämmityspaluuvesiputki G 1¼
- Lämpöeristetty kylmävesi- ja lämminvesiputki G 1

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Liitäntä	Sisäyksikkö, jossa on 1 integroitu lämmitys-/jäähdytyspiiri	Sisäyksikkö, jossa on 2 integroitua lämmitys-/jäähdytyspiiriä
Ylhäälle	Tilausno ZK06401 	Tilausno ZK06404 
Vasemmalle	Tilausno ZK06402 	Tilausno ZK06405 
Oikealle	Tilausno ZK06403 	Tilausno ZK06406 

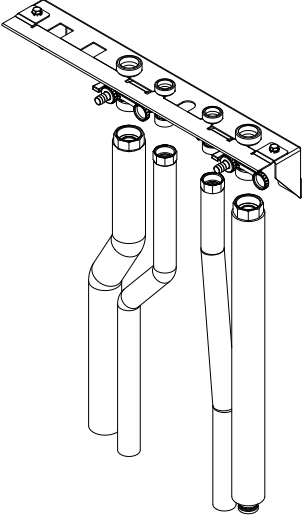
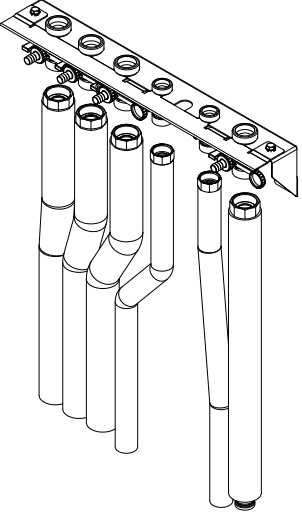
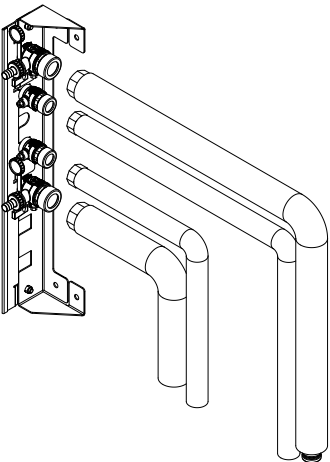
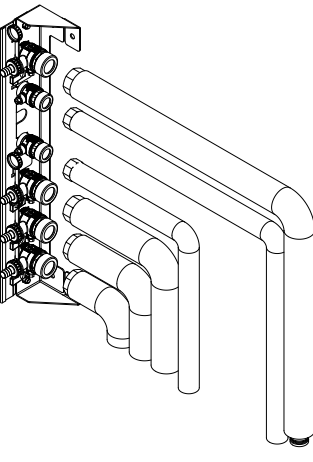
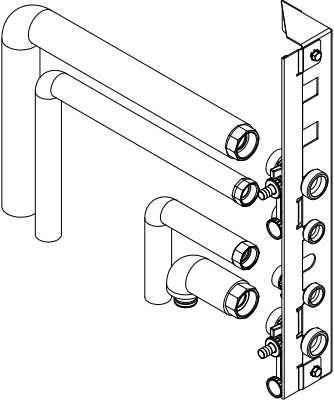
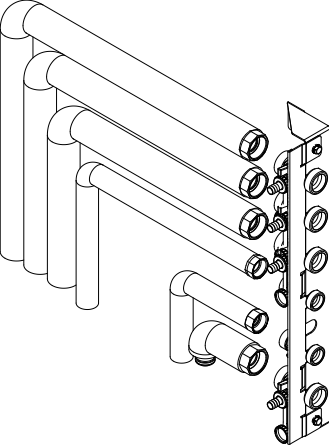
Asennusapuvälineet kompaktilaite lämmitys-/jäähdytyspiiri pinta-asennukseen

Jäähdytyskäytössä tarvitaan käyttäjän hankkima sulkuarmatuuri-eristys

- Liitäntäkonsoli
- Lämpöeristetty lämmitysmenovesi- ja lämmityspaluuvesiputki G 1¼

- Lämpöeristetty kylmävesi- ja lämminvesiputki G 1
- Sulkuarmatuurit lämmitysmenovedelle ja -paluuvedelle kattilan täyttö- ja tyhjennyshanalla
- Sulkuarmatuurit käyttövedelle
- Pallohanasarja

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Liitänä	Sisäyksikkö, jossa on 1 integroitu lämmitys-/jäähdytyspiiri	Sisäyksikkö, jossa on 2 integroitua lämmitys-/jäähdytyspiiriä
Ylhäälle	<p>Tilausnro ZK06407</p> 	<p>Tilausnro ZK06410</p> 
Vasemmalle	<p>Tilausnro ZK06408</p> 	<p>Tilausnro ZK06411</p> 
Oikealle	<p>Tilausnro ZK06409</p> 	<p>Tilausnro ZK06412</p> 

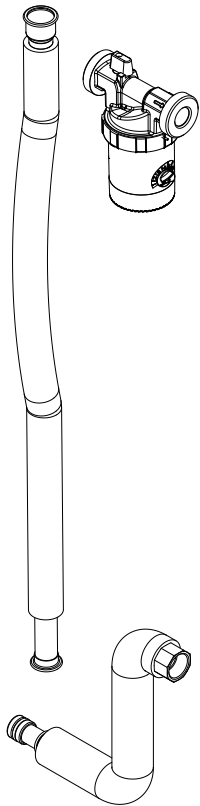
Liitänäsarja kierto

Putkiryhmä lämmöneristyksellä

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

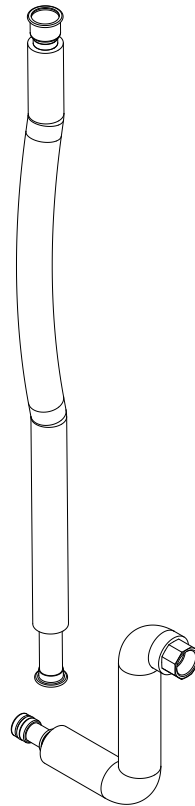
Tilausno ZK06064

High Efficiency -kiertopumpuilla



Tilausno ZK06228

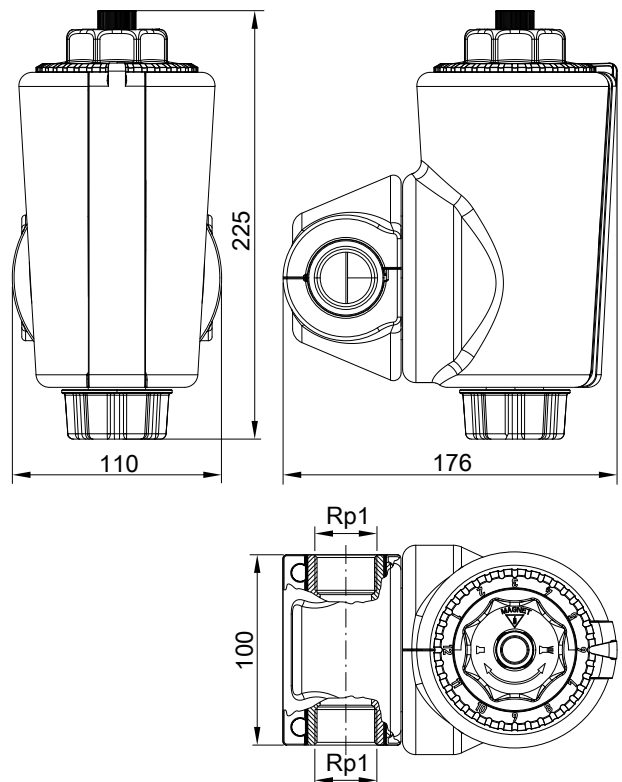
Käyttäjän High Efficiency -kiertopumpulle



Lämmityssuodatin magnetiittierotuksella (paluuhuhdeltava)

Tilausno 7266384

- Lämmitysmodernisoinneissa ehdottoman tarpeellinen
- Suositellaan uudisrakennuksiin
- Käännettävä liitäntälaiippa vaakasuoraa ja pystysuoraa asennusta varten
- Suodatinosa jaloterästä
- Helppo paluuhuuhtelu suodatinosan ja magneetin puhdistukseen
- Suodatinosa vaihdettavissa
- Manuaalinen paluuhuuhtelu- ja huoltonäyttö



Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Tekniset tiedot

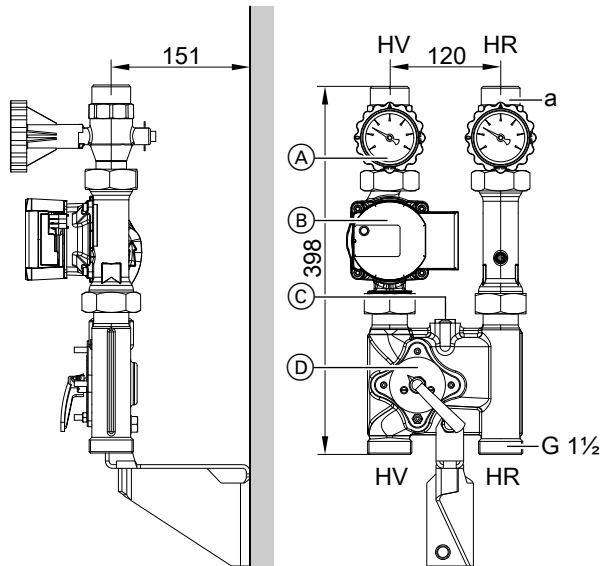
Liitännät	DN 25, Rp 1
Maksimikäyttöpaine	10 bar 1000 kPa
Käyttölämpötila	10 ... 110 °C
Väliaine	Lämmitysvesi
Paluuhuhtelun paine väh.	1,5 bar 150 kPa
Asennusasento	Pääakseli pystysuorassa
Suodattimen silmäkoko	100 µm
Tilavuusvirta	
– Painehäviössä 0,1 bar (10 kPa)	2,56 m ³ /h
– Painehäviössä 0,15 bar (15 kPa)	3,20 m ³ /h
– Painehäviössä 0,18 bar (18 kPa)	3,60 m ³ /h
K _{VS} -arvo	8,0

6.4 Divicon-lämmitys-/jäähdytyspiirijako

Rakenne ja toiminta

- Toimitettavissa liitännäkokoina R ¾, R 1 ja R 1¼
 - Lämmitys-/jäähdytyspiirin pumpulla, takaiskuventtiilillä, pallohanoilta integroiduilla lämpömittareilla ja 3-tiesekoitusventtiilillä tai ilman sekoitusventtiiliä
 - Nopea ja helppo asennus esiasennetun yksikön ja kompaktin rakenteen ansiosta
 - Vähäiset säteilyhäviöt tasamuotoisten lämpöeristyskourujen ansiosta
 - Alhaiset sähkökustannukset ja tarkka säätötoiminta suurteho-kier-topumppuja ja optimoitua sekoitusventtiilin ominaiskäyrää käyttämällä.
 - Lisätarvikkeena saatavaa ohitusventtiiliä lämmityslaitteiston hydrauliseen tasaukseen voidaan käyttää ruuvattavana osana esivalmistettuun aukkoon valurautarungossa.
 - Seinäasennus sekä erikseen, että myös kahdella jakajapalkilla
- Divicon-versioiden tilausnro: katso Viessmann-hinnasto.**
Lämmitys-/jäähdytyspiirijaon mitat sekoitusventtiilillä tai ilman ovat samat.

Divicon sekoitusventtiilillä

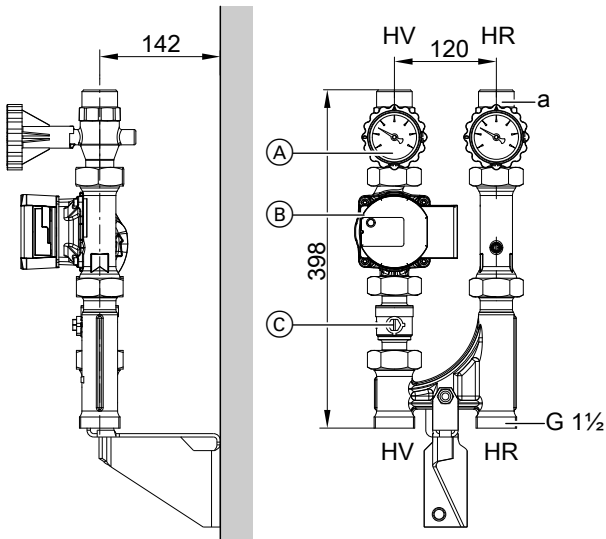


Divicon sekoitusventtiilillä: seinäasennus, esitys ilman lämmöneristystä ja ilman sekoitusventtiilin laajennussarjaa

- HR Lämmityspaluuvesi
- HV Lämmitysmenovesi
- (A) Pallohanat lämpömittarilla (käyttöelementtinä)
- (B) Kiertopumppu
- (C) Ohitusventtiili (lisävaruste)
- (D) Sekoitusventtiili-3

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Divicon ilman sekoitusventtiiliä



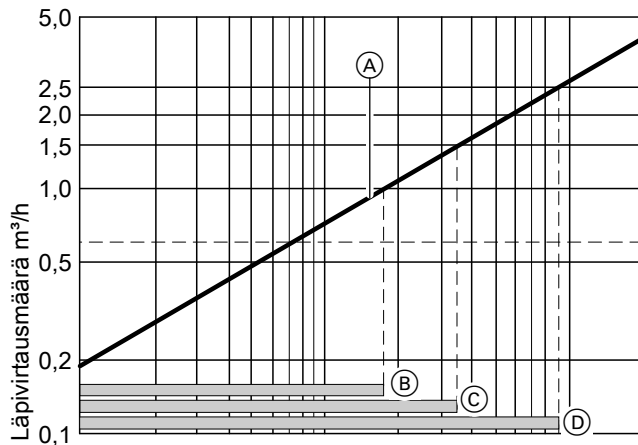
- (A) Pallohanat lämpömittarilla (käyttöelementtinä)
- (B) Kiertopumppu
- (C) Pallohana

Lämmitys-/jäähdytyspiiri-liitäntä	R	¾	1	1¼
Maksimitilavuusvirta	m³/h	1,0	1,5	2,5
a (sisä)	Rp	¾	1	1¼
a (ulko)	G	1¼	1¼	2

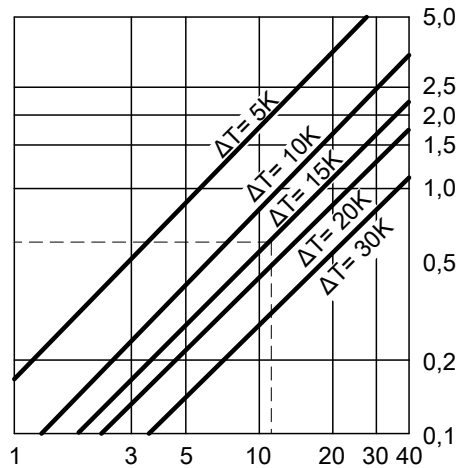
Divicon ilman sekoitusventtiiliä: seinäasennus, kuva ilman lämmön-eristystä

HR Lämmityspaluuvesi
HV Lämmitysmenovesi

Tarvittavan nimelliskoon määrittäminen



Sekoitusventtiilin säätökäyttäytyminen



Lämmityspiirin lämpöteho kW

- (A) Divicon sekoitusventtiilillä-3
Merkityillä käyttöalueilla (B) - (D) on Divicon-sekoitusventtiilin säätötoiminta optimaalista:
- (B) Divicon sekoitusventtiilillä-3 (R ¾)
Käyttöalue: 0 - 1,0 m³/h

- (C) Divicon sekoitusventtiilillä-3 (R 1)
Käyttöalue: 0 - 1,5 m³/h
- (D) Divicon sekoitusventtiilillä-3 (R 1¼)
Käyttöalue: 0 - 2,5 m³/h

Esimerkki:

- Lämmitys-/jäähdytyspiiri lämpöpattereille lämpöteholla $\dot{Q} = 11,6 \text{ kW}$
- Lämmitysjärjestelmän lämpötila 75/60 °C ($\Delta T = 15 \text{ K}$)

$$\dot{Q} = \dot{m} \cdot c \cdot \Delta T \quad c = 1,163 \frac{\text{Wh}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \quad \dot{m} \hat{=} \dot{V} \quad (1 \text{ kg} \approx 1 \text{ dm}^3)$$

$$\dot{V} = \frac{\dot{Q}}{c \cdot \Delta T} = \frac{11600 \text{ W} \cdot \text{kg} \cdot \text{K}}{1,163 \text{ Wh} \cdot (75-60) \text{ K}} = 665 \frac{\text{kg}}{\text{h}} \hat{=} 0,665 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

- c Erityinen lämpökapasiteetti
- m Massavirta
- Q Lämpöteho
- v Läpivirtauksen tilavuusvirta

Arvolla \dot{V} valitaan pienin mahdollinen sekoitusventtiili käyttörajojen sisäpuolella.

Esimerkin tulos: Divicon sekoitusventtiilillä-3 (R ¾)

Kiertopumpujen ominaiskäyrät ja lämmitysveden puolen läpivirtausvastus

Pumpun jäämäsiirtokorkeus saadaan erosta valitun pumpun ominaiskäyrän ja vastaavan lämmityspiirijon vastuskäyrän välillä sekä tarvittaessa muiden rakenneosien avulla (putkiryhmä, jakajat yms.). Seuraaviin pumppukaavioihin on merkitty Divicon-laitteen eri lämmityspiirijakojen vastuskäyrät.

Maksimaalinen läpivirtausmäärä Divicon-laitteelle:

- Kun R ¾ = 1,0 m³/h
- Kun R 1 = 1,5 m³/h
- Kun R 1¼ = 2,5 m³/h

Esimerkki:

Läpivirtauksen tilavuusvirta $\dot{V} = 0,665 \text{ m}^3/\text{h}$

Valittu:

- Divicon sekoitusventtiilillä R ¾
- Kiertopumppu Wilo PARA 25/6, käyttötapana muunneltava paine-ero ja säädettyä maksimaaliselle siirtokorkeudelle
- Pumppausvirta 0,7 m³/h

Siirtokorkeus pumpun ominais-

käyrän mukaan:	48 kPa
Vastus Divicon:	3,5 kPa
Jäljellä oleva siirtokorkeus:	48 kPa – 3,5 kPa = 44,5 kPa.

Ohje

Muille rakenneryhmille (putkiryhmä, jakaja jne.) täytyy vastus myös määrittää ja vähentää jäljellä olevasta siirtokorkeudesta.

Paine-erosäädelyt lämmityspiiripumput

Rakennuksen energiansäästölain (GEG) mukaan täytyy keskuslämmityslaitteistojen kiertopumput mitoittaa teknisten sääntöjen mukaan.

Ekodesign-direktiivi 2009/125/EY vaatii alkaen 1. tammikuuta 2013 koko Euroopassa suuritehoisten kiertopumpujen käyttöä, jos näitä pumppuja ei ole integroitu lämmöntuottajaan.

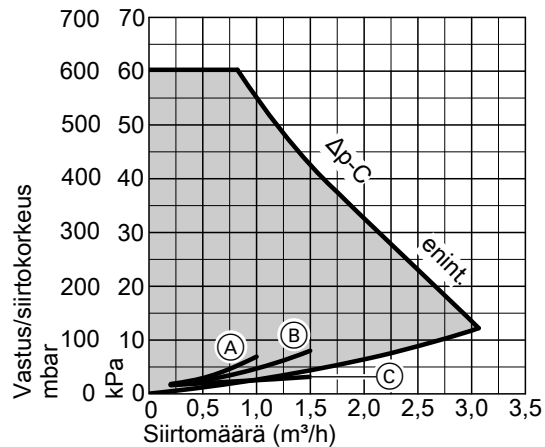
Suunnitteluohje

Käyttö paine-erosäädelyissä lämmityspiirin pumpuissa edellyttää lämmityspiirejä muunneltavalla pumppausvirralla, esim. Yksi- ja kaksiputkiset lämmitykset termostaattiventtiileillä, lattialämmitykset termostaateilla tai vyöhykeventtiileillä.

Wilo PARA 25/6

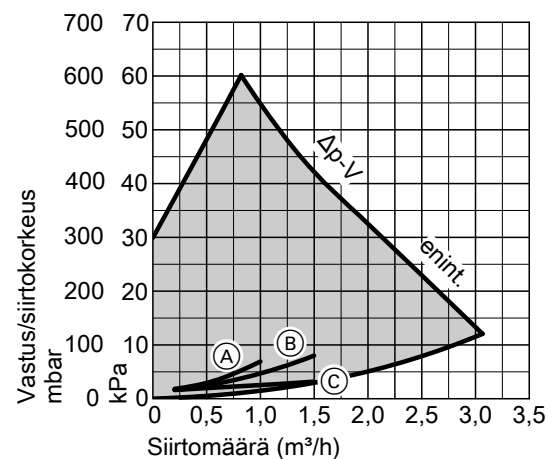
- Erityisesti sähköä säästävä High Efficiency -kiertopumppu
- Energiatehokkuusindeksi EEI ≤ 0,20

Käyttötapa: jatkuva paine-ero



- (A) Divicon R¾ sekoitusventtiilillä
- (B) Divicon R 1 sekoitusventtiilillä
- (C) Divicon R ¾ ja R 1 ilman sekoitusventtiiliä

Käyttötapa: muunneltava paine-ero



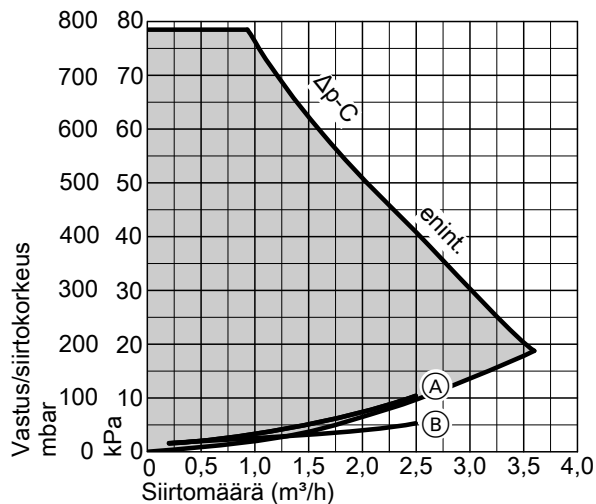
- (A) Divicon R¾ sekoitusventtiilillä
- (B) Divicon R 1 sekoitusventtiilillä
- (C) Divicon R ¾ ja R 1 ilman sekoitusventtiiliä

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Wilo PARA 25/8

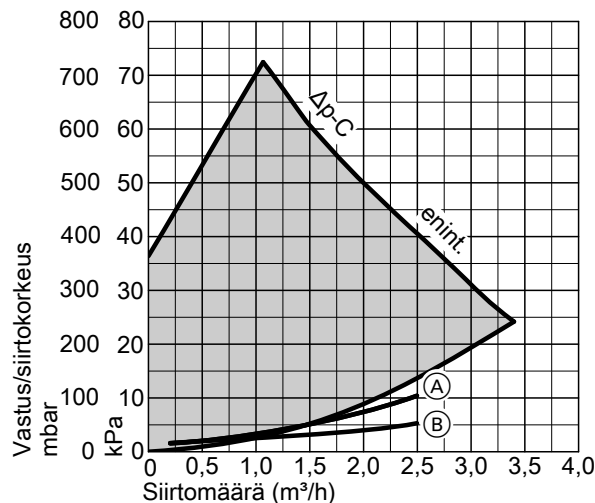
- Energiatohokkuusindeksi EEI ≤ 0,20

Käyttötapa: jatkuva paine-ero



- (A) Divicon R 1¼ sekoitusventtiilillä
- (B) DiviconR 1¼ ilman sekoitusventtiilillä

Käyttötapa: muunneltava paine-ero



- (A) Divicon R 1¼ sekoitusventtiilillä
- (B) DiviconR 1¼ ilman sekoitusventtiilillä

Johdinsarja pistokkeella 40 ja 74

Tilausnro ZK04322

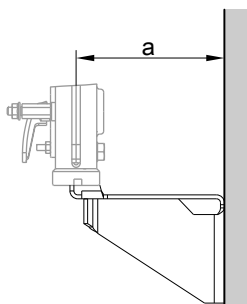
Sekoitusventtiilin elektroniikan yhdistämiseen, kun on 2 tai 3 sekoitusventtiilillä varustettua lämmityspiiriä

Liitäntäjohto sekoitusventtiilien laajennussarjojen toimituksen sisältöstä vaihdetaan johdinsarjaan pistokkeella 40 ja 74.

Seinäkiinnitys yksittäisille Divicon-laitteille

Tilausnro 7465894

Ruuveilla ja seinätulpilla

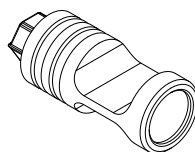


Divicon	Sekoitusventtiilillä	Ilman sekoitusventtiilillä
a mm	151	142

Ohitusventtiili

Tilausnro 7464889

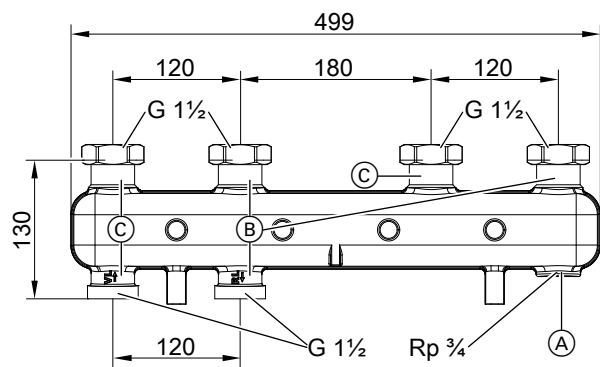
- Sekoitusventtiilillä varustetun lämmityspiirin hydrauliseen tasaukseen
- Ruuvataan Divicon-laitteeseen.



Jakajapalkki kahdelle Divicon-laitteelle

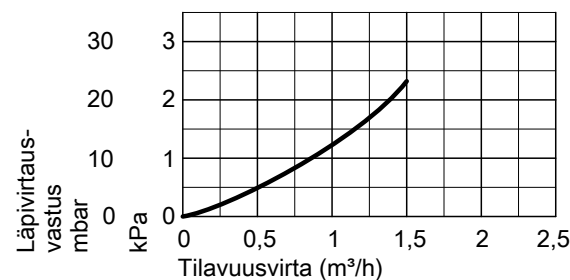
Tilausno ZK06214

- Laitteelle Divicon R ¾ ja R 1
- Lämmöneristyksen kanssa
- Asennus seinään erikseen tilattavalla seinäkiinnityksellä
- Liitännän lämmöntuottajan ja jakajapalkin välillä täytyy käyttäjän suorittaa.



- (A) Liitännämahdollisuus paisuntasäiliöön
- (B) Lämmitys-/jäähdytyspaluuvesi
- (C) Lämmitys-/jäähdytysmenovesi

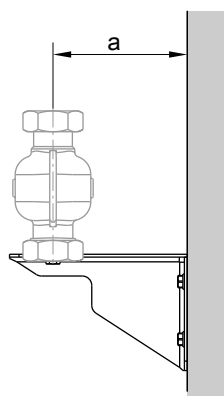
Läpivirtausvastus



Seinäkiinnitys jakajapalkille

Tilausno 7465439

Ruuveilla ja seinätulpilla



Divicon	R ¾ ja R 1	R 1 ¼	
a	mm	142	167

6.5 Lisävarusteet jäähdytys

Suositus:

- Kosteuskytkin 24 V~
Laitteistoille, joissa on 1 tai 2 **suoraan** yhdistettyä lämmitys-/jäähdytyspiiriä
- Kosteuskytkin 230 V~
Laitteistoille, joissa on ulkoinen lämmitys-/jäähdytysveden puskurivaraaja

Kosteuskytkin 24 V

Tilausno 7181418

- Kytkin kastepisteen määrittämiseen
- Lauhdeveden muodostumisen ehkäisemiseksi jäähdytettäessä lämmitys-/jäähdytyspiirin kautta

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Kosteuskytkin 230 V

Tilausnro 7452646

- Kastepisteen määrittämiseen
- Lauhdeveden muodostumisen ehkäisemiseksi

6.6 Käyttöveden lämmityksen yleiset lisävarusteet

Varoyskikkö normin DIN 1988 mukaan

- Tilausnro 7180662
10 bar (1 MPa)
- AT: tilausnro 7179666
6 bar (0,6 MPa)
- DN 20/R 1
- Maks. lämmitysteho 150 kW

Osat:

- Sulkuventtiili
- Takaiskuventtiili ja tarkastusyhde
- Painemittarin liitäntäyhde
- Kalvovarventtiili



6.7 Käyttöveden lämmityksen lisävarusteet integroidulla varaaja-vedenlämmittimellä

Sähköanodi

Tilausnro Z004247

- Huoltovapaa
- Mukana toimitetun magnesiumanodin sijaan

6.8 Käyttöveden lämmitys laitteella Vitocell 100-V, tyyppi CVWC ja Vitocell Modular 100-VE

Noudata varaaja-vedenlämmittimen mitoitusta koskevia ohjeita: katso alkaen sivulta 106.

Vitocell 100-V, tyyppi CVWC

- Varaaja-vedenlämmitin
- terästä, Ceraprotect-emalointi
- sähköanodi sisältyy
- Integroidut kantokahvat helppoa kuljetusta varten
- Varaajatilavuus 200 l:
1 sähkövastus asennettavissa
- Varaajatilavuus 250 l tai 300 l:
2 sähkövastusta asennettavissa

Vitocell 100-E, tyyppi MSCA

- Puskurivaraaja lämmitys-/jäähdytyspiireille
- Lämmitys-/jäähdytysveden varaamiseen lämpöpumppujen yhteydessä 17 kW lämmitystehoon saakka
- Lämmöneristys PUR-kovavaahtomuovia

- Varaajatilavuus 50 l tai 75 l
- Varaajatilavuus 75 l: 1 sähkövastus asennettavissa

Vitocell Modular 100-VE

- Yhdistelmä varaaja-vedenlämmitin Vitocell 100-V, tyyppi CVWC ja puskurivaraaja Vitocell 100-E, tyyppi MSCA
- Tilaasäästävä järjestelmä: puskurivaraaja sijoitettavissa varaaja-vedenlämmittimen päälle
- Vitocell 100-E, tyyppi MSCA: varaajaliitännät käännettävissä 360° sovelluskohtaiseen sijoitukseen
- Vitocell 100-E, tyyppi MSCA, varaajatilavuus 50 l: Käytettävissä hydraulisena jakajana
- Vitocell 100-E, tyyppi MSCA, varaajatilavuus 75 l: Käytettävissä hybridisovelluksissa (2. lämmöntuottaja) Puskurivaraajan kahden muun liitännän kautta ei veden vähimmäiskierron määrällä varustetuissa lämmöntuottajissa tarvita hydraulista jakajaa.

Tilausnro	Varaaja	Varaajan tilavuus	
		Vitocell 100-V, tyyppi CVWC	Vitocell 100-E, tyyppi MSCA
Z026454	Vitocell 100-V, tyyppi CVWC	200 l	—
Z026455	Vitocell 100-V, tyyppi CVWC	250 l	—
Z026456	Vitocell 100-V, tyyppi CVWC	300 l	—
Z026459	Vitocell Modular 100-VE	200 l	50 l.
Z026460	Vitocell Modular 100-VE	250 l	50 l.
Z026461	Vitocell Modular 100-VE	300 l	50 l.
Z026462	Vitocell Modular 100-VE	200 l	75 l
Z026463	Vitocell Modular 100-VE	250 l	75 l
Z026464	Vitocell Modular 100-VE	300 l	75 l

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Sähkövastuksen kohdistus varaajaan

Sähkövastus	Vitocell 100-V, tyyppi CVWC	Vitocell 100-E, tyyppi MSCA
Z012684	250 l ja 300 l, asennus ylös	75 l
Z021939	200 l, 250 l ja 300 l, asennus alas	—

Vitocell 100-V, tyyppi CVWC

Jatkuvaa tehoa koskeva ohje

Suunniteltaessa mainittua tai määritettyä jatkuvaa tehoa on otettava huomioon vastaava kiertopumppu. Vain kun lämmöntuottajan nimellislämpöteho on \geq , mainittu jatkuva teho saavutetaan.

Sisäänvientiaukkojen mitoitus

Varaaja-vedenlämmittimen tosiasialliset mitat voivat olla hieman poikkeavia johtuen valmistustoleransseista.

Tekniset tiedot

Tyyppi	CVWC		
	200	250	300
Varaajan tilavuus (AT: todellinen vesitilavuus)	l		
Lämmitysveden tilavuus	l		
Bruttotilavuus	l		
DIN-rekisteröinti	Hakemus vireillä		
Jatkuva teho ilmoitetulla lämmitys-menoveden lämpötilalla ja alla mainitulla lämmitysveden tilavuusvirralla			
– Käyttöveden lämmityksessä arvosta 10 arvoon 45 °C			
65 °C	kW	23,3	26
	l/h	576	636
60 °C	kW	19,6	22
	l/h	486	540
55 °C	kW	15,8	17,6
	l/h	390	432
50 °C	kW	11,5	12,9
	l/h	282	318
– Käyttöveden lämmityksessä arvosta 10 arvoon 50 °C			
65 °C	kW	20,8	23,3
	l/h	450	498
60 °C	kW	16,9	18,9
	l/h	366	408
55 °C	kW	12,5	14
	l/h	270	300
– Käyttöveden lämmityksessä arvosta 10 arvoon 55 °C			
65 °C	kW	27,8	20,1
	l/h	342	384
60 °C	kW	13,4	15
	l/h	258	288
– Käyttöveden lämmityksessä arvosta 10 arvoon 60 °C			
65 °C	kW	14,3	16
	l/h	246	276
Lämmitysveden tilavuusvirta mainituille jatkuville tehoille	m ³ /h	2,7	2,7
Vedenottonopeus	l/min	15	15
Otettava vesimäärä ilman jälkilämmitystä			
Vesi, t = 45 °C (vakio)			
– Varaajan sisältö lämmitetty arvoon 45 °C	l	140	175
– Varaajan sisältö lämmitetty arvoon 50 °C	l	203	254
– Varaajan sisältö lämmitetty arvoon 55 °C	l	266	333
– Varaajan sisältö lämmitetty arvoon 60 °C	l	330	412
Otettava vesimäärä ilman jälkilämmitystä			
Vesi, t = 55 °C (vakio)			
– Varaajan sisältö lämmitetty arvoon 55 °C	l	140	175
– Varaajan sisältö lämmitetty arvoon 60 °C	l	203	254

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

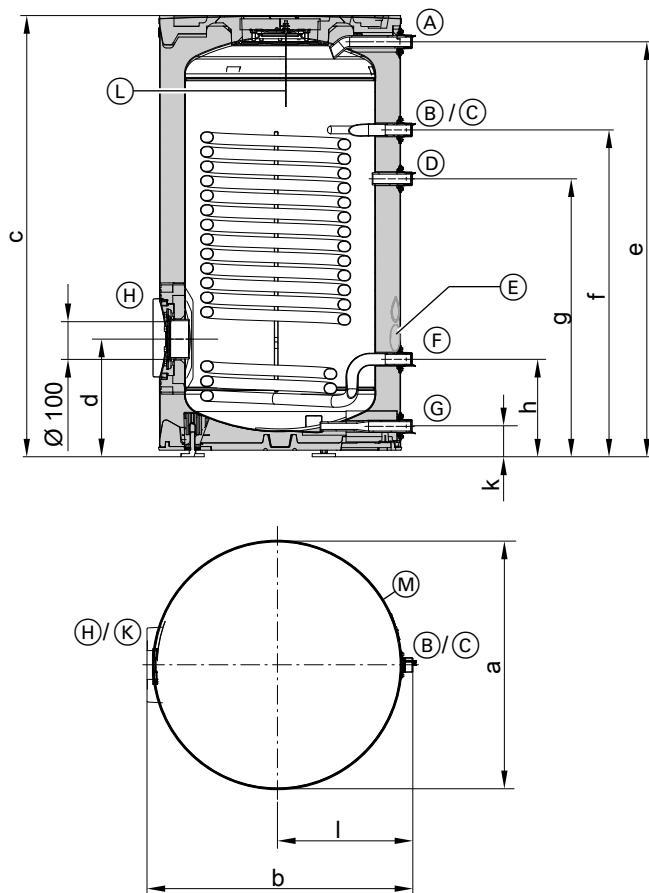
Tyyppi	CVWC			
	I	200	250	300
Varaajan tilavuus (AT: todellinen vesitilavuus)				
Lämmitysaika yhdistettäessä lämpöpumppu ilmoitetulla nimellislämpöteholla (A7/W35) ja lämmitysveden menoveden lämpötilalla 60 °C – Käyttöveden lämmityksessä arvosta 10 arvoon 45 °C				
6 kW min.	86	108	129	
8 kW min.	65	81	97	
10 kW min.	52	65	78	
13 kW min.	—	50	60	
17 kW min.	—	—	46	
– Käyttöveden lämmityksessä arvosta 10 arvoon 50 °C				
6 kW min.	98	123	147	
8 kW min.	74	92	111	
10 kW min.	59	74	89	
13 kW min.	—	57	68	
17 kW min.	—	—	52	
Lämmitysaika yhdistettäessä lämpöpumppu ilmoitetulla nimellislämpöteholla (A7/W35) ja lämmitysveden menoveden lämpötilalla 70 °C – Käyttöveden lämmityksessä arvosta 10 arvoon 45 °C				
6 kW min.	86	108	129	
8 kW min.	65	81	97	
10 kW min.	52	65	78	
13 kW min.	—	50	60	
17 kW min.	—	—	46	
– Käyttöveden lämmityksessä arvosta 10 arvoon 50 °C				
6 kW min.	98	123	147	
8 kW min.	74	92	111	
10 kW min.	59	74	89	
13 kW min.	—	57	68	
17 kW min.	—	—	52	
– Käyttöveden lämmityksessä arvosta 10 arvoon 55 °C				
6 kW min.	111	138	166	
8 kW min.	83	104	124	
10 kW min.	67	83	100	
13 kW min.	—	64	77	
17 kW min.	—	—	59	
– Käyttöveden lämmityksessä arvosta 10 arvoon 60 °C				
6 kW min.	123	153	184	
8 kW min.	92	115	138	
10 kW min.	74	92	111	
13 kW min.	—	71	85	
17 kW min.	—	—	65	
Lämpöpumpun suurin liitettävissä oleva teho	kW	10	13	17
Valmiustilan lämmönkulutus	kWh/24 h	1,22	1,31	1,54
Sallitut lämpötilat				
– Lämmitysveden puoli	°C	160	160	160
– Käyttöveden puoli	°C	95	95	95
Sallittu käyttöpaine				
– Lämmitysveden puoli	bar	10	10	10
	MPa	1,0	1,0	1,0
– Käyttöveden puoli	bar	10	10	10
	MPa	1,0	1,0	1,0
Mitat				
Pituus a (∅)	mm	668	668	668
Kokonaisleveys b	mm	714	714	714
Korkeus c	mm	1229	1430	1697
Kallistusmitta	mm	1365	1548	1790
Kokonaispaino lämmöneristyksen kanssa	kg	97	111	126
Lämmityspinta-ala	m ²	2,0	2,25	2,5
Sähköjohtokyky käyttöveden puoli	µS/cm	≥ 100	≥ 100	≥ 100
Liitännät				
Lämmitysvesi ja -paluuvesi (ulkokierre)	R	1	1	1
Kylmä käyttövesi, lämmin käyttövesi (ulkokierre)	R	1	1	1
Kierto (ulkokierre)	R	1	1	1
Sähkövastus (sisäkierre)	Rp	1½	1½	1½
Energiatehokkuusluokka		B	B	B
Väri		vitopearlwhite		

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Tekniset tiedot elektroniikkayksikön sähköanodi

Verkkoliitäntä		1/N/230 V/50 Hz
Suositteltu verkkoliitäntäjohto		
– Ilman ulkoista ohjausta	mm ²	2 x 1,5
Johdon maksimipituus	m	50
Sulake enint.	A	16

Mitat varaajan tilavuus 200 l



- (A) Lämmin käyttövesi
- (B) Lämmitysmenovesi lämmöntuottaja
- (C) Anturitasku varaajan lämpötila-anturia tai lämpötilansäädintä varten (Ø 16 mm)
- (D) Kierro
- (E) Prosessi-injektiotulppa: ei saa yhdistää!

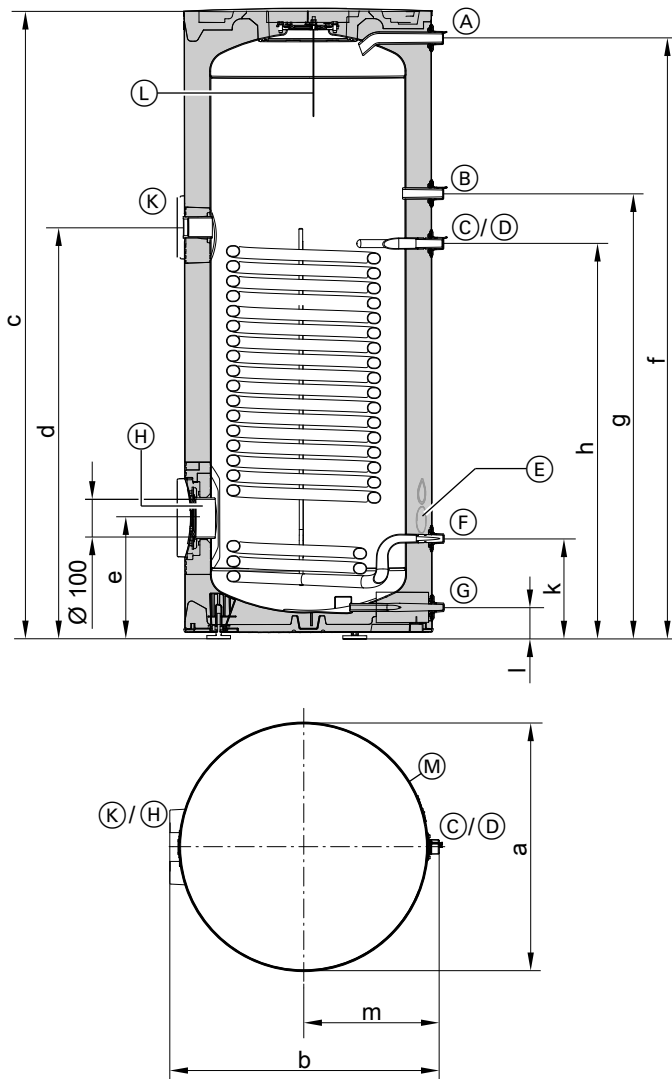
- (F) Lämmityspaluuvesi lämmöntuottaja
- (G) Kylmä käyttövesi/tyhjennys
- (H) Laippasuojuksella varustettu tarkastus- ja puhdistusaukko (soveltuu myös sähkövastuksen asentamiseen)
- (L) Sähköanodi
- (M) Elektroniikkayksikön sijainti sähköanodia varten

Mitat

Varaajan tilavuus		l	200
Pituus (Ø)	a	mm	668
Leveys	b	mm	714
Korkeus	c	mm	1229
	d	mm	323
	e	mm	1140
	f	mm	763
	g	mm	898
	h	mm	268
	k	mm	83
	l	mm	361

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Mitat varaajan tilavuus 250 l/300 l



Esitys tyyppi CVWC 300 l

- | | |
|--|---|
| (A) Lämmin käyttövesi | (F) Lämmityspaluuvesi lämmöntuottaja |
| (B) Kierto | (G) Kylmä käyttövesi/tyhjennys |
| (C) Anturitasku varaajan lämpötila-anturia tai lämpötilansäädintä varten (Ø 16 mm) | (H) Laippasuojuksella varustettu tarkastus- ja puhdistusaukko (soveltuu myös sähkövastuksen asentamiseen) |
| (D) Lämmitysmenovesi lämmöntuottaja | (K) Muhvi sähkövastusta varten |
| (E) Prosessi-injektio tulppa: ei saa yhdistää! | (L) Sähköanodi |
| | (M) Elektroniikkayksikön sijainti sähköanodia varten |

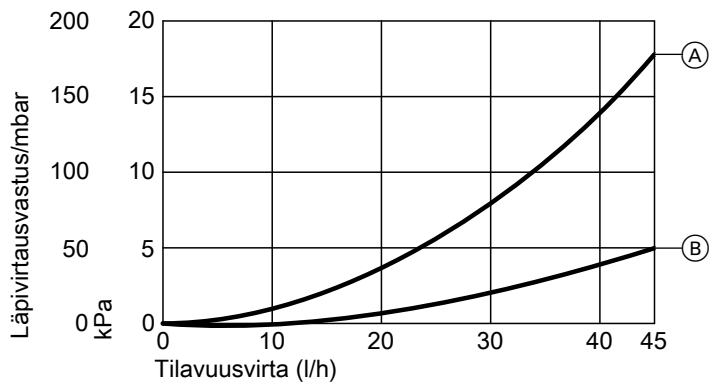
Mitat

Varaajan tilavuus		l	250	300
Pituus (Ø)	a	mm	668	668
Leveys	b	mm	714	714
Korkeus	c	mm	1430	1697
	d	mm	1022	1101
	e	mm	323	323
	f	mm	1345	1607
	g	mm	1085	1191
	h	mm	978	1057
	k	mm	268	267
	l	mm	83	83
	m	mm	361	361

6218491

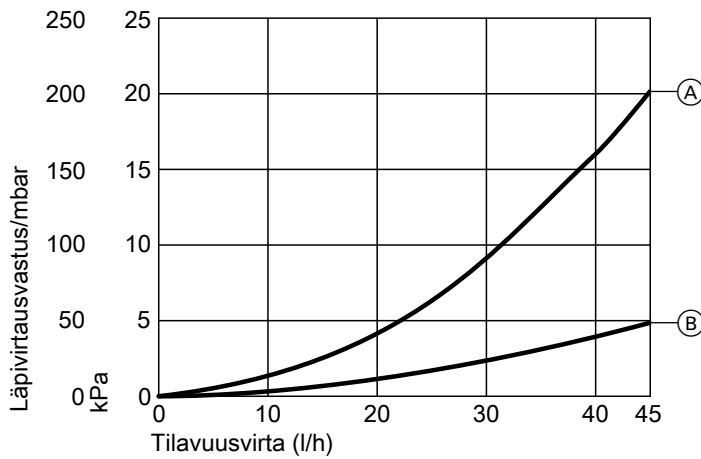
Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Läpivirtausvastus varaajan tilavuus 200 l



- Ⓐ Lämmitysveden puoli
- Ⓑ Käyttöveden puoli

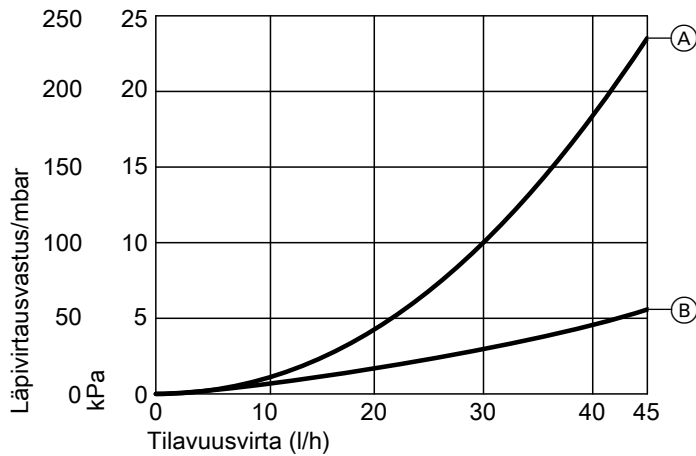
Läpivirtausvastus varaajan tilavuus 250 l



- Ⓐ Lämmitysveden puoli
- Ⓑ Käyttöveden puoli

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Läpivirtausvastus varaajan tilavuus 300 l



- (A) Lämmitysveden puoli
(B) Käyttöveden puoli

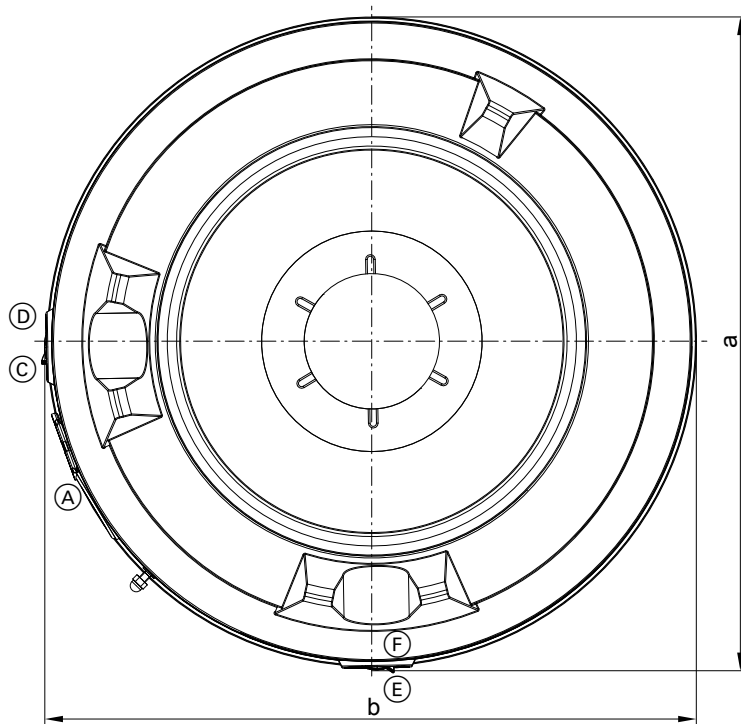
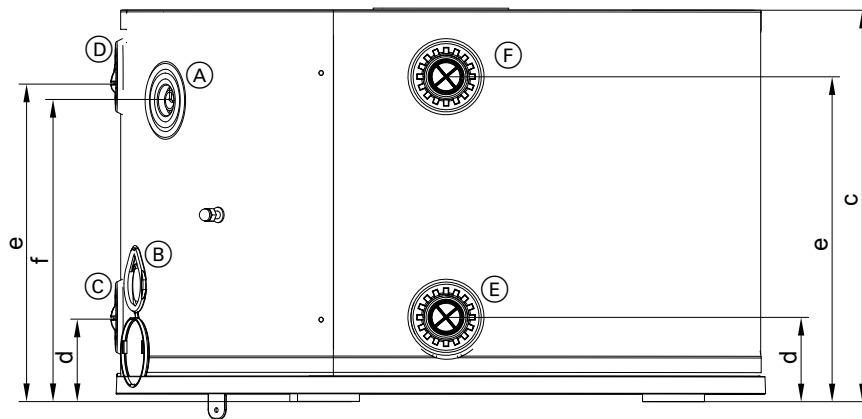
Vitocell 100-E, tyyppi MSCA

Tekniset tiedot

Tyyppi	MSCA	
	I	II
Varaajan tilavuus (AT: todellinen vesitilavuus)	50	75
Maksimitilavuusvirta	l/h	2700
Sallitut lämpötilat lämmitysveden puoli		
– Maksimilämpötila lämmityskäyttö	°C	110
– Minimilämpötila jäähdytyskäyttö	°C	7
Sallittu käyttöpaine	bar	3
	MPa	0,3
Mitat		
Pituus a (∅)	mm	668
Kokonaisleveys b	mm	675
Korkeus c	mm	415
Kokonaispaino	kg	40
Liitännät (sisäkierre)		
Lämmitysvesi ja -paluuvesi lämmöntuottaja 2	R	1
Lämmitysvesi ja -paluuvesi lämmöntuottaja	R	1
Sähkövastus	Rp	—
Valmiustilan lämmönkulutus	kWh/24 h	0,67
Energiatehokkuusluokka		B
Väri		vitopearlwhite

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Mitat tilavuus 50 l



- (A) Anturitasku Ø 16 mm uppoanturille
- (B) Prosessi-injektiotulppa: ei saa yhdistää!
- (C) Lämmityspaluuvesi lämmityspiirit

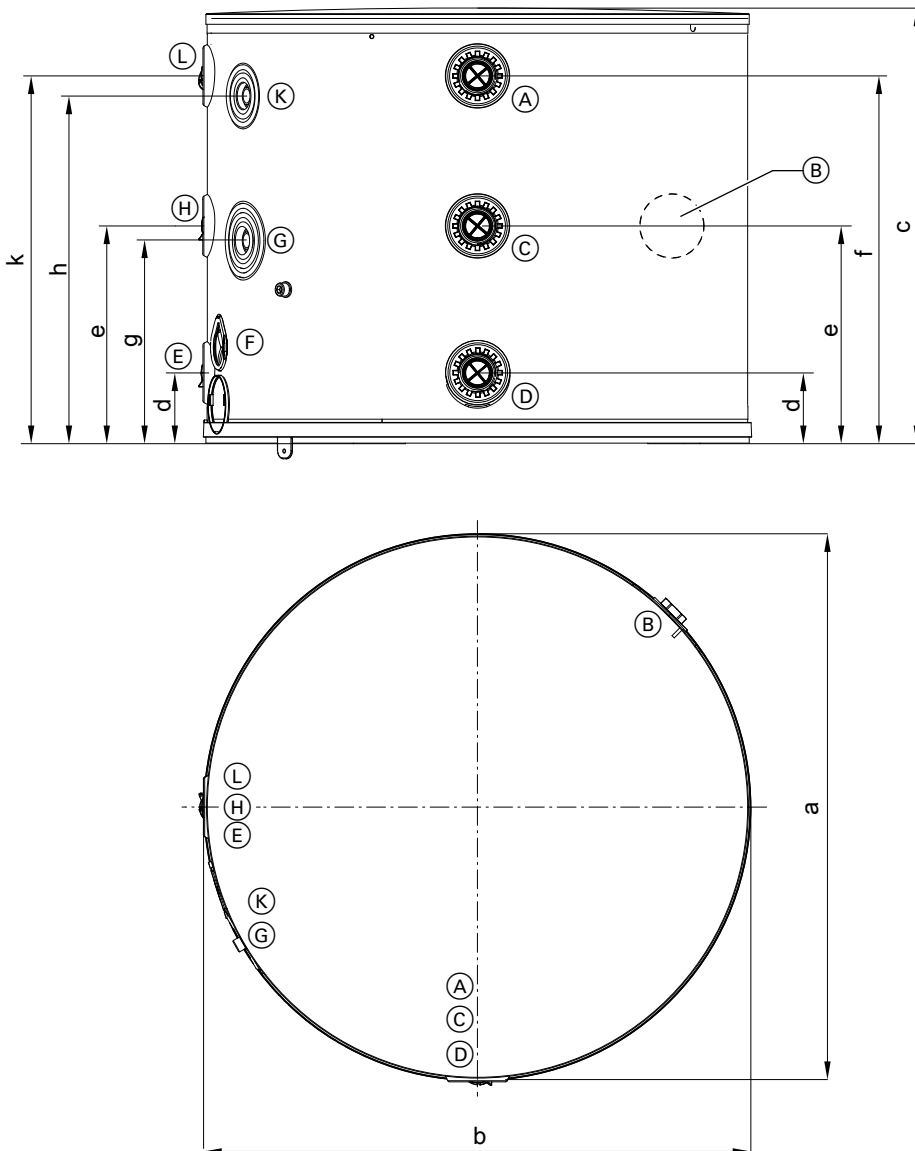
- (D) Lämmitysmenovesi lämmityspiirit, ilmanpoisto
- (E) Lämmityspaluuvesi lämmöntuottaja, tyhjennys
- (F) Lämmitysmenovesi lämmöntuottaja

Mitat

Varaajan tilavuus		l	50
Pituus (∅)	a	mm	668
Leveys	b	mm	675
Korkeus	c	mm	415
	d	mm	87
	e	mm	366
	f	mm	311

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Mitat tilavuus 75 l



(A) Lämmitysmenovesi lämmöntuottaja 2

(B) Sähkövastus (EHE)

(C) Lämmitysmenovesi lämmöntuottaja

(D) Lämmityspaluuvesi lämmöntuottaja, tyhjennys

(E) Lämmityspaluuvesi lämmityspiirit

(F) Prosessi-injektiotulppa: ei saa yhdistää!

(G) Anturitasku Ø 16 mm uppoanturille alhaalla

(H) Lämmityspaluuvesi lämmöntuottaja 2

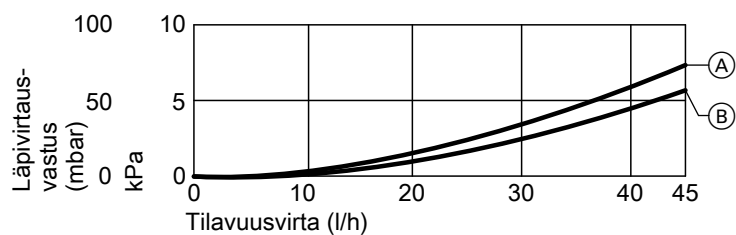
(K) Anturitasku Ø 16 mm uppoanturille ylhäällä

(L) Lämmitysmenovesi lämmityspiirit, ilmanpoisto

Mitat

Varaajan tilavuus		l	75
Pituus (Ø)	a	mm	668
Leveys	b	mm	675
Korkeus	c	mm	533
	d	mm	87
	e	mm	267
	f	mm	450
	g	mm	251
	h	mm	429
	k	mm	450

Lämmitysveden puolen läpivirtausvastus



- (A) Varaajan tilavuus 75 l
- (B) Varaajan tilavuus 50 l

Vitocell Modular 100-VE

Vitocell Modular 100-VE koostuu varaaja-vedenlämmittimestä Vitocell 100-V, tyyppi CVWC ja lämmitysveden puskurivaraajasta Vitocell 100-E, tyyppi MSCA.

Mahdolliset yhdistelmät

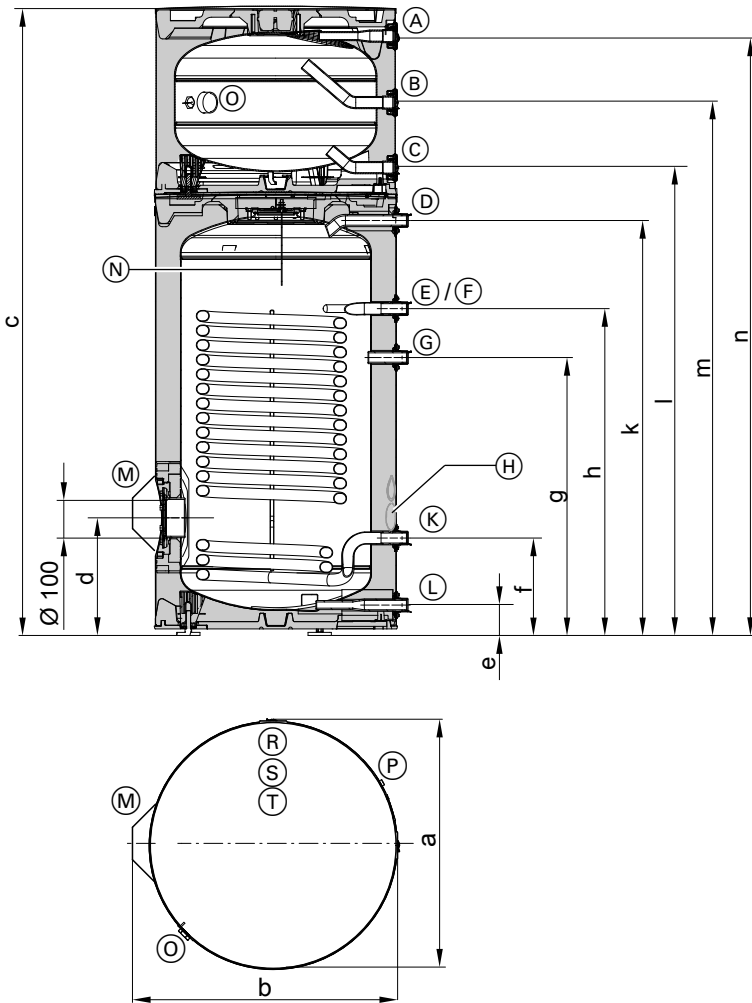
Vitocell 100-E	Vitocell 100-V		
	200 l	250 l	300 l
50 l.	X	X	X
75 l	X	X	X

Ohje

- Laitteen Vitocell 100-E, tyyppi MSCA asennusta varten laitteeseen Vitocell 100-V, tyyppi CVWC tarvitaan lisäksi 25 mm huonekorkeutta.
- Lämmitysveden puskurivaraajan Vitocell 100-E, tyyppi MSCA liittännät voidaan sijoittaa vapaasti kääntämällä (360°).

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Varaajan sisältö tyyppi CVWC 200 I ja tyyppi MSCA 50 I/75 I



- (A)/(B)/(C) Liitännät: katso luku Vitocell 100-E, tyyppi MSCA.
 (D) - (M) Liitännät: katso luku Vitocell 100-V, tyyppi CVWC.
 (N) Sähköanodi

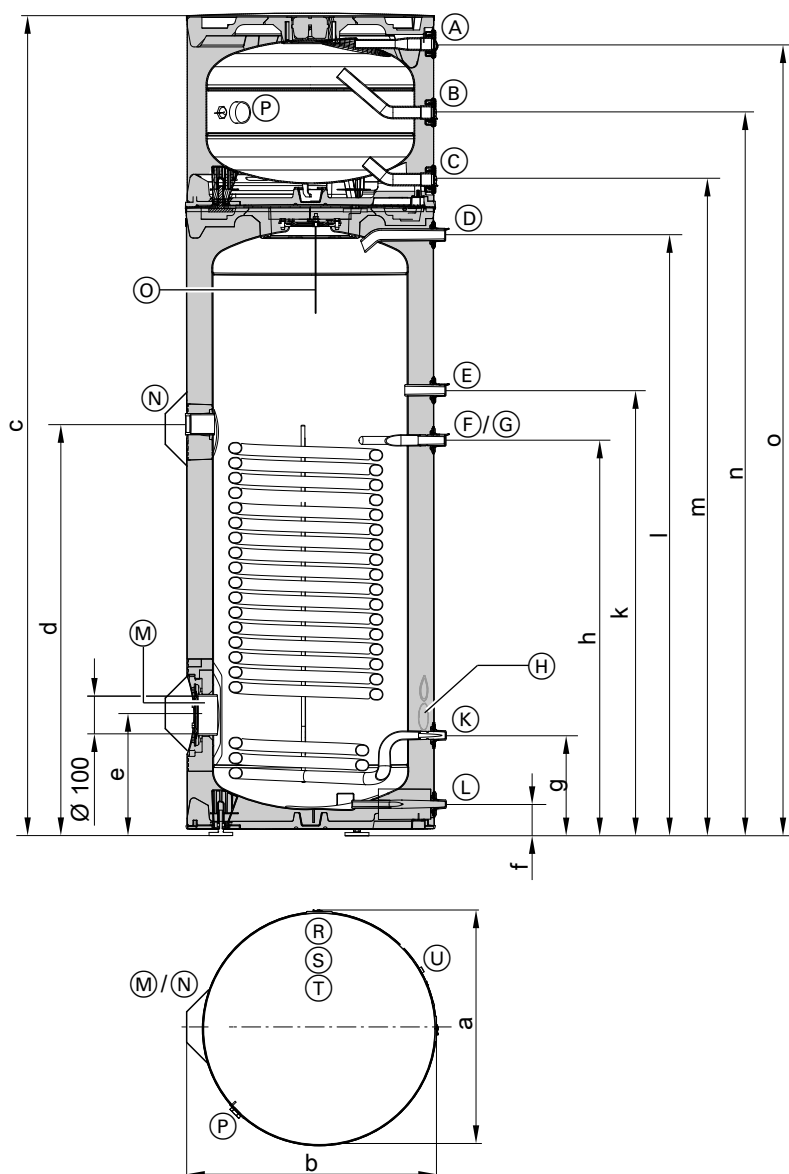
- (O) Vain varaajan tilavuudella 75 l:
 Sähkövastus (EHE)
 (P) Elektroniikkayksikön sijainti sähköanodia varten
 (R)/(S)/(T) Liitännät: katso luku Vitocell 100-E, tyyppi MSCA.

Mitat

Varaajan tilavuus Vitocell 100-V, tyyppi CVWC	I	200	200	
Varaajan tilavuus Vitocell 100-E, tyyppi MSCA	I	50	75	
Pituus (∅)	a	mm	668	668
Leveys	b	mm	714	714
Korkeus	c	mm	1610	1728
	d	mm	323	323
	e	mm	763	763
	f	mm	898	898
	g	mm	268	268
	h	mm	83	83
	k	mm	361	361
	l	mm	1278	1277
	m	mm	—	1457
	n	mm	1526	1641

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Varaajan tilavuus tyyppi CVWC 250 l/300 l ja tyyppi MSCA 50 l/75 l



Esitys tyyppi CVWC 300 l ja tyyppi MSCA 75 l

- (A)/(B)/(C) Liitännät: katso luku Vitocell 100-E, tyyppi MSCA.
 (D) - (N) Liitännät: katso luku Vitocell 100-V, tyyppi CVWC.
 (O) Sähköanodi

- (P) Vain varaajan tilavuudella 75 l:
 Sähkövastus (EHE)
 (R)/(S)/(T) Liitännät: katso luku Vitocell 100-E, tyyppi MSCA.
 (U) Elektronikkayksikön sijainti sähköanodia varten

Mitat

Varaajan tilavuus Vitocell 100-V, tyyppi CVWC		l	250		300	
Varaajan tilavuus Vitocell 100-E, tyyppi MSCA			50	75	50	75
Pituus (∅)	a	mm	668	668	668	668
Leveys	b	mm	714	714	714	714
Korkeus	c	mm	1811	1929	2078	2196
	d	mm	1022	1022	1101	1101
	e	mm	323	323	323	323
	f	mm	83	83	83	83
	g	mm	268	268	267	267
	h	mm	978	978	1057	1057
	k	mm	1085	1085	1191	1191
	l	mm	1345	1345	1607	1607
	m	mm	1488	1488	1754	1754
	n	mm	—	1667	—	1934
	o	mm	1736	1851	2002	2118

6218491

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Automaattinen ilmausventtiili

Tilausno 7984135

- Laitteelle Vitocell 100-E, tyyppi MSCA
- Asennettavaksi yhteen varaajaliitännöistä
- T-kappaleella 1 in.

EHE-sähkövastus

Tilausno Z012684

Asennukseen liitántäyhteisiin varaaja-vedenlämmittimen **ylemmällä** alueella

- Sähkövastusta voidaan käyttää vain hyvin pehmeässä tai keskikovassa vedessä enint. 14 °dH (kovuusaste 2, enint. 2,5 mol/m³) saakka.
- Lämmitysteho valittavissa: 2, 4 tai 6 kW

Osat:

- ylikuumenemissuoja
- lämpötilansäädin

EHE-sähkövastuksen tekniset tiedot

Maks. tehoalue	kW	6		
Nimelliskulutus normaalikäyttö/ pikakuumennus	kW	2	4	6
Nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz		3/PE 400 V/50 Hz
Nimellisvirta	A	8,7	17,4	8,7
Paino	kg	2	2	2
Kotelointiluokka		IP45		

Tekniset tiedot EHE-sähkövastus yhdessä laitteen Vitocell 100-E ja Vitocell 100-V kanssa

Varaajan tilavuus	l	Vitocell 100-E, tyyppi MSCA		Vitocell 100-V, tyyppi CVWC		
		75	250	300	390	500
Sähkövastuksella lämmitettävä sisältö	l	38	62	101	129	133
Kuumennusaika arvosta 10 arvoon 60 °C sähkövastuksella EHE:						
– 2 kW	h	1,10	1,83	3,00	3,74	3,86
– 4 kW	h	0,55	0,91	1,75	1,87	1,93
– 6 kW	h	0,37	0,61	1,00	1,25	1,29
Vähimmäisetäisyys seinään EHE-sähkövastuksen asentamiseen	mm	650	500	500	500	500

Ohje

- EHE-sähkövastuksen käyttöä varten tarvitaan käyttäjän hankkima ohjauskeskus.
- Sähkövastusta ei ole tarkoitettu käytettäväksi jännitteellä 230 V~. Jos 400 V -liitäntää ei ole käytettävissä, on käytettävä tavanomaisia sähkövastuksia.

EHE-sähkövastus

Tilausno Z021939

- Asennettavaksi **alempaan** laipan aukkoon
- Sähkövastusta voidaan käyttää vain hyvin pehmeässä tai keskikovassa vedessä enint. 14 °dH (kovuusaste 2, enint. 2,5 mol/m³)
- Lämmitysteho valittavissa: 2, 4 tai 6 kW

Osat:

- ylikuumenemissuoja
- lämpötilansäädin
- Laippa
- laippakupu väri: vitopearlwhite
- tiiviste

EHE-sähkövastuksen tekniset tiedot

Tehoalue	kW	Enint. 6		
Nimelliskulutus normaalikäyttö/ pikakuumennus	kW	2	4	6
Nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz		3/PE 400 V/50 Hz
Nimellisvirta	A	8,7	17,4	8,7
Paino	kg	2	2	2
Kotelointiluokka		IP45		

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Tekniset tiedot EHE-sähkövastus yhdessä laitteen Vitocell 100-V kanssa

Varaajan tilavuus Vitocell 100-V	l	200	250	300
Sähkövastuksella lämmitettävä sisältö	l	140	185	241
Kuumennusaika arvosta 10 arvoon 60 °C sähkövastuksella EHE:				
– 2 kW	h	4,08	5,38	7,00
– 4 kW	h	2,05	2,70	3,51
– 6 kW	h	1,37	1,80	2,35
Vähimmäisetäisyys seinään EHE-sähkövastuksen asentamiseen	mm	500	500	500

Ohje

- EHE-sähkövastuksen käyttöä varten tarvitaan käyttäjän hankkima ohjauskeskus.
- Sähkövastusta ei ole tarkoitettu käytettäväksi jännitteellä 230 V~. Jos 400 V -liitäntää ei ole käytettävissä, on käytettävä tavanomaisia sähkövastuksia.

6.9 Käyttöveden lämmitys laitteella Vitocell 100-V, tyyppi CVWB

Noudata varaaja-vedenlämmittimen mitoitusta koskevia ohjeita: katso alkaen sivulta 106.

- Varaaja-vedenlämmitin
- terästä, Ceraprotect-emalointi
- 2 sähkövastusta asennettavissa

Tilausnro	Varaajan tyyppi	Lämmöneristys	Varaajan tilavuus
Z026497	Vitocell 100-V, tyyppi CVWB	Erittäin tehokas	390 l
Z026498	Vitocell 100-V, tyyppi CVWB	Erittäin tehokas	500 l

Tekniset tiedot

Jatkuvaa tehoa koskeva ohje

Suunniteltaessa mainittua tai määritettyä jatkuvaa tehoa on otettava huomioon vastaava kiertopumppu. Vain kun lämmöntuottajan nimellislämpöteho on \geq , mainittu jatkuva teho saavutetaan.

Sisäänvientiaukkojen mitoitus

Varaaja-vedenlämmittimen tosiasialliset mitat voivat olla hieman poikkeavia johtuen valmistustoleransseista.

Tekniset tiedot

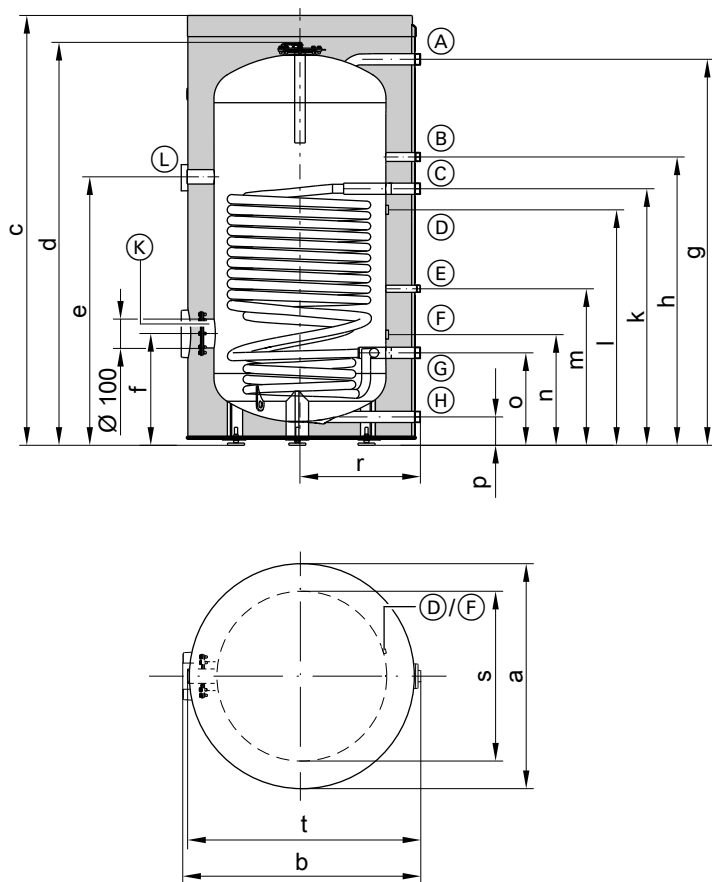
Tyyppi	CVWB				
	390		500		
Varaajan tilavuus (AT: todellinen vesitilavuus)	390		500		
Lämmöneristys	Vakio	Erittäin tehokas	Vakio	Erittäin tehokas	
Lämmitysveden tilavuus	l	27	27	40	40
Bruttotilavuus	l	417	417	540	540
DIN-rekisteröintinro	Hakemus vireillä		Hakemus vireillä		
Jatkuva teho ilmoitetulla lämmitys-menoveden lämpötilalla ja alla mainitulla lämmitysveden tilavuusvirralla – Käyttöveden lämmityksessä arvosta 10 arvoon 45 °C					
90 °C kW	98	98	118	118	
l/h	2422	2422	2896	2896	
80 °C kW	82	82	99	99	
l/h	2027	2027	2428	2428	
70 °C kW	66	66	79	79	
l/h	1623	1623	1950	1950	
60 °C kW	49	49	59	59	
l/h	1202	1202	1451	1451	
50 °C kW	29	29	36	36	
l/h	723	723	881	881	
– Käyttöveden lämmityksessä arvosta 10 arvoon 60 °C					
90 °C kW	85	85	102	102	
l/h	1458	1458	1754	1754	
80 °C kW	67	67	81	81	
l/h	1159	1159	1399	1399	
70 °C kW	48	48	59	59	
l/h	830	830	1008	1008	
Lämmitysveden tilavuusvirta mainituille jatkuville tehoille	m ³ /h	3,0	3,0	3,0	3,0
Vedenotto nopeus	l/min	15	15	15	15

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Tyyppi	CVWB				
	390		500		
Varaajan tilavuus (AT: todellinen vesitilavuus)	I				
Lämmöneristys		Vakio	Erittäin tehokas	Vakio	Erittäin tehokas
Otettava vesimäärä ilman jälkilämmitystä					
– Varaajan sisältö lämmitetty arvoon 45 °C Vesi, t = 45 °C (vakio)	I	285	285	350	350
– Varaajan sisältö lämmitetty arvoon 55 °C Vesi, t = 55 °C (vakio)	I	285	285	350	350
Lämmitysaika yhdistettäessä lämpöpumppu 16 kW nimellislämpöteholla ja lämmitysveden menoveden lämpötilalla 55 tai 65 °C					
– Käyttöveden lämmityksessä arvosta 10 arvoon 45 °C	min.	60	60	66	66
– Käyttöveden lämmityksessä arvosta 10 arvoon 55 °C	min.	76	76	85	85
Suurin yhdistettävä lämpöpumpun teho 65 °C lämmitysveden ja 55 °C ja lämpimän veden lämpötilalla ja edellä ilmoitetulla lämmitysveden tilavuusvirralla	kW	15	15	17	17
Aurinkolämmön lämmönvaihdinsarjaan (lisävaruste) suurin liitettävissä oleva säteilypinta					
– Vitosol-T	m ²	6	6	6	6
– Vitosol-F	m ²	11,5	11,5	11,5	11,5
Teholuku N_L lämpöpumpun yhteydessä Varaajan varauslämpötila					
	45 °C	2,5	2,5	3,5	3,5
	50 °C	2,8	2,8	3,9	3,9
Valmiustilan lämmönkulutus	kWh/24 h	2,00	1,65	2,43	2,00
Sallitut lämpötilat					
– Lämmitysveden puoli	°C	110	110	110	110
– Käyttöveden puoli	°C	95	95	95	95
– Aurinkolämmön puoli	°C	140	140	140	140
Sallittu käyttöpaine					
– Lämmitysveden puoli	bar	10	10	10	10
	MPa	1,0	1,0	1,0	1,0
– Käyttöveden puoli	bar	10	10	10	10
	MPa	1,0	1,0	1,0	1,0
– Aurinkolämmön puoli	bar	10	10	10	10
	MPa	1,0	1,0	1,0	1,0
Mitat					
Pituus a (∅)					
– Lämmöneristykseen kanssa	mm	859	859	859	859
– Ilman lämmöneristystä	mm	650	650	650	650
Kokonaisleveys b					
– Lämmöneristykseen kanssa	mm	923	923	923	923
– Ilman lämmöneristystä	mm	881	881	881	881
Korkeus c					
– Lämmöneristykseen kanssa	mm	1624	1659	1948	1983
– Ilman lämmöneristystä	mm	1522	1522	1844	1844
Kallistusraja					
– Lämmöneristykseen kanssa	mm	—	—	—	—
– Ilman lämmöneristystä	mm	1550	1550	1860	1860
Kokonaispaino lämmöneristykseen kanssa	kg	190	187	200	215
Lämmityspinta-ala	m ²	4,0	4,0	5,5	5,5
Liitännät					
Lämmitysveden ja -paluun vesijohdot (ulkokierre)	R	1¼	1¼	1¼	1¼
Kylmä käyttövesi, lämmin käyttövesi (ulkokierre)	R	1¼	1¼	1¼	1¼
Aurinkolämmön lämmönvaihdinsarja (ulkokierre)	R	¾	¾	¾	¾
Kierto (ulkokierre)	R	¾	¾	¾	¾
Sähkövastus (sisäkierre)	Rp	1½	1½	1½	1½
Energiatehokkuusluokka		B	B	B	B
Väri		vitopearlwhite			

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Mitat



- | | |
|--|--|
| (A) Lämmin käyttövesi | (F) Alempi kiristysjärjestelmä uppoanturien kiinnitykseen varaaja- |
| (B) Kierto | vaippaan kiinnityksillä kolmelle uppoanturille |
| (C) Lämmitysmenovesi lämmöntuottaja | (G) Lämmityspaluuvesi lämmöntuottaja |
| (D) Ylempi kiristysjärjestelmä uppoanturien kiinnitykseen varaaja- | (H) Kylmä käyttövesi/tyhjennys |
| vaippaan kiinnityksillä kolmelle uppoanturille | (K) Laippasuojuksella varustettu tarkastus- ja puhdistusaukko |
| (E) Lämmin käyttövesi aurinkolämmön lämmönvaihdingsarjasta | (soveltuu myös sähkövastuksen asentamiseen) |
| | (L) Yhde sähkövastukselle |

Mitat

Varaajan tilavuus		390		500		
Lämmöneristys		Vakio	Erittäin tehokas	Vakio	Erittäin tehokas	
Pituus (∅)	a	mm	859	mm	859	
Leveys	b	mm	923	mm	923	
Korkeus	c	mm	1624	1659	1948	1983
	d	mm	1522		1844	
	e	mm	1000		1307	
	f	mm	403		442	
	g	mm	1439		1765	
	h	mm	1070		1370	
	k	mm	950		1250	
	l	mm	816		1116	
	m	mm	572		572	
	n	mm	366		396	
	o	mm	330		330	
	p	mm	88		88	
	r	mm	455		455	
	s	mm	650		650	
	t	mm	881		881	

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Teholuku N_L DIN 4708 mukaan

Varaajan tilavuus	I	390	500
Teholuku N_L			
Lämmitysmenoveden lämpötila			
90 °C		12,6	16,5
80 °C		11,3	14,9
70 °C		10,0	13,3

- Teholuku N_L muuttuu varaajan varauslämpötilan T_{sp} muuttuessa
- Varaajan varauslämpötila $T_{sp} = \text{ kylmän käyttöveden sisääntulolämpötila} + 50 \text{ K}^{+5 \text{ K}/-0 \text{ K}}$
- $T_{sp} = 50 \text{ °C} \rightarrow 0,55 \times N_L$
- $T_{var} = 45 \text{ °C} \rightarrow 0,3 \times N_L$

Ohjeelliset arvot koskien tehokkuutta N_L

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

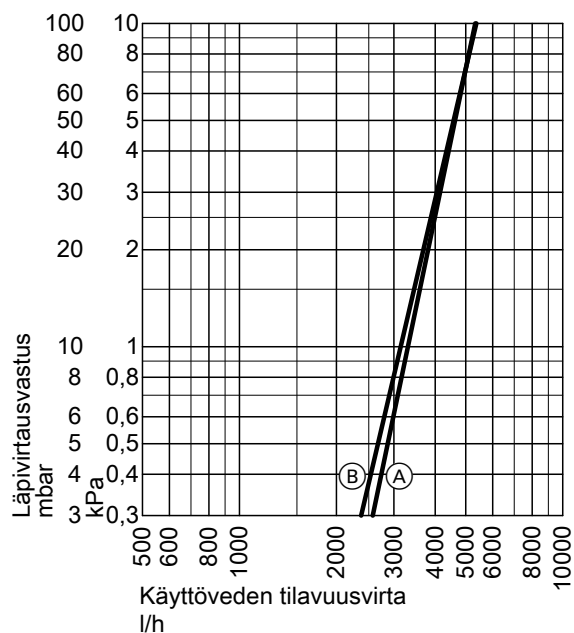
Lyhytaikainen teho 10 minuutin aikana, suhteessa tehokkuuteen N_L

Varaajan tilavuus	I	390	500
Lyhytaikainen teho käyttöveden lämmityksessä arvosta 10 arvoon 45 °C			
Lämmitysmenoveden lämpötila			
90 °C	l/10 min	540	690
80 °C	l/10 min	521	667
70 °C	l/10 min	455	596

Maksimaalinen vedenottomäärä 10 minuutin aikana, suhteessa tehokkuuteen N_L

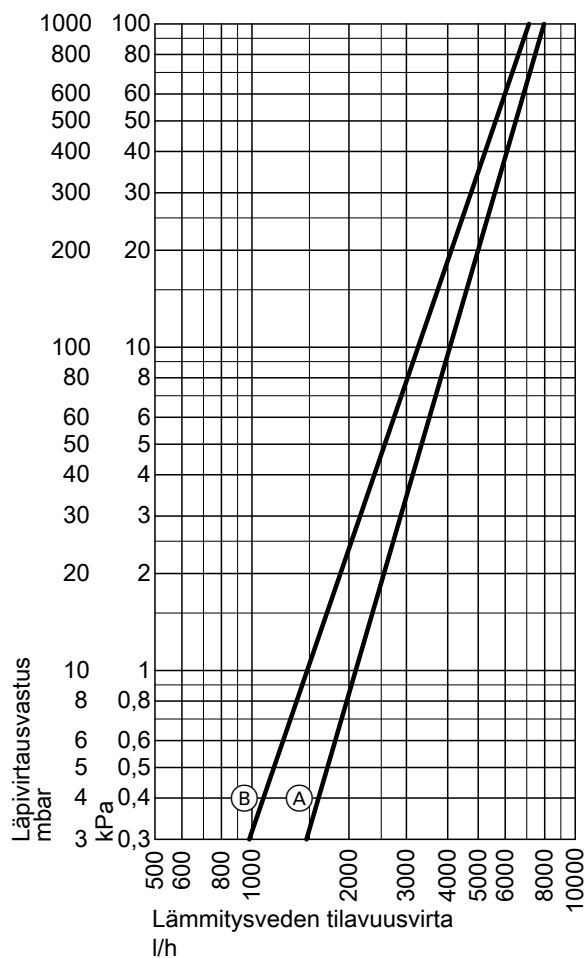
Varaajan tilavuus	I	390	500
Maksimaalinen vedenottomäärä käyttöveden lämmityksessä arvosta 10 arvoon 45 °C, jälkilämmityksen kanssa			
Lämmitysmenoveden lämpötila			
90 °C	l/min	54	69
80 °C	l/min	52	66
70 °C	l/min	46	59

Käyttöveden puolen läpivirtausvastus



- (A) Varaajan tilavuus 390 l
- (B) Varaajan tilavuus 500 l

Lämmitysveden puolen läpivirtausvastus



- (A) Varaajan tilavuus 390 l
- (B) Varaajan tilavuus 500 l

EHE-sähkövastus

Tilausno Z012684

Osat:

- ylikuumenemissuoja
- lämpötilansäädin

Asennukseen liitännäyhteisiin varaaja-vedenlämmittimen **ylemmällä** alueella

- Sähkövastusta voidaan käyttää vain hyvin pehmeässä tai keskikovassa vedessä enint. 14 °dH (kovuusaste 2, enint. 2,5 mol/m³) saakka.
- Lämmitysteho valittavissa: 2, 4 tai 6 kW

EHE-sähkövastuksen tekniset tiedot

Maks. tehoalue	kW	6		
Nimelliskulutus normaalkäyttö/ pikakuumennus	kW	2	4	6
Nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz		3/PE 400 V/50 Hz
Nimellisvirta	A	8,7	17,4	8,7
Paino	kg	2	2	2
Kotelointiluokka		IP45		

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Tekniset tiedot EHE-sähkövastus yhdessä laitteen Vitocell 100-E ja Vitocell 100-V kanssa

Varaajan tilavuus	l	Vitocell 100-E, tyyppi MSCA	Vitocell 100-V, tyyppi CVWC			
		75	250	300	390	500
Sähkövastuksella lämmitettävä sisältö	l	38	62	101	129	133
Kuumennusaika arvosta 10 arvoon 60 °C sähkövastuksella EHE:						
– 2 kW	h	1,10	1,83	3,00	3,74	3,86
– 4 kW	h	0,55	0,91	1,75	1,87	1,93
– 6 kW	h	0,37	0,61	1,00	1,25	1,29
Vähimmäisetäisyys seinään EHE-sähkövastuksen asentamiseen	mm	650	500	500	500	500

Ohje

- EHE-sähkövastuksen käyttöä varten tarvitaan käyttäjän hankkima ohjauskeskus.
- Sähkövastusta ei ole tarkoitettu käytettäväksi jännitteellä 230 V~. Jos 400 V -liitäntää ei ole käytettävissä, on käytettävä tavanomaisia sähkövastuksia.

EHE-sähkövastus

Tilausnro Z026669

- Asennettavaksi alempaan laipan aukkoon
- Sähkövastusta voidaan käyttää vain hyvin pehmeässä tai keskikovassa vedessä enint. 14 °dH (kovuusaste 2, enint. 2,5 mol/m³)
- Lämmitysteho valittavissa: 2, 4 tai 6 kW

Osat:

- ylikuumenemissuoja
- lämpötilansäädin
- laippa
- laippakupu väri: vitoppearlwhite
- tiiviste

EHE-sähkövastuksen tekniset tiedot

Tehoalue	kW	Enint. 6		
Nimelliskulutus normaalikäyttö/ pikakuumennus	kW	2	4	6
Nimellisjännite		1/N/PE 230 V/50 Hz		3/PE 400 V/50 Hz
Nimellisvirta	A	8,7	17,4	8,7
Paino	kg	2	2	2
Kotelointiluokka		IP45		

Tekniset tiedot EHE-sähkövastus yhdessä laitteen Vitocell 100-V kanssa

Varaajan tilavuus Vitocell 100-V	l	390	500
Sähkövastuksella lämmitettävä sisältö	l	301	373
Kuumennusaika arvosta 10 arvoon 60 °C sähkövastuksella EHE:			
– 2 kW	h	8,73	10,82
– 4 kW	h	4,36	5,41
– 6 kW	h	2,91	3,61
Vähimmäisetäisyys seinään EHE-sähkövastuksen asentamiseen	mm	650	650

Ohje

- EHE-sähkövastuksen käyttöä varten tarvitaan käyttäjän hankkima ohjauskeskus.
- Sähkövastusta ei ole tarkoitettu käytettäväksi jännitteellä 230 V~. Jos 400 V -liitäntää ei ole käytettävissä, on käytettävä tavanomaisia sähkövastuksia.

Aurinkolämmön lämmönvaihdisarja

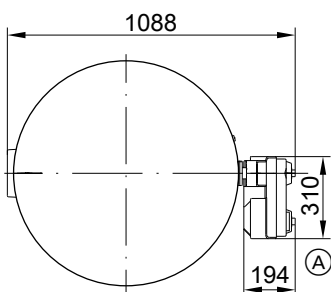
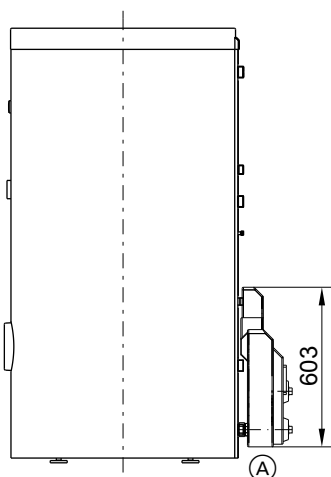
Tilausnro 7186663

Aurinkokeräimien liitäntään varaaja-vedenlämmittimeen (tilavuudet 390 ja 500 l)
Sopii laitteistoille, jotka vastaavat normia DIN 4753. Käyttöveden kokonaiskovuuden ollessa enintään 20 °dH (3,6 mol/m³).

Suurin liitettävissä oleva keräinpinta-ala:

- 11,5 m² tasokeräimet
- 6 m² putkikeräimet

Asennuslisävarusteet (jatkoa)



Ⓐ Aurinkolämmön lämmönvaihdinsarja

Tekniset tiedot

Sallitut lämpötilat	
Aurinkolämmön puoli	140 °C
Lämmitysveden puoli	110 °C
Käyttöveden puoli	
– Lämmityskattilakäytössä	95 °C
– Aurinkolämpökäytössä	60 °C
Sallittu käyttöpaine	10 bar (1,0 MPa)
Aurinkolämpöpuolella, lämmitys- ja käyttövesipuolella	
Koestuspaine	13 bar (1,3 MPa)
Aurinkolämpöpuolella, lämmitys- ja käyttövesipuolella	
Vähimmäisetäisyys seinään	350 mm
Aurinkolämmön lämmönvaihdinsarjan asennukseen	
Kiertopumppu	
Verkkoliitäntä	230 V/50 Hz
Suojausluokka	IP42

Sähköanodi

Tilausnro Z004247

- Huoltovapaa
- Mukana toimitetun magnesiumanodin sijaan

6.10 Kylmäaineputket kiinteästi asennettujen jakolaitteiden yhdistämiseen

Kupariputki lämmöneristyksellä

- Yksittäisputki SF-kuparista (EN 12735-1) kauluksellisia kierrelleittämiä tai juottoliitoksia varten
- Lämmöneristysten väri on valkoinen
- Kieppi, jossa 25 m

Tilausnro	Ø	Käyttö
7249274	6 x 1 mm	Nesteputki
7441108	¼ in. x 0,8 mm	
7249272	12 x 1 mm	Kuumakaasuputki
7441110	½ in. x 0,8 mm	
7441106	16 x 1 mm	
7441111	¾ in. x 1 mm	

6.11 Kylmäaineputkien lämmöneristys

Lämpöeristysnauha

Tilausnro 7249275

Eristämättömien rakenneosien ja liitospalkkaleiden peittämiseen

- Rulla, jossa 10 m, 50 x 3 mm
- itseliimautuva
- Väri: valkoinen

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

PVC-teippi

Tilausnro 7249281

- Leveys 50 mm
- Väri: valkoinen

6.12 Liitospaaleet

Yhdysnipa

Kupariputkien liittämiseen ilman juotoksia

- Yhtä yhdysnippaa varten tarvitaan 2 kauluksellista muhvimutteria.
- 10 kappaletta

Tilausnro	Kierre UNF	Kupariputkelle Ø	Käyttö
7249276	7/16	6 x 1 mm ¼ in. x 0,8 mm	Nesteputki
7249279	¾	12 x 1 mm ½ in. x 0,8 mm	Kuumakaasuputki
7441113	7/8	16 x 1 mm 5/8 in. x 1 mm	

Kaulukselliset muhvimutterit

Kupariputkien liittämiseen yhdysnippojen avulla ilman juotoksia

- Yhtä yhdysnippaa varten tarvitaan 2 kauluksellista muhvimutteria.
- 10 kappaletta

Tilausnro	Kierre UNF	Kupariputkelle Ø	Käyttö
7249280	7/16	6 x 1 mm ¼ in. x 0,8 mm	Nesteputki
7249283	¾	12 x 1 mm ½ in. x 0,8 mm	Kuumakaasuputki
7441115	7/8	16 x 1 mm 5/8 in. x 1 mm	

Euro-kaulusadapteri

Liitospaale (juotosliitos), kupariputki laitteen kaulusliitäntään

- 10 kappaletta

Tilausnro	Kierre UNF	Kupariputkelle Ø	Käyttö
7249284	7/16	6 x 1 mm ¼ in. x 0,8 mm	Nesteputki
7249286	¾	12 x 1 mm ½ in. x 0,8 mm	Kuumakaasuputki
7441117	7/8	16 x 1 mm 5/8 in. x 1 mm	

Kuparitiivisterenkaat

Varatiivisterenkaat euro-kaulusadaptereihin

- 10 kappaletta

Tilausnro	Kierre UNF	Kupariputkelle Ø	Käyttö
7249289	7/16	6 x 1 mm ¼ in. x 0,8 mm	Nesteputki
7249291	¾	12 x 1 mm ½ in. x 0,8 mm	Kuumakaasuputki
7441119	7/8	16 x 1 mm 5/8 in. x 1 mm	

Sisäjuottomuhvit

Kupariputkien yhdistämiseen

- 10 kappaletta

Tilausnro	Kupariputkelle Ø	Käyttö
7249287	6 x 1 mm	Nesteputki
7441123	¼ in. x 0,8 mm	
7249288	12 x 1 mm	Kuumakaasuputki
7441125	½ in. x 0,8 mm	
7441121	16 x 1 mm	
7441126	5/8 in. x 1 mm	

6218491

Päätemansetti

Tilausno ZK02932

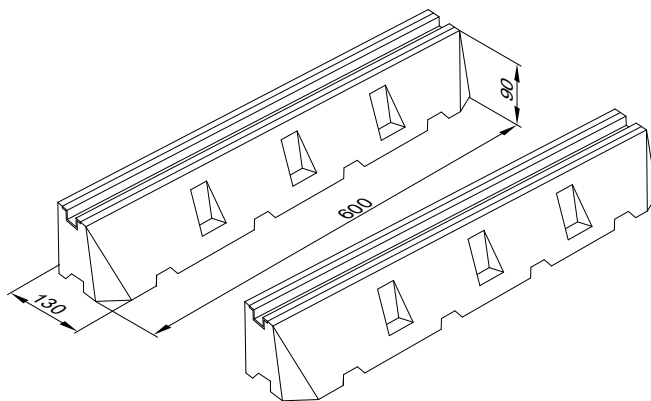
Kylmäaineputkien läpivientien tiivistämiseen, KG-putki DN 125.

6.13 Konsolit ulkoyksikölle

Vaimennusjalusta

Tilausno ZK06012

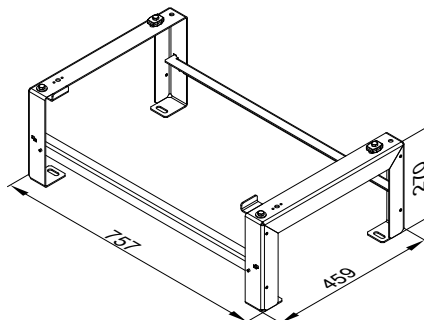
Vaimennusjalusta ulkoyksikön asennukseen kiinteälle alustalle



Teline asennukseen maanpinnan tasolle

Tilausno ZK06305

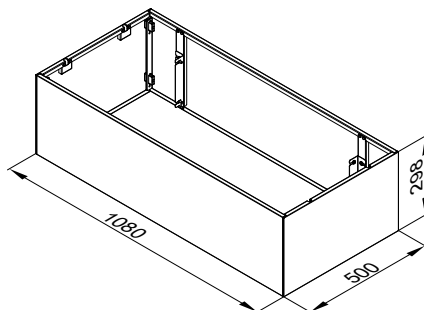
- Sijoitukseen maanpinnan tasolle
- Jaloteräsprofiileista
- Design-verhouksen jälkiasennus telineisiin maanpinnan tasolla mahdollinen.



Design-verhous telineisiin maanpinnan tasolle

Tilausno ZK06306

- Sijoitukseen maanpinnan tasolle
- Väri: vitografiitti



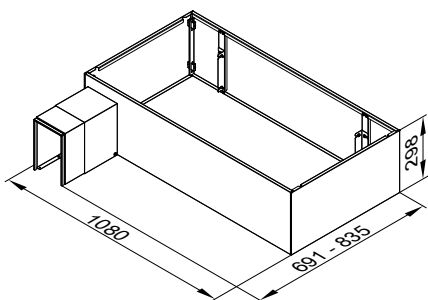
Design-verhous telineisiin maanpinnan tasolle, ml. seinäliitettä

Tilausno ZK06307

- Hydraulisten putkien verhoukseen lämpöpumpun ja rakennuksen välillä etäisyydellä 200 - 300 mm
- Asennukseen seinään ja maanpinnan tasolle putkiviennissä maanpinnan yläpuolella

- Sinkittyä teräslevyä
- Väri: vitografiitti

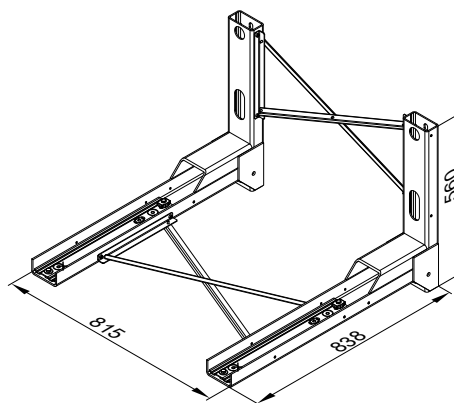
Asennuslisävarusteet (jatkoa)



Telinesarja ulkoyksikön seinäasennukseen

Tilausno ZK06016

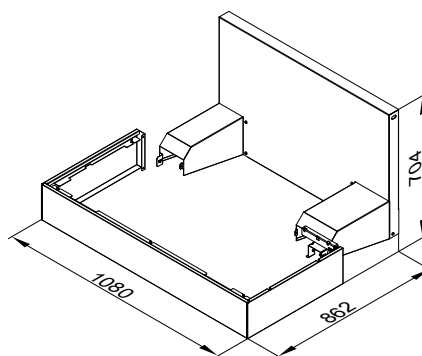
- Sinkittyä teräslevyä
- Käytettävissä ulkoyksikön painoon 250 kg saakka



Design-verhous seinätelineisiin

Tilausno ZK06308

- Hydraulisten putkien verhoukseen seinäasennuksessa
- Väri: vitografiitti



6.14 Asennussarjat

Asennussarja ulkoyksikön seinäasennukseen

- Kupariputki lämmöneristyksellä nesteputkea varten, kieppi 12,5 m
- Kupariputki lämmöneristyksellä kuumakaasuputkea varten, kieppi 12,5 m
- Telinesarja seinäasennukseen
- 10 m lämpöeristysnauha 50 x 3 mm, väri: valkoinen

Tilausno	Ø Kupariputket	Tyypit 201.E06 221.E06	Tyypit 201.E08/E10 221.E08/E10
ZK06310	6 x 1 mm 12 x 1 mm	X	
ZK06314	¼ in. x 0,8 mm ½ in. x 0,8 mm	X	
ZK06311	6 x 1 mm 16 x 1 mm		X
ZK06315	¼ in. x 0,8 mm ¾ in. x 1 mm		X

Asennuslisävarusteet (jatkoa)

Asennussarja ulkoyksikön asennukseen maanpinnan tasolle

- Kupariputki lämmöneristyksellä nesteputkea varten, kieppi 12,5 m
- Kupariputki lämmöneristyksellä kuumakaasuputkea varten, kieppi 12,5 m
- 2 kpl konsoleita asennukseen maanpinnan tasolle
- 10 m lämpöeristysnauha 50 × 3 mm, väri: valkoinen

Tilausno	Ø Kupariputket	Tyypit 201.E06 221.E06	Tyypit 201.E08/E10 221.E08/E10
ZK06312	6 x 1 mm 12 x 1 mm	X	
ZK06316	¼ in. x 0,8 mm ½ in. x 0,8 mm	X	
ZK06313	6 x 1 mm 16 x 1 mm		X
ZK06317	¼ in. x 0,8 mm ½ in. x 1 mm		X

6.15 Muut

Tiivistysmassa

Tilausno 7441145

Kylmäaineputkien seinäläpivientien tiivistämiseen

- Patruuna, jossa 310 ml

Vahtonauha

Tilausno 7441146

Rulla, pituus 5 m

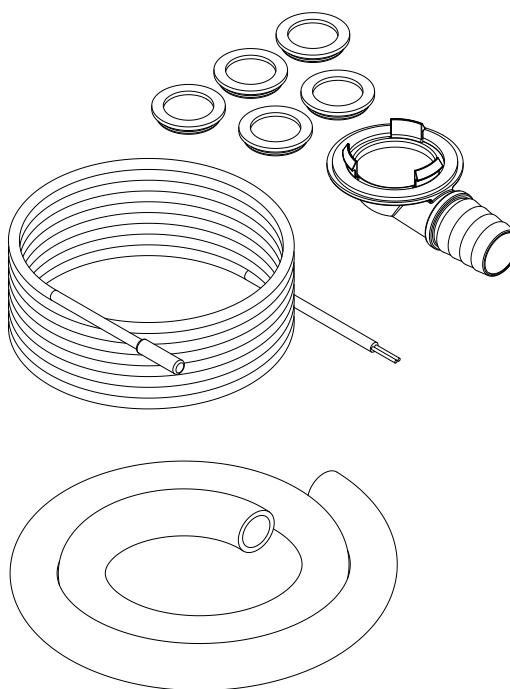
Sähköinen lisälämmitys

Tilausno ZK04098

- Ulkoyksikön kondenssivesiastian jäätyminenestoa varten
- Vain kondenssiveden poistamiseen letkun kautta
- Lisälämmityksen pituus 2,5 m

Osat:

- kondenssiveden poiston kulmakappale
- sulkutulppa
- pidikkeet lisälämmityksen kiinnitykseen kondenssivesiastiaan



Puhaltimen kiertolämmitys

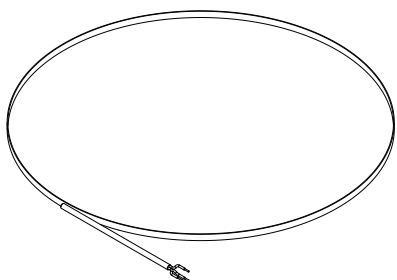
Tilausno ZK06023

- Puhaltimen suojaamiseen jäätymiseltä
- Ilmastoalueille, jossa on pitempiä pakkasajanjaksoja

Ohje

Kylmäaineen R32 kanssa saa käyttää vain tätä puhaltimen kiertolämmitystä. Käyttäjän puhaltimen kiertolämmityksen käyttö on kielletty.

Asennuslisävarusteet (jatkoa)



Ulkoyksikön kantokahvat

Tilausno ZK02931
Ulkoyksiköiden kantamiseen

Suojussarja

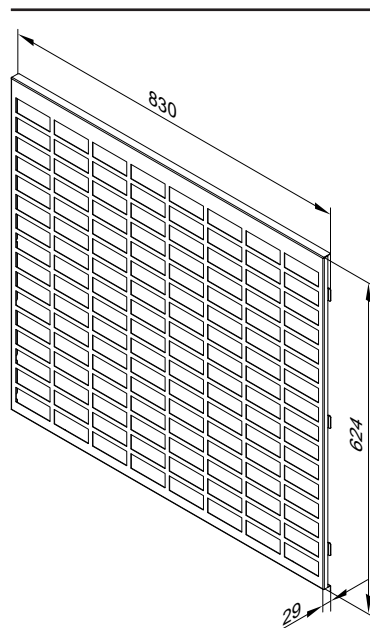
Tilausno ZK02933
Suojukset ulkoyksikön jalkakiskojen aukkoihin

Design-verhoilu suojaritilä

Tilausno ZK06413

Ulkoyksikön takaseinän suojus

- Sinkittyä teräslevyä
- Väri: vitografiitti

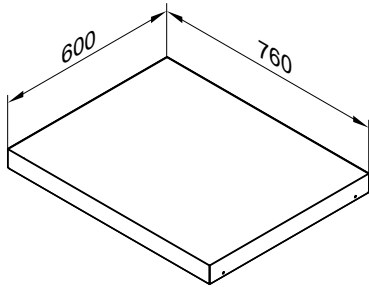


Erikoispuhdistusaine

Tilausno 7249305
1 litran sumutepullo höyrystimen puhdistamiseen

Raakarakennealusta

Tilausno 7417925



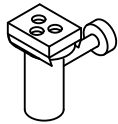
- Korkeussäädettävät jalat, lattiakorkeuksille 10 - 18 cm.
- Laitteen sijoitukseen raakalattian päälle, sopii asennettavaksi seinää vasten.
- Lämmöneristyksellä.

Ohje

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

Poistosuppilosarja

Tilausno 7176014



Poistosuppilo vesilukolla ja rosette-liitoksella: DN 40

Suunnitteluohjeet

7.1 Sähkönjakelu ja sähkön hinnat

Suunnittelun kannalta on tärkeää tietää myös myynti- ja siirtohintaa, mahdollisuus hyödyntää edullista yösähköä ja mahdolliset viiveajat.

Käännä näissä kysymyksissä asiakkaan energiayhtiön puoleen.

7.2 Ulkoyksikön sijoitus

Ulkoyksiköissä on UV-säteilyn kestävä lakkaus yksikön ulossijoitusta varten.

Ohje

Jos lämpöpumppu sijoitetaan paikkaan, jossa ilma on korrodoivaa, ympäristön ilmassa ja lämpöpumpun ottamassa ilmassa on sellaisia aineita kuten ammoniakkia, rikkiä, klooria ja suoloja. Nämä aineet voivat aiheuttaa korroosivaurioita lämpöpumpun ulko- ja sisäpuolella.

Ulossijoitettavat Viessmann-lämpöpumput soveltuvat käytettäväksi melko korrodoivassa ilmassa. Se mahdollistaa sijoittamisen kaupunki- ja teollisuusympäristöön sekä rannikon läheisyyteen. Suuremmat korrodoivat kuormitukset voivat aiheuttaa kotelon optisia vaurioita tai vaikuttaa negatiivisesti laitteen käyttöön. Lämpöpumpun käyttöikä saattaa lyhentyä.

Asennuspaikkaa koskevat vaatimukset

- Asennuspaikan suurin maantieteellinen korkeus: 1500 m merenpinnan yläpuolella
- On valittava sellainen sijoituspaikka, jossa on hyvä ilmanvaihto, jotta jäähtynyt ilma voi virrata pois ja lämmin ilma virrata tilalle.
- Asennusta ei saa suorittaa nurkkauksiin tai seinien väliin. Se voi johtaa ilmaoikosulkuun ulospuhalletun ja sisäänimetyt ilman välillä.
 - Ilmaoikosulku **lämmityskäytössä** johtaa jäädytetyn ulospuhalletun ilman imemiseen takaisin sisään. Tämä voi johtaa lämpöpumpun vähentyneeseen tehoon ja sulatusongelmiin.
 - Ilmaoikosulku **jäädytyskäytössä** johtaa kuumennetun ulospuhalletun ilman imemiseen takaisin sisään. Tämä voi johtaa korkeapainehäiriöihin.
- Jos laite sijoitetaan tuuliseen paikkaan, tuulen vaikutus puhaltimen alueelle on estettävä. Voimakas tuuli voi häiritä ilmavirtausten läpi.

- Asennuspaikka on valittava siten, että lehdet, lumi jne. eivät voi tukkia höyrystintä.
- Asennuspaikkaa valittaessa on otettava huomioon äänen etene- mistä ja äänen heijastumista koskevat lainalaisuudet.
- Ei saa asentaa kellarikuilujen tai lattia-altaiden päälle.
- Ei saa asentaa makuuhuoneiden ikkunoiden viereen tai alapuolelle.
- Liiallisten tuulikuormien välttämiseksi on noudatettava 1 m etäisyyttä rakennuksen kulmiin ja nurkkiin.
- On jätettävä väh. 3 metrin etäisyys jalkakäytäviin, sadevesiputkiin tai sinetöityihin pintoihin. Ilman jäähtyminen ulospuhallusalueella aiheuttaa ulkolämpötiloissa alle 10 °C liukkaan jään muodostumisen vaaran.
- Asennuspaikkaan tulee olla helppo pääsy esim. huoltotöitä varten: katso "Vähimmäisetäisyydet".

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Lisävaatimukset asennuksessa tasakatolle:

- Ulkoyksikköä ei saa sijoittaa tasakatolla välittömästi asuin- tai makuuhuoneiden yläpuolelle.
- Ei saa sijoittaa ikkunoiden eteen tai on noudatettava 1 metrin etäisyyttä ikkunoihin.
- Kattoasennuksen yhteydessä lisääntyneiden staattisten kuormitusten (katto-/tuulikuorma) ja korkeampien meluvaatimusten johdosta on käytettävä ammattisuunnittelijaa. Ammattisuunnittelija määrittelee vaatimukset koskien statiikkaa, etäisyyttä rakennuksen reunoihin ja melusuunnitelmaa.

Sijoitus

- Melun muodostumista koskevat tiedot on ehdottomasti otettava huomioon. Melupäästöjä koskevia teknisiä määräyksiä on noudatettava.
- Lämpöpumpun sijoituksessa tonttialueelle on otettava huomioon etäisyydet naapuritonttiin maakohtaisten rakennusmääräysten mukaan.
- Asennusta ei saa suorittaa poispuhalluspuoli kohti talon seinää tai päätuulensuuntaa.
- Sulamisen aikana ulkoyksikön ilmanpoistoaukoista tulee ulos kylmää höyryä. Tämä höyryn ulostulo on otettava huomioon sijoituksessa (sijoituspaikan valinta, lämpöpumpun kohdistus).
- Älä asenna ulkoyksikköä kellarikuilujen tai lattia-altaiden päälle.
- Seinäläpiviennit kylmäaineputkien ja sähköliitäntäjohtojen suojaputkille on asennettava ilman muoto-osia ja suunnanmuutoksia.
- Ympäristö- ja sääolosuhteet on otettava huomioon sijoituspaikan valinnassa, kuten esim. tulvavesi, tuuli, lumi, jää jne. Tarvittaessa on asennettava sopivat suojalaitteet.

Asennustyytit

- Maan tasoon asennus putkiläpiviennillä maanpinnan tason yläpuolella
- Maan tasoon asennus putkiläpiviennillä maanpinnan tason alapuolella
- Seinäasennus
- Kattoasennus (tasakatto tai vinokatto)

Ohje

Ulkoyksikön asennusta katolle suositellaan vain silloin, kun asennus maanpinnan tasolle tai seinään ei paikallisten olosuhteiden vuoksi ole mahdollista.

Asennus maanpinnan tasoon

Erityisesti vaikeissa ilmasto-olosuhteissa (miinusasteita, lunta, kosteutta) tarvitaan vähintään 300 mm etäisyys alustaan.

- Kiinnitä ulkoyksikkö konsoleilla maanpinnan tasoon asennusta varten (lisävaruste) betoniperustukseen. Käytä konsolin kiinnittämiseen perustukseen lattia-ankkuria, jonka vetovoima on vähintään 2,5 kN.
- Jos konsoleita ei voi käyttää, sijoita ulkoyksikkö vaimennusjalustalle (lisävaruste) betoniperustukselle korkeudelle ≥ 150 mm.

Seinäasennus

- On käytettävä seinäasennuksen konsolisarjaa (lisävaruste).
- Seinän täytyy vastata staattisia vaatimuksia.

Sijoitus autotalleihin, pysäköintihalleihin ja pysäköintipaikoille:

- Ennen asennusta on selvitettävä, onko asennus tällä paikkakunnalla voimassa olevien autotalli- ja pysäköintipaikka-asetusten (saks. GaStellV, GaStplVO, BetrVO) mukainen.

Sijoitus rannikon läheisyyteen: etäisyys < 1000 m

- Alueilla lähellä rannikkoa ilmassa olevat suola- ja hiekkahiukkaset lisäävät korroosion todennäköisyyttä: Lämpöpumppu on sijoitettava suoralta merituulelta suojattuna.
- Tarvittaessa käyttäjän on hankittava tuulisuoja. Tässä on noudatettava minimietäisyyksiä lämpöpumppuun: katso seuraava luku.

Jos ulkoyksikkö asennetaan lumettoman katoksen alle (esim. Carport), saa myös matalampaa jalustaa käyttää.

- Ulkoyksikön paino on otettava huomioon: katso "Tekniset tiedot".

Käytä soveltuvaa kiinnitysmateriaalia, riippuen seinärakenteesta.

- Jos ulkoyksikköön ei pääse maan pinnan tasolta käsiksi, on huolto ja tarkastusta varten mahdollistettava helppo pääsy ulkoyksikköön vuoden ympäri. On varattava riittävästi tilaa huollolle. Soveltuvat suojalaitteet on asennettava, esim. putoamissuoja.

Kattoasennus

Asennus tasakatonle

Ohje

Tasakattoasennuksen yhteydessä lisääntyneiden staattisten kuormitusten (katto-/tuulikuorma) ja korkeampien meluvaatimusten johdosta on ammattisuunnittelijoiden osallistuttava statiikka- ja melukonseptisuunnitteluun.

Ulkoyksikön asennuksessa tasakatonle on otettava huomioon maanpinnan taso ja seinäasennusta koskevien vaatimusten lisäksi mm. seuraavat suunnittelutoimenpiteet:

- Korkeamman asennuspaikan vuoksi ulkoyksikön käyttöäänät leviävät tasakattoasennuksessa voimakkaammin kuin maanpinnan tasolle asennettaessa. Kattopinnat ovat tavallisesti akustisesti kovempia kuin lattiapinnat. Jotta meluhaitat voidaan välttää, laite on asennettava riittäväälle etäisyydelle viereisistä rakennuksista. Tarvittavat melunvähentämistoimenpiteet on tarvittaessa suoritettava. Melun leviämistä tarkastellessa on otettava huomioon äänen heijastuminen rakennuspintoista: katso tiedot koskien äänen heijastumista ja tärinänpois-toa.
- Käyttäjän on tarvittaessa suoritettava tuulisuojaustoimenpiteitä, esim. suojukset, seinät jne.
- Tarkasta esim. rakennuskaavasta, että rakennuksen sallittu korkeus ei ylitä ulkoyksikön korkeuden vuoksi.
- Varmista, että ulkoyksikköön on pääsy koko vuoden ympäri, jotta huolto on helppoa. Riittävät, turvamääräyksiä vastaavat huoltopin-nat on varmistettava. Soveltuvat, turvamääräyksiä vastaavat suojalaitteet on asennet-tava, esim. ankkuripisteet.

- Suositus: lämpöpumpun asennus teräsbetonikatolle
- Asennus tasakatonle, joiden pintapaino on vähäinen (esim. katot puuparruista tai metalliprofiileista) **ei ole sallittua**.
- Asennuksessa tasakatonle voi tuulikuormitusalueesta ja rakennuk-sen korkeudesta riippuen esiintyä huomattavia tuulikuormia. Alus-rakenne on annettava ammattisuunnittelijan mitoitettavaksi normin DIN 1991-1-4 mukaan.
- Lisääntyneet katto- ja tuulikuormat on otettava huomioon ulkoyksikön statiikassa ja kiinnityksessä. Suunnitteluammattilaisen määrittämiä edellytyksiä koskien statiikkaa, etäisyyttä rakennuksen kulmiin ja ääniin on noudatettava.
- Design-verhousten yhteydessä on tarkastettava, kestävätkö ne tuuli- ja lumikuormitukset. Osa Design-verhouksia kiinnitetään vain magneettisesti ulkoyksikköön.

Asennus vinokatonle

Suosittelemme asentamaan ulkoyksikön **vain** maanpinnan tasoon, seinään tai tasakatonle.

Jos ulkoyksikkö rakenteellisten ominaisuuksien johdosta voidaan asentaa vain vinokatonle, voimassa ovat samat vaatimukset kuin tasakattoasennuksessa.

Sään vaikutukset

- Asennettaessa tuulisille paikoille on tuulikuorma otettava huomi-oon.
- Varusta yhdysputket ulkoilmaan konsolien ulkopuolella maan pin-nan tasoon asennuksessa (lisävaruste) riittävän paksulla lämmö-neristyksellä rakennusenergiain (GEG) mukaan: katso seuraava taulukko.

Sisä-Ø yhdysputki	Eristyskerroksen vähimmäispaksuus kun $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
$\leq 22 \text{ mm}$	40 mm
$> 22 \text{ mm}$	60 mm

λ Lämmönjohtokyky

- Jos käytetään design-verhousta maan pinnan tasoon asennuk-seen (lisävaruste): Käytä konsolin sisäpuolella olevissa yhdysputkissa mukana toimi-tettua lämmöneristystä.
- Ulkoyksikkö on yhdistettävä ukkosenjohdattimeen.
- Säasuojan tai koteloinnin suunnittelussa on otettava huomioon lait-teen ottama lämpö (lämmityskäyttö) ja sen luovuttama lämpö (jäähdytyskäyttö).

Kondenssivesi

Alueilla, joissa ulkolämpötila on usein alle 0 °C, suosittelemme asen-tamaan ulkoyksikön kondenssivesiastiaa varten sähköisen lisäläm-mittimen (lisävaruste). Tyyppeihin ...-AF on jo tehtaalla asennettu sähköinen lisälämmitin.

Asennus maan tasoon:

- Kondenssiveden esteetön poisto on varmistettava.
- Kondenssiveden on annettava imeytyä sorakerrokseen tai syvem-pään imeytymiskerrokseen, tai se on poistettava jätevesijärjestel-män kautta: katso luku "Kondenssiveden poisto imeyttämällä".

Seinäasennus:

- Kondenssiveden esteetön poisto on varmistettava.
- Kondenssiveden imeyttäminen sorakerrokseen: katso luku "Kon-denssiveden poisto imeyttämällä".

Tasakattoasennus

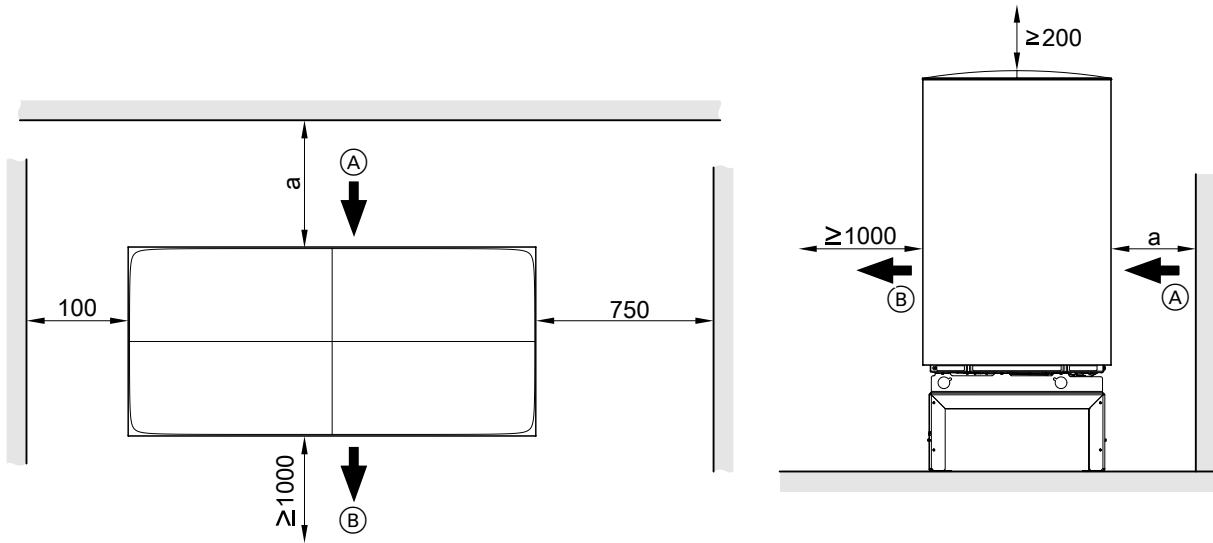
- Kondenssiveden vapaa poisto kattopinnalle ei ole sallittua, sillä sen takia voi muodostua jääkerrostumia. Katolla olevat jääkerros-tumat voivat mahdollisesti haitata kondenssiveden vapaata poistoa ja johtaa lisääntyneisiin kattokuormiin.
- Käytä kondenssivesiputkessa sähköisälämmitintä (lisävaruste).
- Kondenssiveden poistoa varten on lämpöpumpun kondenssivesi-letku yhdistettävä eristettyyn kondenssivesiputkeen. Kondenssive-siletku sisältyy kondenssivesiputken sähkölämmittimen toimituk-seen. Kondenssivesiletku on tarvittaessa johdettava vesilukon kautta.

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Runkoääni- ja värinäeristys rakennuksen ja ulkoyksikön välillä

- Sisä-/ulkoyksikön sähköliitäntäjohdot on asennettava vetojännitteettömästi.
- Asennus vain seiniin, joiden neliömassa on suuri ($> 250 \text{ kg/m}^2$), ei kevytrakenteisiin seiniin, kattotuoleihin tms.
- Osat värinäeristystä varten kuuluvat seinäkonsolin toimitukseen.
- Ylimääräisiä värinäinvaimentimia, jousia, kumipuskureita jne. ei saa käyttää.
- Asennettaessa ulkoyksikkö kattopinnalle on vaarana, että runkoääni ja värinä siirtyvät rakennukseen.
Jos ulkoyksikkö asennetaan erillisen autotallin päälle, saattaa riittämättömän runkoäänien ja värinän eristyksen johdosta syntyä häiritseviä ääniä resonanssivoimistusten takia.
- Käytettäessä KG-putkea:
Täytä KG-putki hydraulisten liitosputkien jälkeen hiekalla.
Katso luku "Ohjeita melupäästöjen vähentämiseksi" sivulla 101.

Ulkoyksikön minimietäisyydet



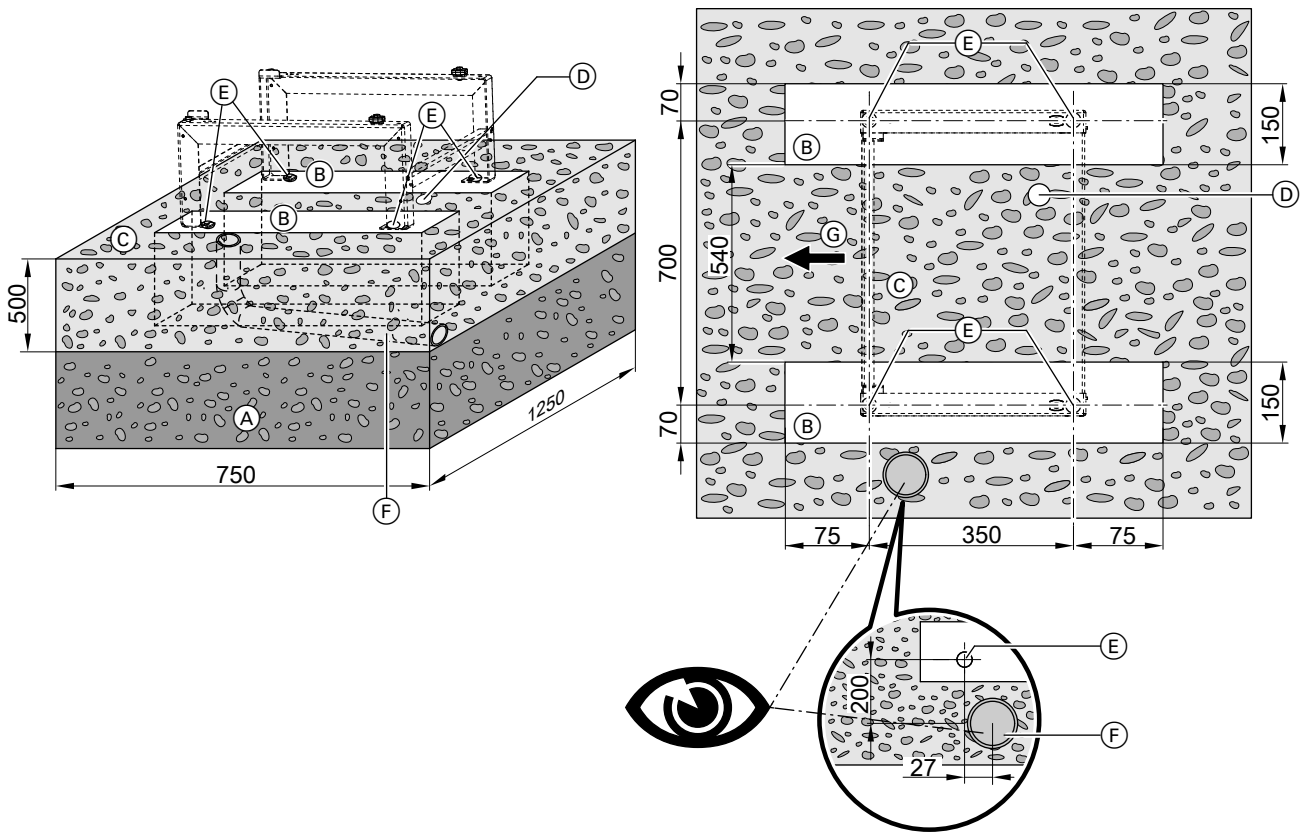
- (A) Ilman sisääntulo
(B) Ilman ulostulo

- a
- Putkiläpivienni maanpinnan yläpuolella:
 $\geq 250 \text{ mm}$
 - Putkiläpivienni maanpinnan alapuolella ja kellari:
 $\geq 450 \text{ mm}$
 - Putkiläpivienni maanpinnan alapuolella ilman kellaria (pohjalevy):
 $\geq 250 \text{ mm}$

Perustukset asennukseen konsolilla maanpinnan tasoon (lisävarusteita)

- Muodosta 2 vaakasuoraa perustuskerrosta.
- Kallistustoleranssi enintään: $\pm 2^\circ$.

Suositus: valmista betoniperustus seuraavan kuvan mukaan. Ilmoitetut kerospaksuudet ovat keskimääräisiä arvoja. Nämä arvot on mukautettava paikallisiin olosuhteisiin. Noudata rakennusteknisiä sääntöjä.



- (A) Perustuksen jäätymissuoja: (tiivistetty sepeli esim. 0 - 32/56 mm), kerroksen paksuus paikallisten vaatimusten ja rakennustekniikan sääntöjen mukaan
- (B) Perustuskerrokset
- (C) Kondenssiveden vapaan poiston yhteydessä: sorapohja imeytämiseen
- (D) Kanavaputki (väh. DN 40) kondenssiveden poistolle jätevesijärjestelmän tai imeytyskerroksen kautta

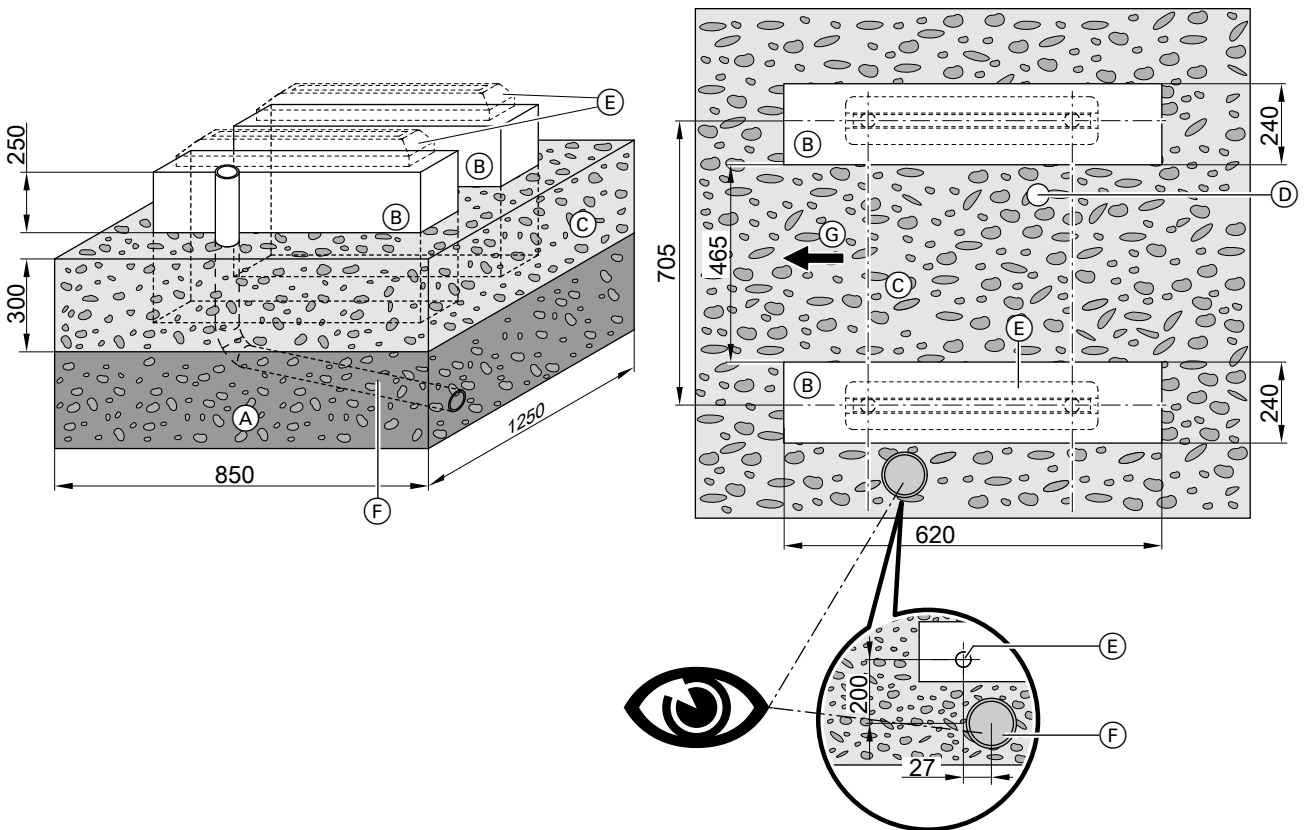
- (E) Kiinnityskohdat telineelle:
Käytä maa-ankkuria, jonka vetovoima on vähintään 2,5 kN.
- (F) Vain putkiläpiviennissä maanpinnan alapuolelle: kanavaputki DN 125 kannella ja kolmella putkikaarella 15° (enint. 30°), läpiviennin tiivistys päatekauluksella (lisävaruste)
- (G) Ilman ulostulo

Perustukset asennukselle vaimennusjalustalle (lisävaruste)

Muodosta 2 vaakasuoraa perustuskerrosta.

- Kallistustoleranssi enintään: $\pm 2^\circ$.

Suositus: valmista betoniperustus seuraavan kuvan mukaan. Ilmoitetut kerrospaksuudet ovat keskimääräisiä arvoja. Nämä arvot on mukautettava paikallisiin olosuhteisiin. Noudata rakennusteknisiä sääntöjä.



- (A) Perustuksen jäätymissuoja: (tiivistetty sepeli esim. 0 - 32/56 mm), kerroksen paksuus paikallisten vaatimusten ja rakennustekniikan sääntöjen mukaan
- (B) Perustuskerrokset
- (C) Kondenssiveden vapaan poiston yhteydessä: sorapohja imeytämiseen
- (D) Kanavaputki (väh. DN 40) kondenssiveden poistolle jätevesijärjestelmän tai imeytyskerroksen kautta
- (E) Vaimennusjalusta (lisävaruste):
Kohdistaa vaimennusjalusta oheisilla tasaimilla keskelle perustusta.
Käytä vetoankkuria, jonka vetovoima on vähintään 1,25 kN/kiinnityskohta. Suurena ruuvipäiden tai mutterien kiinnityspintaa aluslaatoilla.
- (F) Vain putkiläpiviennissä maanpinnan alapuolelle: kanavaputki DN 125 kannella ja kolmella putkikaarella 15° (enint. 30°), läpiviennin tiivistys päätekauluksella (lisävaruste)
- (G) Ilman ulostulo

Vapaa kondenssiveden poisto ilman poistoputkea

Kondenssiveden annetaan valua vapaasti ja ilman poistoputkea sorakerrostumaan ulkoyksikön alapuolella.

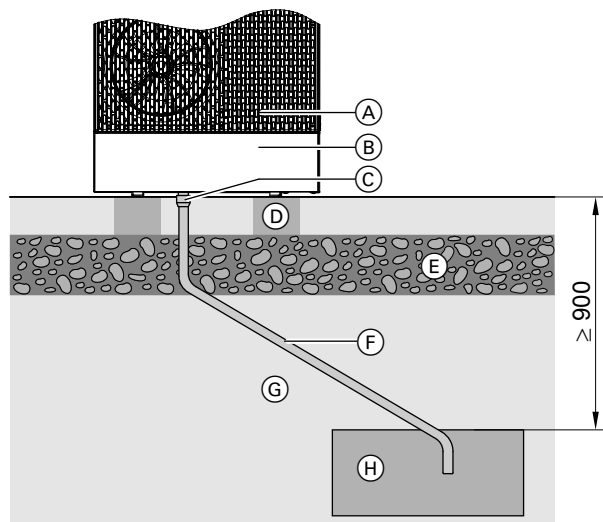
Kondenssiveden poisto käyttäen poistoputkea

Ohje

Jotta kondenssiveden poisto on varmistettu myös alhaisissa lämpötiloissa, poistoputkeen on asennettava lisälämmitin (lisävaruste).

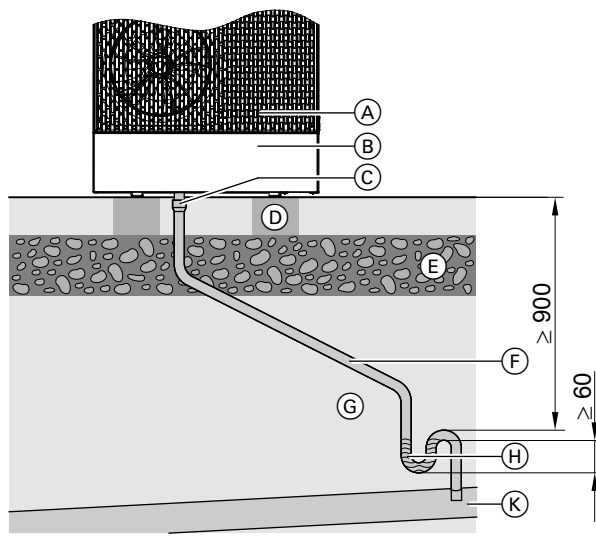
Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Kondenssiveden poisto käyttäen poistoputkea imeytyskerrostumaan



- (A) Ulkoyksikkö
- (B) Konsoli asennettavaksi maanpinnan tasoon (lisävaruste) design-verhouksella (lisävaruste)
- (C) Kondenssiveden poistoyhde
- (D) Perusta
- (E) Jäätymissuoja (tiivistetty sepeli)
- (F) Poistoputki (väh. DN 40) lisälämmittimellä (lisävaruste)
- (G) Maapohja
- (H) Imeytyskerrostuma kondenssiveden poistamiseen

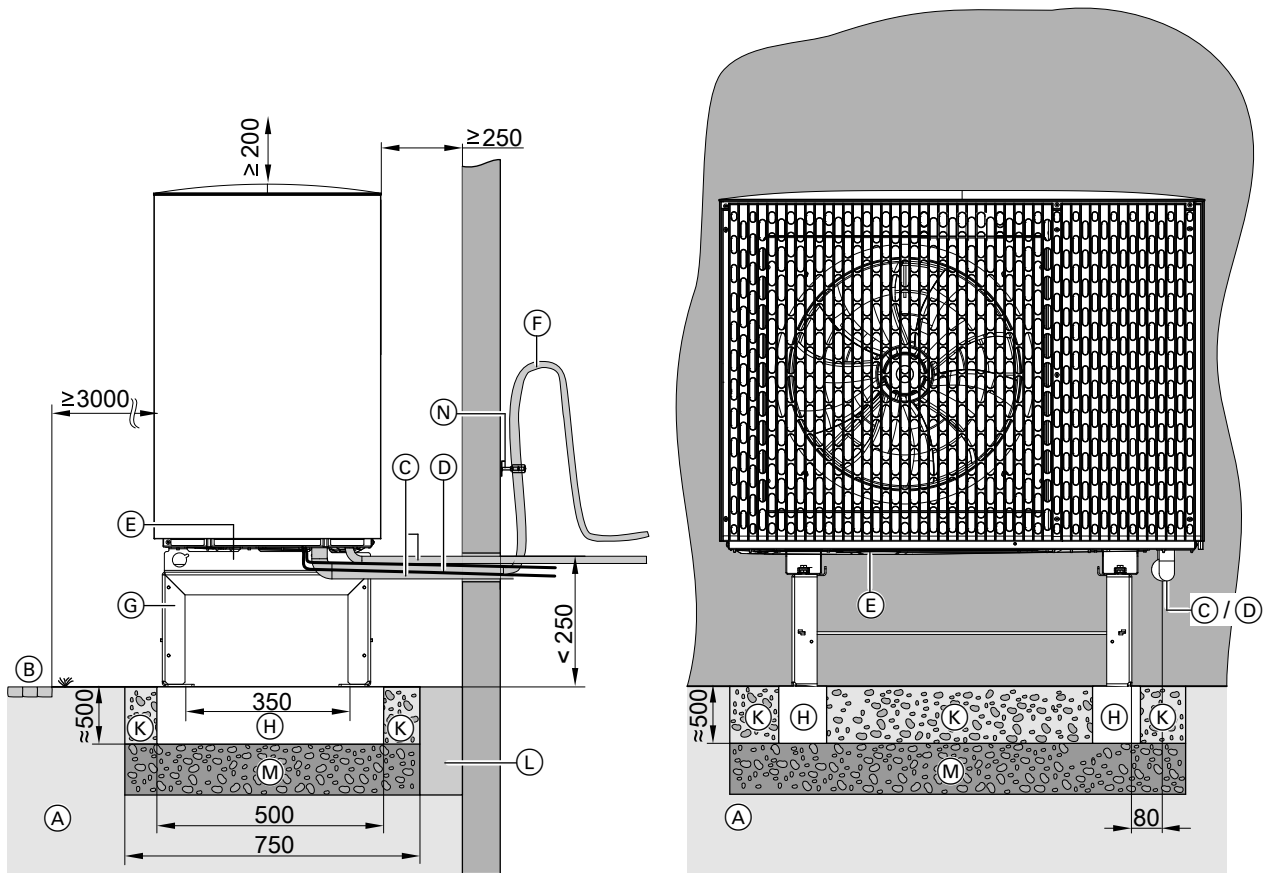
Kondenssiveden poisto jätevesijärjestelmän kautta



- (A) Ulkoyksikkö
- (B) Konsoli asennettavaksi maanpinnan tasoon (lisävaruste) design-verhouksella (lisävaruste)
- (C) Kondenssiveden poistoyhde
- (D) Perusta
- (E) Jäätymissuoja (tiivistetty sepeli)
- (F) Poistoputki (väh. DN 40) lisälämmittimellä (lisävaruste)
- (G) Maapohja
- (H) Vesilukko jäätymättömällä alueella
- (K) Jätevesiviemäri

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Asennus maan tasoon konsolin kanssa: putkiläpivienti maanpinnan tason yläpuolella



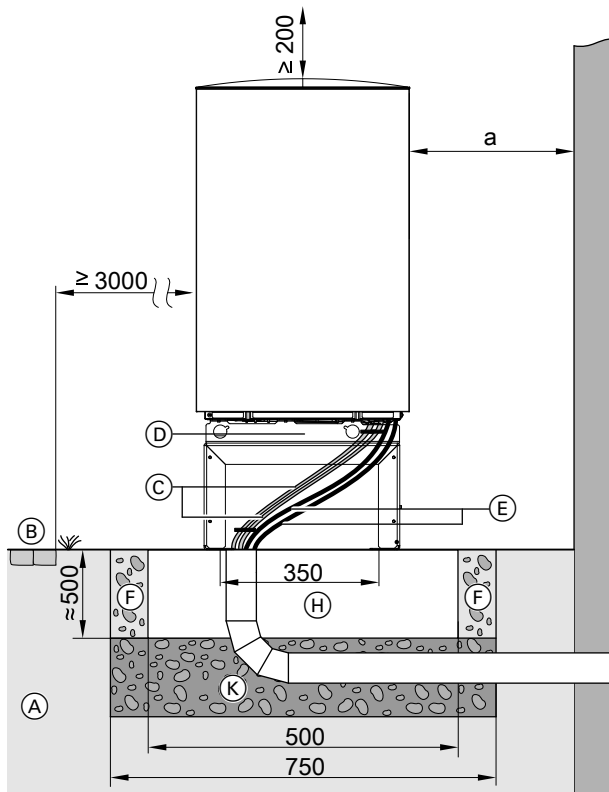
Maks. seinäetäisyys design-verhouksella (lisävaruste): 300 mm

- | | |
|--|--|
| <p>(A) Maaperä
 (B) Kävelytie, terassi
 (C) Kylmäaineputket
 (D) CAN-väylän tiedonvaihtojohto sisä-/ulkoyksikkö ja verkkoliitäntäjohto ulkoyksikkö:
 asenna johdot vedottomasti.
 (E) Kondenssiveden poisto pohjalevyyn:
 Kondenssiveden vapaaseen poistoon ei saa yhdistää mitään.
 (F) Putkikaaret tärinän vaimennukseen kuumakaasuputkessa
 Suosittelemme asentamaan tärinää vaimentavan putkikaaren erityisesti putkiin, joiden minimipituus on 5 m.</p> | <p>(G) Konsoli maanpinnan tasoon asennukseen (lisävaruste) ilman design-verhousta (lisävaruste)
 (H) Perustuskerrokset
 (K) Kondenssiveden vapaan poiston yhteydessä: sorapohja imeytämiseen
 (L) Joustava erotuskerros perustan ja rakennuksen välillä
 (M) Perustuksen jäätymisenesto (tiivistetty sepeli esim. 0 - 32/56 mm), kerroksen paksuus paikallisten vaatimusten ja rakennustekniikan sääntöjen mukaan
 (N) Putkisinkilät EPDM-sisuksella</p> |
|--|--|

Ohje

- Varusta yhdysputket ulkoilmaan riittävän paksulla lämmöneristysellä: katso taulukko sivulla 84.
- Suojaa yhdysputket vaurioilta. Vältä kompastusansoja.

Asennus maanpinnan tasoon konsolin kanssa: putkiläpivienti maanpinnan tason alapuolella



- (A) Maaperä
- (B) Kävelytie, terassi
- (C) Kylmäaineputket
- (D) Konsolit maanpinnan tasoon asennukseen (lisävaruste)
- (E) CAN-väylän tiedonvaihtojohto sisä-/ulkoyksikkö ja verkkoliitäntäjohto ulkoyksikkö: asenna johdot vedottomasti.
- (F) Kondenssiveden vapaan poiston yhteydessä: sorapohja imeytämiseen
- (G) Kanavaputki DN 125, jossa kansi ja 3 putkikaarta 15° (enint. 30°), läpiviennin tiivistys päätekauluksella (lisävaruste)
- (H) Perustuskerrokset
- (K) Perustuksen jäätymissuoja: (tiivistetty sepeli esim. 0 - 32/56 mm), kerroksen paksuus paikallisten vaatimusten ja rakennustekniikan sääntöjen mukaan

Mitat

Vähimmäisetäisyys	a
Putkiläpivienti maanpinnan alapuolella ja kellari	≥ 450 mm
Putkiläpivienti maanpinnan alapuolella ilman kellaria (pohjalevy)	≥ 250 mm

Kanavaputkea koskeva ohje

- Design-verhousta (lisävaruste) käytettäessä kanavaputken on päätyttävä maanpinnan korkeudelle.
- Jotta veden ulostulo kanavaputkesta voidaan välttää, on käytettävä päätekaulusta (lisävaruste).

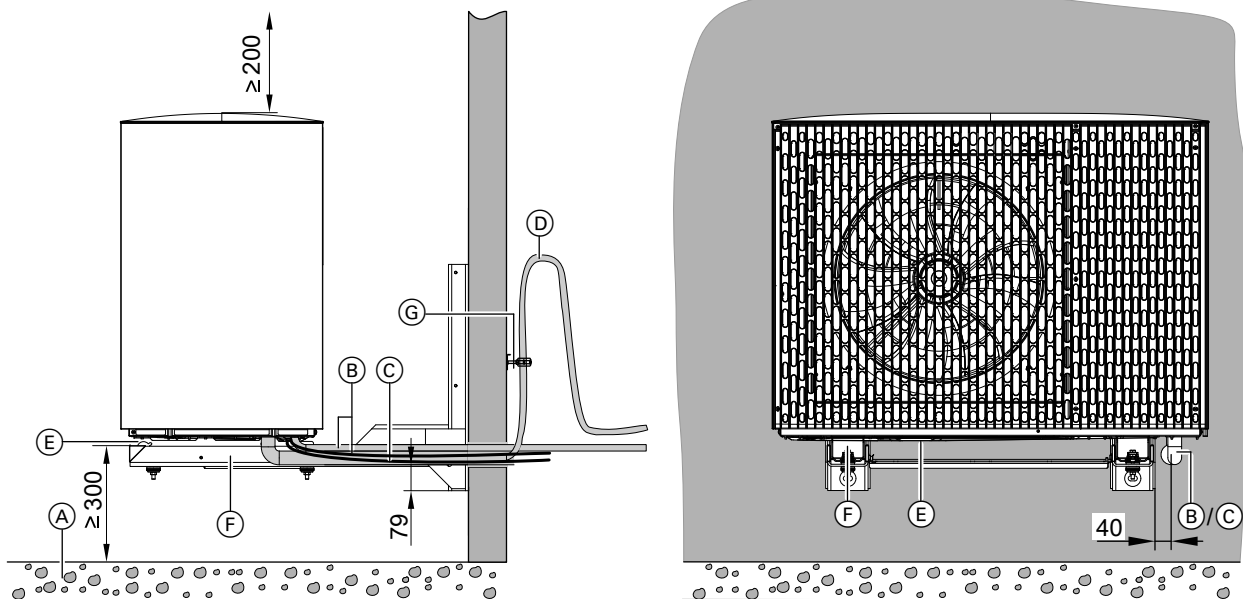
Kylmäaineputkia koskeva ohje

- Kylmäaineputket ulkoilmassa on varustettava riittävän paksulla lämmöneristyksellä.
- Kylmäaineputket on suojattava vaurioilta. Kompastusansoja on vältettävä.

Ohje

- Varusta yhdysputket ulkoilmaan riittävän paksulla lämmöneristyksellä: katso taulukko sivulla 84.
- Suojaa yhdysputket vaurioilta. Vältä kompastusansoja.

Seinäasennus telinesarjalla seinäasennusta varten



- (A) Sorapohja kondenssiveden imeyttämiseen
- (B) Kylmäaineputket
- (C) CAN-väylän tiedonvaihtojohto sisä-/ulkoyksikkö ja verkkoliitäntäjohto ulkoyksikkö:
asenna johdot vedottomasti.
- (D) Putkikaari kuumakaasuputkessa tärinän vaimentamiseen
Suosittelemme asentamaan tärinää vaimentavan putkikaaren erityisesti putkiin, joiden minimipituus on 5 m.

- (E) Kondenssiveden poisto pohjalevyyn:
älä sulje aukkoa.
- (F) Teline (lisävaruste) seinäasennukseen, kuva ilman design-verhoususta (lisävaruste)
- (G) Putkisinkilät EPDM-sisuksella

Ohje

- Käytä oheista porausmallinetta seinäkonsolin porausreikien tarkkaan merkintään.
- Varusta yhdysputket ulkoilmaan riittävän paksulla lämmöneristyksellä: katso taulukko sivulla 84.

7.3 Sisäyksikön sijoitus

Vaatimukset sijoitustilalle

- Kuiva ja suojattu jäätymiseltä
 - Enint. 70 % suhteellinen ilman kosteus, vastaa absoluuttista ilman kosteutta n. 25 g vesihöyryä/kg kuivaa ilmaa.
 - Ympäristön lämpötilat
Seinään kiinnitetty sisäyksikkö: 0 ... 35 °C
Sisäyksikkö ja integroitu varaaja-vedenlämmitin: 0 ... 35 °C
- Räjähdyshaaran takia on vältettävä pölyn, kaasujen ja höyryjen muodostumista sijoitustilaan.

Käytettävän, vähäisesti syttymisherkän kylmäaineen R32 turvaluokka A2L, johdosta on muita vaatimuksia noudatettava.

Seuraavat suojatavoitteet laitteiston turvallista käyttöä varten on saatavutettava soveltuvilla toimenpiteillä:

- Paloturvallisuus
- Suoja hapenpuutetta vastaan

Kriittisempi suojatavoite on aina otettava huomioon paikoilleen sijoituksen edellytyksissä.

Vaatimukset herkästi syttyvien ilma-/kylmäaineseosten välttämiseksi

Jos määriteltyä maksimitäyttömäärää 1,85 kg ei ylitetä, niin silloin standardien EN 378-1 ja EN 60335-2-40 mukaan ei ole mitään vaatimuksia huoneen minimipinta-alalle tai minimiasennuskorkeudelle. Putkipituuksilla >10 m on kylmäainetta täytettävä lisää. Siitä huolimatta ei huoneen minimipinta-alan mukautusta tarvita, koska sallitut jälkitäyttömäärät tässä ohjeessa kuvatuille lämpöpumpuille ovat alle turvallisuuteen vaikuttavan maksimitäyttömäärän 1,85 kg.

Määritellyt täyttömäärät:

- Putkipituus ≤ 10 m: 1,5 kg
- Putkipituus > 10 m: 1,5 kg lisäksi 10 g/m
- Putken maksimipituus 30 m: 1,8 kg

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Näistä norjeista poiketen Viessmann-lämpöpumpuille täytyy seuraavia toimenpiteitä **ehdottomasti** noudattaa:

■ Huoneen minimikorkeus

Seinään kiinnitetyissä sisäyksiköissä huoneen minimikorkeus määräytyy minimiasennuskorkeuden ja laitekorkeuden mukaan: katso luku "Minimietäisyydet".

■ Huoneen minimipinta-ala

Huoneen minimipinta-ala: 3 m²

Huoneen minimipinta-alan laskeminen nojautuen standardiin

EN 378-1 ottaen huomioon korkeuskertoimen

Viereisten varaaja-vedenlämmittimien sekä kaappien/hyllyjen tms. sijoituspinta-alat **eivät** kuulu vapaaseen sijoituspinta-alaan. Ei olennaisesti estäviä kappaleita (kuten esim. pyykkitelineet, pöydät/ tuolit) ei tarvitse vähentää vapaasta sijoituspinta-alasta.

Minimipinta-alaa voi myös suurentaa huoneilmayhteyttä varten.

Ylivirtausaukkojen (≥ 150 cm²) kautta oven alemmalla ja/tai ylempällä alueella tai oviiviiviteistä poistamalla voidaan tuottaa huoneilmayhteyksiä.

■ Ilmanvaihto

Sijoitustilan riittävästä ilmanvaihdosta on huolehdittava. Tässä voidaan käyttää samoja toimenpiteitä, kuin huoneilmayhteydessä.

■ Syttymislähteet

Sijoitustilassa ei saa käyttää mitään syttymislähteitä kuten esim. huoneilmasta riippuvaa lämmöntuottajaa, avotulta, päällekytkettyä kaasulaitetta tai sähkölämmittintä.

Sijoitustilassa ei saa tupakoida.

■ Sähkökomponentit

Etäisyydellä 1 m kylmäainetta johtavista laitteiston osista täytyy sähkökomponenttien vastata vaatimuksia räjähdysvaarallisille alueille, vyöhyke 2.

Ohje

Standardin EN 60079-10-1 mukaan räjähdysvaaralliset alueet jaetaan eri vyöhykkeisiin räjähdysvaarallisen ilmapiirin esiintymistiheyden ja kestoajan suhteen. Vyöhyke 2 määritellään seuraavasti: "Alue, jolla normaalikäytössä räjähdysvaarallinen ilmapiiri ilman ja syttyvien kaasujen, höyryjen tai sumujen seoksena ei normaalisti ilmene, tai ilmenee vain lyhytaikaisesti."

Minimihuonetilavuus hapenpuutteen välttämiseksi

Sijoitustilan minimihuonetilavuus riippuu standardin EN 378-1 mukaan kylmäaineen täyttömäärästä ja koostumuksesta.

$$V_{\text{väh.}} = \frac{m_{\text{enint.}}}{T}$$

$V_{\text{väh.}}$ Minimihuonetilavuus m³

$m_{\text{enint.}}$ Kylmäaineen maksimitäyttömäärä (kg)

T Raja-arvo hapenpuutteelle

R32: 0,30 kg/m³

T = ODL (Oxygen Deprivation Limit):

Raja-arvo standardin EN 387-1 mukaan minimihuonetilavuuden laskelmaa varten ihmisten oleskelualueelle.

Ohje

Jos yhteen huoneeseen sijoitetaan useita lämpöpumppeja, minimihuonetilavuus täytyy laskea sen lämpöpumpun mukaan, jonka täyttömäärä on suurin.

Käytetystä kylmäaineesta ja täyttömäärästä saadaan kaikille tyypeille seuraavat minimihuonetilavuudet:

■ Täyttömäärä putkipituudella ≤ 10 m: 1,5 kg

■ Vähimmäihuonetilavuus: 5 m³

Putkipituuksilla > 10 m täytyy kylmäainetta täyttää lisää. Minimihuonetilavuus täytyy laskea uudelleen koko täyttömäärää varten.

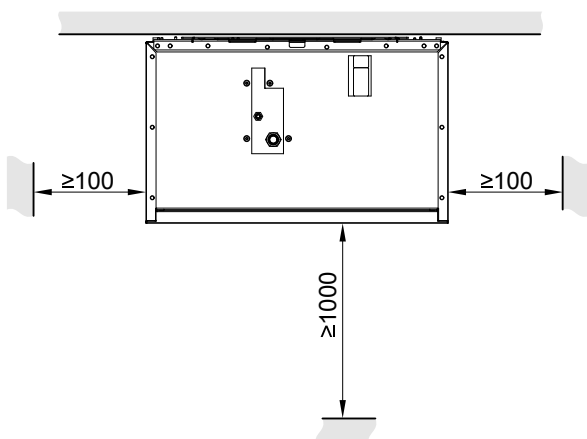
Sijoitusta koskevat vaatimukset

■ Varoventtiiliä varten on asennettava poistovesiliitäntä.

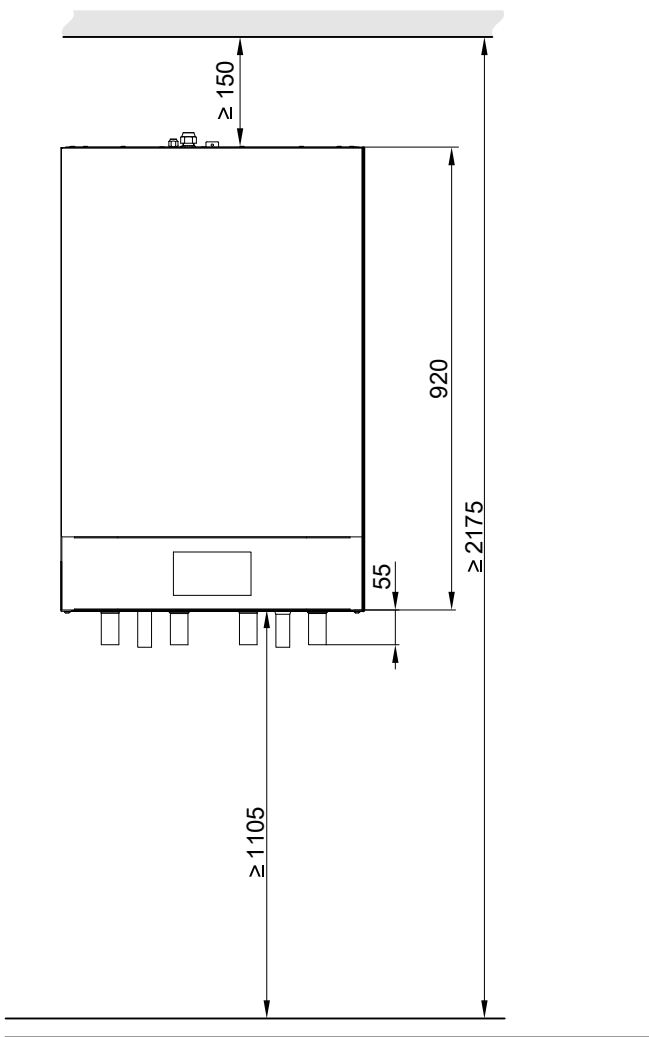
Laskeva ja putken ilmanpoistolla varustettu varoventtiilin poistotietku on yhdistettävä jätevesiverkkoon.

■ Lämmitysmenovesi ja yhteinen lämmityspaluuvesi/käyttövesivaraajan paluuvesi on varustettava sulkulaitteilla.

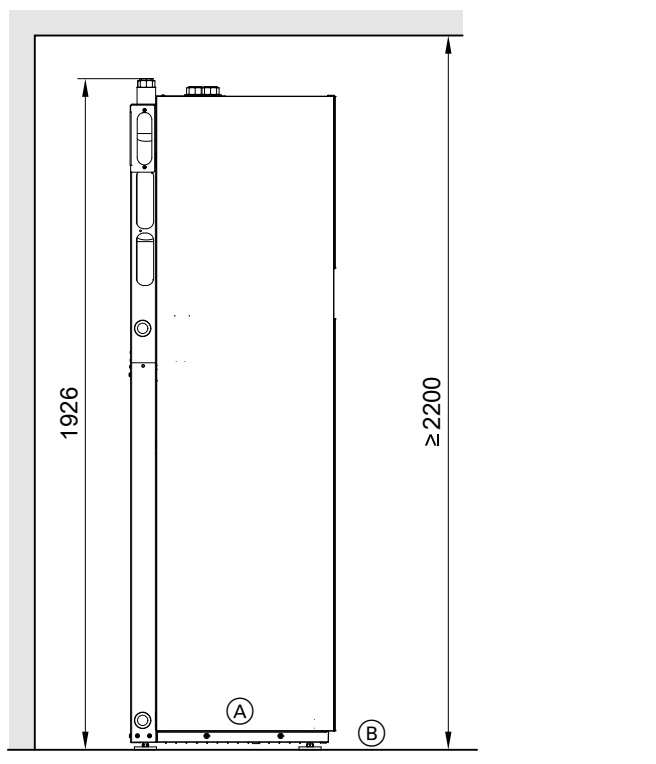
Vähimmäisetäisyydet Vitocal 200-S



Sisäyksikköä ei saa asentaa kaappeihin.



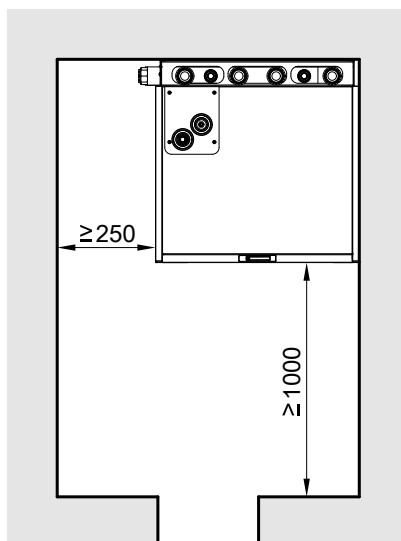
Vähimmäishuonekorkeus Vitocal 222-S



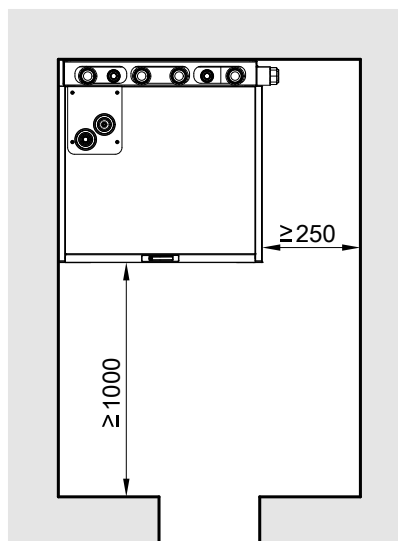
- (A) Sisäyksikkö integroidulla varaaja-vedenlämmittimellä
- (B) Valmiin lattian yläreuna tai raakarakennealustan yläreuna

Vähimmäisetäisyydet Vitocal 222-S

Toisiopiirin liitännät vasemmalla/ylhäällä

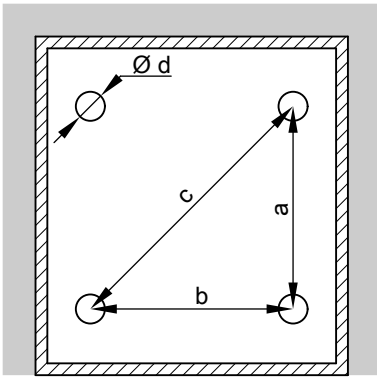


Toisiopiirin liitännät oikealla/ylhäällä



Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Kuormituspisteet Vitocal 222-S



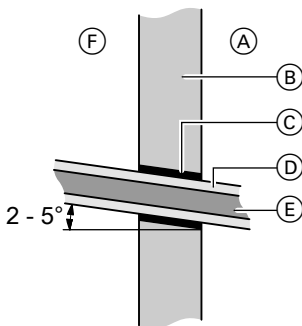
- a 478 mm
- b 478 mm
- c 677 mm
- d 64 mm

Ohje

- Lattiarakenteen sallittu kuormitus on otettava huomioon.
- Kohdista laite vaakasuoraan.
- Jos lattian epätasaisuudet tasataan lämpöpumpun jalkojen avulla (maks. 10 mm), täytyy painekuormituksen olla jakautunut tasaisesti jalkoihin.
- Sisäyksikkö yhdellä integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä:
 - Kokonaispaino varaaja täytettynä: 404 kg
 - Kuormitus painopistettä kohti: enint. 101 kg
- Sisäyksikkö kahdella integroidulla lämmitys-/jäähdytyspiirillä:
 - Kokonaispaino varaaja-vedenlämmitin täytettynä: 414 kg
 - Kuormitus painopistettä kohti: enint. 103,5 kg
- Pinta-ala painopistettä kohti 3217 mm²

7.4 Sisä- ja ulkoyksikön yhdistäminen

Seinäpäivienti



- (A) Rakennuksen ulkopuolella
- (B) Seinä

- (C) PVC- tai PE-putki jne.
- (D) Umpisoluinen diffuusiotiivis lämmöneriste
- (E) Kylmäaineputket
- (F) Rakennuksen sisäpuolella

Sisä- ja ulkoyksikkö yhdistetään toisiinsa kylmäaineputkilla sähköliittämällä. Tätä varten seiniin on tehtävä läpivientiaukot. Näissä läpivienneissä on otettava huomioon kantavat osat, yläkarmit, tiivistelementit (esim. höyrysulut) jne.

Ohje

Jotta runkoäänien välittyminen voidaan estää, eivät kylmäaineputket saa koskettaa PVC- tai PE-putkea.

Kylmäaineputket

Sisäyksikkö sisältää typen suojatäytön. Ulkoyksikkö on esitäytetty kylmäaineella R32. Täyttömäärä riittää molemmille kylmäaineputkille putkipituuteen 10 m /kylmäaineputki. Molemmat laitteet yhdistetään toisiinsa kuumakaasu- ja nesteputkilla ja kaulusliitännöillä.

Kylmäaineputkien suunnittelussa tulee ottaa huomioon seuraavat edellytykset:

- Putkipituuksia ja korkeuseroja on noudatettava.

Ohje

Putkipituuksilla >10 m on kylmäainetta täytettävä lisää.

- Liitännät on asennettava mahdollisimman suorina ja lyhyinä.
- Riittävän suuria putkien taivutussäteitä on noudatettava.
- Vain sellaisia kupariputkia saa käyttää, jotka on hyväksytty kylmäaineelle R32 (nimelliskoko, katso luku "Tekniset tiedot").

- Jotta kondenssiveden aiheuttamat vauriot voidaan välttää, täytyy kuumakaasuputki ja nesteputki lämpöeristää erikseen. Umpisoluinen, diffuusiotiivis lämmöneristys, paksaus väh. 6 mm.
- Maaperään täytyy kylmäaineputket asentaa suojaputken kanssa. Suojaputken molemmat päät on eristettävä siten, että vettä ei pääse tunkeutumaan sisään.

- **Maksimikorkeusero sisäyksikkö – Ulkoyksikkö:**
15 m
- **Minimiputkipituus:**
5 m
- **Maksimiputkipituus:**
30 m

Öljynnostokaaret

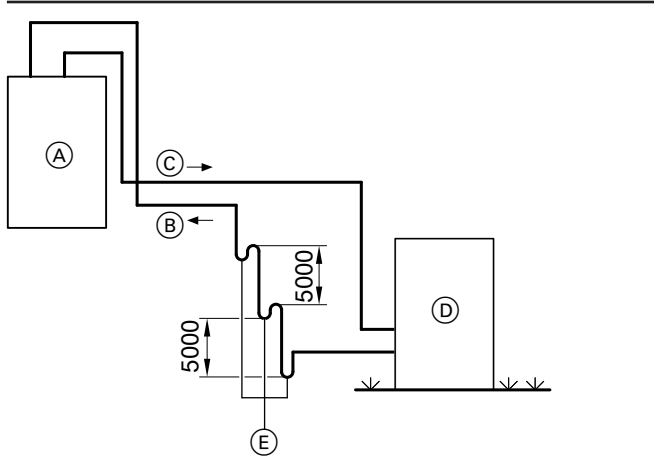
Öljynnostokaarilla varmistetaan kylmäaineöljyn luotettava paluusiirto kompressoriin.

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Seuraavissa tapauksissa on öljynnostokaaret asennettava pystysuoraan kuumakaasuputkeen:

- Lämmityskäytössä, jos sisäyksikkö on asennettu ulkoyksikön yläpuolelle.
 - Jäähdytyskäytössä, jos sisäyksikkö on asennettu ulkoyksikön alapuolelle.
- Öljynnostokaarien etäisyys n. 5 m.

Sisäyksikkö ulkoyksikön yläpuolella

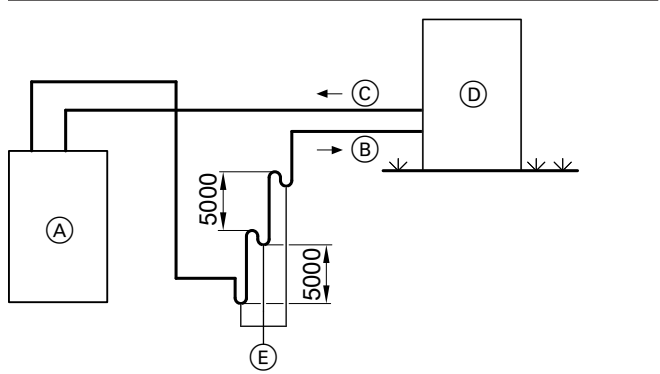


Esimerkki lämmityskäytölle: öljynnostokaarilla

- (A) Sisäyksikkö
- (B) Kuumakaasuputki (imukaasu)

- (C) Nesteputki (nestekaasu)
- (D) Ulkoyksikkö
- (E) Öljynnostokaaret

Sisäyksikkö ulkoyksikön alapuolella



Esimerkki jäähdytyskäytölle: öljynnostokaarilla

- (A) Sisäyksikkö
- (B) Kuumakaasuputki (imukaasu)
- (C) Nesteputki (nestekaasu)
- (D) Ulkoyksikkö
- (E) Öljynnostokaaret

7.5 Sähköliitännät

Vaatimukset sähköasennukselle

- Paikallisen energiayhtiön tekniset liitännämääräykset on otettava huomioon.
- Paikallinen energiayhtiö antaa tietoja tarvittavista mittaus- ja kytkentälaitteista.
- Lämpöpumpulle on hankittava erillinen sähkömittari.

Verkkojännite

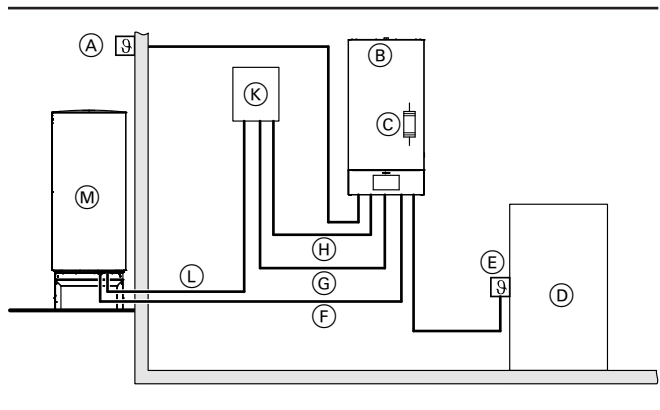
- Ulkoyksiköitä käytetään jännitteellä 230 V~.
- Puhaltimien sulake on ulkoyksikössä.
- Lämmitysveden lisälämmitysvastus toimii jännitteellä 400 V~ tai 230 V~. Lämmitysveden lisälämmitysvastus on sisäyksikössä.
- Ohjausvirtapiiriin tarvitsema verkkojännite on 230 V~. Ohjausvirtapiiriin sulake (6,3 A) on sisäyksikössä.

Ulkoisen ohjauksen

Matalatariffien yhteydessä voi energiayhtiö kompressorin ja lämmitysveden lisälämmittimen (jos sellainen on) ajoittain pois päältä ulkoisen kytkentäkosketin kautta. Lämpöpumpun ohjauskeskuksen virransyöttöä ei tällöin saa kytkeä pois päältä.

KytKentäkaavio

Vitocal 200-S

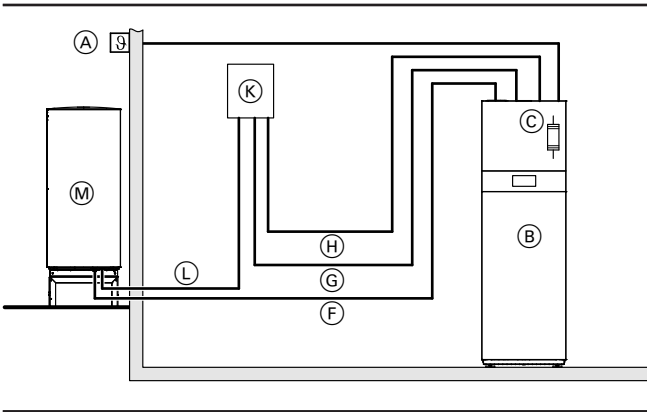


- (A) Ulkolämpötila-anturi, anturijohto: 2 x 0,75 mm²
- (B) Sisäyksikkö

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

- (C) Lämmitysveden lisälämmitysvastus
- (D) Varaaja-vedenlämmitin
- (E) Varaajan lämpötila-anturi anturijohdon kanssa (lisävaruste)
- (F) Sisä-/ulkoyksikön CAN-väylän liitäntäjohto (lisävaruste tai käyttäjän hankkima): katso luku "Sisä-/ulkoyksikön CAN-väylän liitäntäjohto".
- (G) Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntäjohto: katso luku "Suositellut verkkoliitäntäjohdot".
Tyypit ... SP: Yhteinen verkkoliitäntä lämmitysveden lisälämmitysvastukselle ja lämpöpumpun ohjauskeskukselle
- (H) Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen verkkoliitäntäjohto: katso luku "Suositellut verkkoliitäntäjohdot".
Tyypit ... SP: Yhteinen verkkoliitäntä lämmitysveden lisälämmitysvastukselle ja lämpöpumpun ohjauskeskukselle
- (K) Sähkömittari/talon sähkönsyöttö
- (L) Kompressorin verkkoliitäntäjohto, 230 V~: katso luku "Suositellut verkkoliitäntäjohdot".
- (M) Ulkoyksikkö

Vitocal 222-S



- (A) Ulkolämpötila-anturi, anturijohto: 2 x 0,75 mm²
- (B) Sisäyksikkö

Johtopituudet sisäyksikössä

Vitocal 200-S

Muutamat liitäntäalueet, esim. verkkoliitäntöjä ja CAN-VÄYLÄN tiedonsiirtoliitäntää varten ovat sisäyksikön ulkopuolella laitteen alapuolella.

Liitäntäjohdot	Johtopituus sisäyksikössä
– 230 V~, esim. kiertopumpuille	0,5 m
Ohje Johtojen elektroniikkamoduuliin HPMU täytyy olla taipuisia.	
– < 42 V, esim. antureille	0,7 m

Vitocal 222-S

Liitäntäjohdot	Johtopituus sisäyksikössä
– 230 V~, esim. kiertopumpuille	1,3 m
Ohje Johtojen elektroniikkamoduuliin HPMU täytyy olla taipuisia.	
– < 42 V, esim. antureille	1,3 m

- (C) Lämmitysveden lisälämmitysvastus
- (F) Sisä-/ulkoyksikön CAN-väylän liitäntäjohto (lisävaruste tai käyttäjän hankkima): katso luku "Sisä-/ulkoyksikön CAN-väylän liitäntäjohto".
- (G) Lämpöpumpun ohjauskeskuksen verkkoliitäntäjohto: katso luku "Suositellut verkkoliitäntäjohdot".
Tyypit ... SP: Yhteinen verkkoliitäntä lämmitysveden lisälämmitysvastukselle ja lämpöpumpun ohjauskeskukselle
- (H) Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen verkkoliitäntäjohto: katso luku "Suositellut verkkoliitäntäjohdot".
Tyypit ... SP: Yhteinen verkkoliitäntä lämmitysveden lisälämmitysvastukselle ja lämpöpumpun ohjauskeskukselle
- (K) Sähkömittari/talon sähkönsyöttö
- (L) Kompressorin verkkoliitäntäjohto, 230 V~: katso luku "Suositellut verkkoliitäntäjohdot".
- (M) Ulkoyksikkö

Ohje

Ulkoista puskurivaraajaa ja siihen yhdistettyjä lämmitys-/jäähdytyspiirejä varten on suunnitteluun sisällytettävä lisäksi syöttö-, ohjaus- ja anturijohdot.

Verkkoliitäntäjohtojen läpimitat on tarkastettava. Suurennettava tarvittaessa.

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Suosittelvat verkkoliitäntäjohdot

Sisäyksikkö

Verkkoliitäntä	Johto	Johdon maksimipituus	
Lämpöpumpun ohjauskeskus/elektroniikka 230 V~			
– Ilman ulkoista ohjausta	3 x 1,5 mm ²	50 m	
– Ulkoinen ohjaus	5 x 1,5 mm ²	50 m	
Lämmitysveden lisälämmitysvastus			
400 V~	5 x 2,5 mm ²	25 m	
230 V~	– 1-vaiheinen	3 x 2,5 mm ²	25 m
	– 2-vaiheinen kolmivaihevirtaverkossa	5 x 2,5 mm ²	25 m
	– 2-vaiheinen yksivaiheisessa verkossa	7 x 2,5 mm ²	25 m
	– 3-vaiheinen	7 x 2,5 mm ²	25 m

Lämpöpumput keskusverkkoliitännällä (tyypit ... SP)

Verkkoliitäntä	Johto	Johdon maksimipituus
Sisäyksikkö 230 V~	3 x 6,0 mm ²	30 m

Ulkoyksiköt

Verkkoliitäntä	Johto	Johdon maksimipituus
Ulkoyksikkö	3 x 2,5 mm ²	20 m
	tai	
	3 x 4,0 mm ²	32 m

CAN-väylän liitäntäjohto

Sisä-/ulkoyksikön CAN-väylän liitäntäjohto

Suositteltu liitäntäjohto (lisävaruste)

Pistokevalmiiksi suojattu CAN-VÄYLÄN tiedonsiirtojohto sisä- ja ulkoyksikön välillä, pituus 5 m, 10 m tai 30 m (lisävaruste)

Toimitukseen kuulumattomat johdot

Suositteltu johtotyyppi (ei kuulu toimitukseen):

CAN-väyläjohto	Normin ISO 11898-2 mukainen kierretty parikaapeli, suojattu
– Johdon läpimitta	0,34 - 0,6 mm ²
– Aaltovastus	95 - 140 Ω
– Maksimipituus (yhteensä CAN-väyläjärjestelmässä)	120 m

Vaihtoehtoiset johtotyypit (eivät kuulu toimitukseen):

CAN-väyläjohto	2-johtiminen, CAT7, suojattu
– Maksimipituus (yhteensä CAN-väyläjärjestelmässä)	120 m
CAN-väyläjohto	2-johtiminen, CAT5, suojattu
– Maksimipituus (yhteensä CAN-väyläjärjestelmässä)	120 m

Muiden Viessmann-laitteiden yhdistäminen CAN-väylän kautta

Lämpöpumpun voi yhdistää muihin yhteensopiviin laitteisiin ulkoisen CAN-väylän kautta. Riippuen muiden yhteensopivien laitteiden yhdistelmästä voidaan saavuttaa erilaisia etuja, kuten jonkin liitettävyyssmoduulin yhteinen käyttö tai myös yhteinen käyttöönotto ja käyttö sovelluksen kautta.

- Viessmannin CAN-väylä on mitoitettu väylätopologialle "linja" molemminpuolisella päätevastuksella (pääte): katso kuva. Ulkoisen CAN-väylän yhdistämisessä erotetaan toisistaan se, onko lämpöpumppu ensimmäinen, viimeinen vai keskimäinen yksikkö. Tehtaalla yhdistetty päätevastus liitäntää varten on tarvittaessa poistettava.
- CAN-väylässä tiedonsiirron laatu ja johtopituudet riippuvat johdon sähköteknisistä ominaisuuksista.
- Yhden CAN-väylän sisällä saa käyttää vain **yhtä** johtotyyppiä.

Suositteltu johto

- Suositeltu johto:
Valmiiksi johdotettu väyläliitäntäjohto (lisävaruste), pituus: 5, 15 tai 30 m
- Käyttäjän asentamassa johdotuksessa:
Vain seuraavissa taulukoissa mainittuja johtotyyppiä saa käyttää.

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Suosittelut johtotyyppi (ei kuulu toimitukseen):

CAN-väyläjohto	Normin ISO 11898-2 mukainen kierretty parikaapeli, suojattu
– Johdon läpimitta	0,34 - 0,6 mm ²
– Aaltovastus	95 - 140 Ω
– Maksimipituus (yhteensä CAN-väyläjärjestelmässä)	200 m

Vaihtoehtoiset johtotyypit (eivät kuulu toimitukseen):

CAN-väyläjohto	2-johtiminen, CAT7, suojattu
– Maksimipituus (yhteensä CAN-väyläjärjestelmässä)	200 m
CAN-väyläjohto	2-johtiminen, CAT5, suojattu
– Maksimipituus (yhteensä CAN-väyläjärjestelmässä)	200 m

7.6 Melunmuodostus

Perusteet

Äänitehotaso L_w

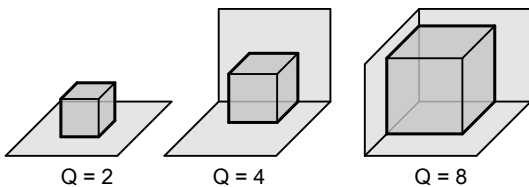
Tarkoittaa kaikkia lämpöpumpusta kaikkiin suuntiin lähteviä äänipäästöjä. Se ei riipu ympäristön olosuhteista (heijastukset) ja on arviointiperuste melun lähteille (lämpöpumput) suorassa vertailussa.

Äänenpainetaso L_p

Äänenpainetaso on ohjaava mitta korvalla tietyssä paikassa havaittavalle äänenvoimakkuudelle. Äänenpainetasoon vaikuttaa määrävästi etäisyys ja ympäristön olosuhteet. Äänenpainetaso on näin ollen riippuvainen mittauspaikasta, usein 1 m:n etäisyys. Äänenpaine mitataan suoraan tavallisilla mittausmikrofoneilla. Äänenpainetaso on arviointiperuste yksittäisten laitteistojen äänipäästöille.

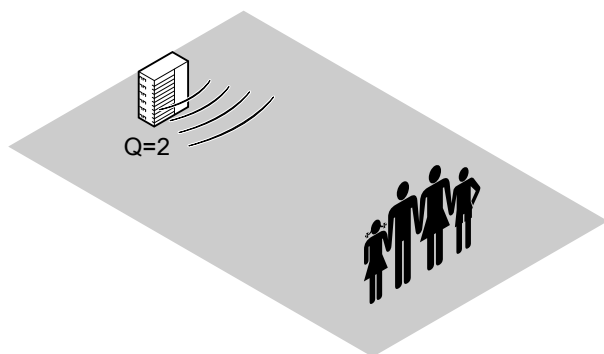
Äänen heijastuminen ja äänenpainetaso (suuntakerroin Q)

Äänenpainetaso kasvaa viereisten pystysuorien, täysin heijastavien pintojen (esim. seinien) määrän mukaan vapaaseen sijoituspaikkaan verrattuna eksponentiaalisesti ($Q =$ suuntakerroin), koska äänen liikuminen estyy vapaaseen sijoituspaikkaan verrattuna.

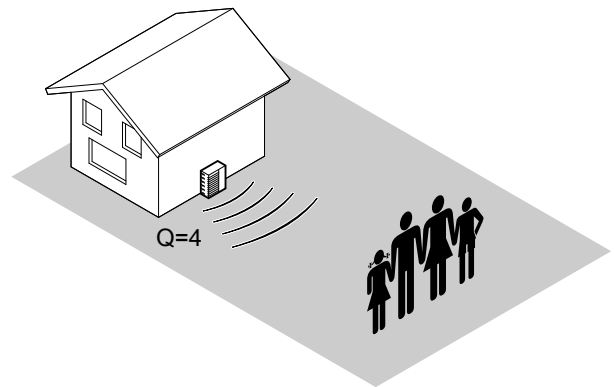


Q Suuntakerroin

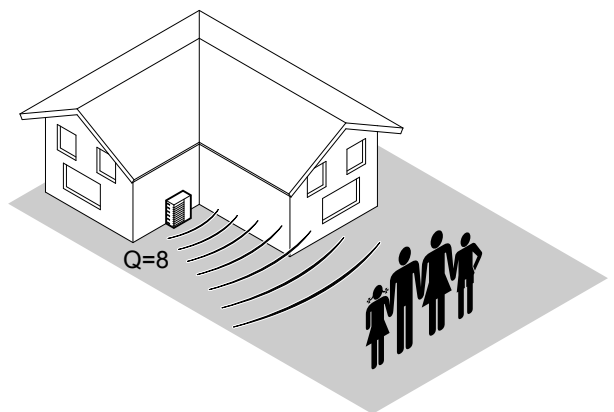
Q=2: vapaasti seisova ulkoyksikkö kaukana rakennuksesta



Q=4: ulkoyksikkö lähellä talon seinää



Q=8: ulkoyksikkö lähellä talon seinää, ulostyöntävä julkisivun nurkka



Seuraavassa taulukossa esitetään, miten paljon äänenpainetaso L_p muuttuu suuntakerroimesta Q ja laitteen etäisyydestä riippuen, suhteessa suoraan laitteesta tai ilmanpoistosta mitattuun äänitehotasoon L_w .

Taulukossa esitetyt arvot on saatu seuraavalla kaavalla:

$$L = L_w + 10 \cdot \log \left(\frac{Q}{4 \cdot \pi \cdot r^2} \right)$$

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

- L = Äänitaso vastaanottajan kohdalla
 L_w = Äänentehotaso äänilähteessä
 Q = Suuntakerroin
 r = Etäisyys vastaanottajan ja äänilähteen välillä

- Kun $Q = 2$, leviäminen tapahtuu vapaalle alueelle, ei heijastavia esineitä/rakennuksia lähistöllä.
- Kun $Q = 4$ ja $Q = 8$, oletetaan viereisten pintojen olevan täysin heijastavia.
- Huomioon ei oteta ympäristöstä peräisin olevan vieraan melun osuutta.

Äänen leviämisen lainalaisuudet koskevat seuraavia ideaalisia olosuhteita:

- Äänilähde on pistekohtainen äänilähde.
- Lämpöpumpun sijoitus- ja käyttöolosuhteet vastaavat äänitehon määrittämisen olosuhteita.

Suuntakerroin Q, paikallisena keskiarvona	Etäisyys äänilähteestä (m)								
	1	2	4	5	6	8	10	12	15
	Lämpöpumpun energiaekvivalentti jatkuva äänenpainetaso L_p laitteesta/ilmakanavasta mitatun äänitehotason L_w perusteella, dB(A)								
2	-8,0	-14,0	-20,0	-22,0	-23,5	-26,0	-28,0	-29,5	-31,5
4	-5,0	-11,0	-17,0	-19,0	-20,5	-23,0	-25,0	-26,5	-28,5
8	-2,0	-8,0	-14,0	-16,0	-17,5	-20,0	-22,0	-23,5	-25,5

Ohje

- Käytännössä poikkeamat tässä ilmoitetuista arvoista ovat mahdollisia, ja ne voivat johtua sijoituspaikalle ominaisesta äänen heijastumisesta tai absorptiosta.
 Siten esim. tilanteet $Q=4$ ja $Q=8$ kuvaavat päästöpaikalla tosiasiallisesti vallitsevia olosuhteita usein vain epätarkasti.
- Jos taulukosta saatu likimääräinen lämpöpumpun aiheuttama äänenpainetaso lähestyy yli 3 dB(A) verran sallittua ohjearvoa melua koskevien teknisten ohjeiden mukaan, on kaikissa tapauksissa laadittava melupäästöennuste (käännyttävä akustikon puoleen).

Arviointitason ohjearvot melua koskevien teknisten ohjeiden mukaan (rakennuksen ulkopuolella)

Alue/kohde: Määrittäminen rakennuskaavan mukaan, pyydettyä kunnan rakennusviranomaisilta.	Päästöohjearvo (äänepainetaso) dB(A): Koskee kaikkien vaikuttavien äänten summaa.	
	Päivällä	Yöllä
Alueet, joilla on liikerakennuksia ja asuntorakennuksia, joilla ei ole pääasiallisia liikerakennuksia, eikä pääasiassa asuntorakennuksia.	60	45
Alueet, joilla on pääasiassa asuntorakennuksia.	55	40
Alueet, joilla on pelkästään asuntorakennuksia.	50	35
Asuntorakennukset, jotka ovat rakenteellisesti yhteydessä lämpöpumpulaitteistoon	40	30

Ohje

- Melupäästöjä koskevia teknisiä määräyksiä on noudatettava.
- Lämpöpumpun sijoituksessa tonttialueelle on otettava huomioon etäisyydet naapuritonttiin maakohtaisten rakennusmääräysten mukaan.

Äänenpainetasot eri etäisyyksille laitteesta

Seuraavan taulukon arvoja koskevia ohjeita

- Mitattu arvotettu äänen kokonaistehotaso L_w :
 Äänen kokonaistehotason mittausta on suoritettu standardien EN ISO 12102/EN ISO 9614-2, tarkkuusluokan 2 mukaan seuraavissa olosuhteissa: $A 7^{\pm 3} K/W 55^{\pm 2} K$
- Laskettu äänenpainetaso L_p :
 Laskelma perustuen mitattuun arvotettuun äänenkokonaistehotason luvussa "Perusteet" olevan kaavan mukaan

- Käytännössä poikkeamat tässä ilmoitetuista arvoista ovat mahdollisia, ja ne voivat johtua sijoituspaikalle ominaisesta äänen heijastumisesta tai absorptiosta.
 Siten esim. tilanteet $Q=4$ ja $Q=8$ kuvaavat päästöpaikalla tosiasiallisesti vallitsevia olosuhteita usein vain epätarkasti.

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Ulkoyksikkötyypit ...A06

Puhaltimen kierrosluku	Äänitehotaso L_W , dB(A)	Suuntakerroin Q	Etäisyys ulkoyksiköstä (m)								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Äänenpainetaso L_p , dB(A)								
Yö	50	2	42	36	30	28	26	24	22	20	18
		4	45	39	33	31	29	27	25	23	22
		8	48	42	36	34	32	30	28	26	25
Enint.	58	2	50	44	38	36	34	32	30	28	26
		4	53	47	41	39	37	35	33	31	30
		8	56	50	44	42	40	38	36	34	33

Ulkoyksikkötyypit ...A08

Puhaltimen kierrosluku	Äänitehotaso L_W , dB(A)	Suuntakerroin Q	Etäisyys ulkoyksiköstä (m)								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Äänenpainetaso L_p , dB(A)								
Yö	50	2	42	36	30	28	26	24	22	20	18
		4	45	39	33	31	29	27	25	23	22
		8	48	42	36	34	32	30	28	26	25
Enint.	59	2	51	45	39	37	35	33	31	29	27
		4	54	48	42	40	38	36	34	32	31
		8	57	51	45	43	41	39	37	35	34

Ulkoyksikkötyypit ...A10

Puhaltimen kierrosluku	Äänitehotaso L_W , dB(A)	Suuntakerroin Q	Etäisyys ulkoyksiköstä (m)								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Äänenpainetaso L_p , dB(A)								
Yö	50	2	42	36	30	28	26	24	22	20	18
		4	45	39	33	31	29	27	25	23	22
		8	48	42	36	34	32	30	28	26	25
Enint.	62	2	54	48	42	40	38	36	34	32	30
		4	57	51	45	43	41	39	37	35	34
		8	60	54	48	46	44	42	40	38	37

Ohjeita melupäästöjen vähentämiseen

- Ulkoyksikköä ei saa sijoittaa välittömästi asuin- tai makuuhuoneiden tai niiden ikkunoiden viereen/yläpuolelle.
- Lämpöpumpun runkoäänieristys rakennuksen runkoon on käyttäjän varmistettava soveltuvilla toimenpiteillä.
- Putkiläpiviennit sisäkattojen, seinien ja ulkokattojen läpi on varustettava äänieristyksellä. Ilma- ja runkoäänien siirtyminen on vältettävä käyttämällä sopivia vaimennusmateriaaleja: katso sijasijoitusta koskevat tiedot sivulla 91.
- Ulkoyksikköä ei saa sijoittaa naapuritalojen tai -tonttien välittömään läheisyyteen. Katso ulkoyksikön sijoitusta koskevia tietoja alkaen sivulta 82.
- Ulkoyksikön sijoituksessa voi äänenpainetaso kohota tilojen ollessa ominaisuuksiltaan epäsuotuisia. Tässä yhteydessä on otettava huomioon seuraavaa:
 - On vältettävä ympäristöä, jossa on akustisesti kovia lattiapintoja kuten betonia tai kiveä), koska äänenpainetaso voi nousta ilmevien heijastusten takia. Ympäristössä, jossa on maapohja (esim. ruohoa), voidaan äänenpainetaso kuulla huomattavasti vähemmän häiritsevästi.
 - Ulkoyksikkö on sijoitettava mahdollisimman vapaasti: katso sivu 99.
- Jos melupäästöjä koskevia vaatimuksia ei noudateta, täytyy rakenteellisin toimenpitein (esim. istutuksin) alentaa äänenpainetasoa vaadittuun mitoitukseen: katso sivu 99.

7.7 Lämpöpumpun mitoitus

On ensin määritettävä rakennuksen normaali lämmityskuorma Φ_{HL} . Asiakkaan kanssa neuvoteltaessa ja tarjouksen laadinnassa riittää useimmiten lämmityskuorman likimääräinen mittaustulos.

Ennen tilausta on rakennuksen normi-lämmityskuorma 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 mukaan. Monovalenttia käyttötappaa varten täytyy mahdolliset ensiöpuolen sisäänmenolämpötilat sijoituspaikalla ja lämpöpumpun käyttörajat ottaa huomioon:

Min. ensiöpuolen sisäänmenolämpötila ja min. toisiopiirin menoveden lämpötila, katso luku "Käyttörajat normin EN 14511" mukaan.

Lisäksi täytyy monovalentissa käytettävässä ottaa huomioon se, että lämpöpumpun lämmitysteho ja toisiopiirin menoveden maksimilämpötila riippuvat ensiöpuolen sisäänmenolämpötilasta. Tämän seurauksena voi olla rajoituksia käyttömukavuudessa, erityisesti käyttöveden lämmityksessä.

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Sen takia on suunnittelussa otettava huomioon seuraavat kohdat:

- On tarkastettava, riittääkö lämpöpumpun menoveden maksimilämpötila riippuen sijoituspaikan ensiöpuolen sisäänmenolämpötilasta täyttämään maakohtaiset käyttöveden lämmitykselle asetettavat vaatimukset.
- Ensimmäisessä käyttöönotossa tai huoltotapauksessa voi lämpötila toisiopiirissä olla alle lämpöpumpun menoveden vaaditun minimilämpötilan. Lämpöpumpun kompressori ei silloin käynnisty itsestään.
- Jos jäätymissuojakäyttö on jatkuvasti toiminnassa (esim. loma-asunnossa), voi lämpötila toisiopiirissä laskea alle lämpöpumpun menoveden minimilämpötilan. Lämpöpumpun kompressori ei silloin käynnisty itsestään.

Sen takia täytyy myös lämpöpumpun monovalentissa versiossa suunnittelussa ottaa aina huomioon toinen mahdollinen lämmöntuottaja, esim. lämmitysveden lisälämmitysvastus.

Jos lämpöpumppu monovalentilla käytettävällä ei pysty kattamaan lämmöntarvetta, täytyy lämpöpumppua käyttää **monoenergeettisesti** (lämmitysveden lisälämmitysvastuksella) tai **bivalenttisesti** (ulkoisella lämmöntuottajalla). Muuten on olemassa vaara, että lauhdutin jäätyy ja lämpöpumppu vaurioituu vakavasti.

Monovalentin käytötavan lämpöpumppulaitteistoissa tarkka mitoitus on erityisen tärkeää, sillä liian suuriksi valitut laitteet aiheuttavat usein suhteettoman suuret laitteistokustannukset. Vältä ylimitoitusta!

Ota lämpöpumpun mitoituksessa huomioon seuraavat kohdat:

- Sulkuajkojen lisäys rakennuksen lämmityskuormitukseen. Energia-yhtiö saa keskeyttää lämpöpumppujen virransyötön enint. 3 x 2 tunnin ajaksi 24 tunnin kuluessa. Ota huomioon lisäksi erikoissopimusasiakkaiden yksilölliset säädökset.
- Rakennusviiveen vuoksi 2 tunnin sulkuajaa ei yleensä oteta huomioon.

Ohje

Kahden sulkuajan välillä on vapautusajan oltava vähintään niin pitkä kuin sitä edeltänyt sulkuajaa.

Lisäys käyttöveden lämmitystä varten monovalentissa käytettävässä

Ohje

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

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 (GEG mukaisesti)	50 W/m ²
Talo (rakennettu ennen vuotta 1995, normaali lämmöneristys)	80 W/m ²
Vanha talo (ilman lämmöneristystä)	120 W/m ²

Teoreettinen mitoitus 3 x 2 tunnin estoajalla tai käytettäessä toimintoa Smart Grid

Esimerkki:

Matalaenergiatalo (40 W/m²), jonka lämmitettävä pinta-ala on 180 m²

- Likimääräisesti laskettu lämmityskuorma: 7,2 kW
- Maksimiestoajalla 3 x 2 tuntia minimaalisessa ulkolämpötilassa normin EN 12831 mukaan

24 tunnilla saadaan vuorokauden lämpömäärä:

- 7,2 kW x 24 h = 173 kWh

Vuorokauden maksimilämpömäärän kattamista varten käytettävissä on lämpöpumpun estoajkojen vuoksi vain 18 tuntia/vuorokaudessa. Rakennusviiveen vuoksi 2 tunnin estoajaa ei oteta huomioon.

- 173 kWh / (18 + 2) h = 8,65 kW

Kun maksimiestoajalla on 3 x 2 tuntia päivässä, täytyy lämpöpumpun tehoa lisätä silloin suunnilleen 20 %.

Estoajat kytketään usein vain tarvittaessa. Lisätietoja vastaavista estoajoista voidaan tiedustella paikalliselta energiayhtiöltä.

	Lämpimän veden tarve, kun veden lämpötila on 45 °C	Erityiset hyötylämmöt	Suosittelun lisäys käyttöveden lämmityksessä* ⁵
	litraa/päivä ja henkilö	Wh/päivä ja henkilö	kWh/henkilö
Vähäinen tarve	15 - 30	600 - 1200	0,08 - 0,15
Normaali tarve* ⁶	30 - 60	1200 - 2400	0,15 - 0,30

*⁵ Varaaja-vedenlämmittimen kuumennusajan ollessa 8 tuntia.

*⁶ Jos lämpimän käyttöveden todellinen tarve ylittää annetut arvot, valitaan suurempi tehonlisäys.

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

tai

	Lämpimän veden tarve, kun veden lämpötila on 45 °C	Erityiset hyötylämmöt	Suosittelut lämmityskuormituksen lisäys käyttöveden lämmityksessä* ⁵
	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* ⁶ (keskisuuri tarve)	50	n. 2000	n. 0,250

Monoenerginen käyttötapa

Lämpöpumppuja tukee lämmityskäytössä integroitu lämmitysveden lisälämmitysvastus. Kytkeä tapahtuu ohjauskeskuksesta ulkolämpötilan (bivalenssilämpötila) ja lämmityskuorman mukaan.

Ohje

Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen kuluttaman sähkön osuutta ei tavallisesti lasketa erikoistariffeissa.

Laskelma tyypillisessä laitteistokokoonpanossa:

- Lämpöpumpun lämmitysteho mitoitetaan n. 70 - 85 % suurimmasta vaadittavasta rakennuksen lämmityskuormasta EN 12831 mukaan.
- Lämpöpumpun osuus vuosilämmitysluvusta on n. 95 %.
- Sulkuakoja ei tarvitse laskea mukaan.

Ohje

Lämpöpumpun monovalenttiin käyttötapaan verrattuna pienemmästä mitoituksesta seuraa käyntiajan pidentyminen.

7.8 Hydrauliset edellytykset toisiopiirille

Minimitilavuusvirta ja minimiyksikkötilavuus

Ilma-/vesilämpöpumpun häiriötöntä käyttöä varten tarvitaan minimi-tilavuusvirta sekä minimilaitteistotilavuus. Lämpöpumput, joissa on Viessmann One Base, ovat tätä varten tehtaalla varustetut toiminnolla Hydro AutoControl. Hydro AutoControl -toimintoon kuuluvat mm. sisäyksikköön tehtaalla asennettu puskurivaraaja ja elektronisesti säädety 4/3-tieventtiili.

- 4/3-tieventtiilin avulla varmistetaan kaikissa käyttöolosuhteissa vähimmäistilavuusvirta sisä- ja ulkoyksikön välillä arvolla > 300 l/h. Tilavuusvirta lämmityspiireihin voi käyttöolosuhteista riippuen laskea alle arvon 300 l/h.
- Sulatuksessa virtaa käytöstä riippuen tilavuusvirta > 1000 l/h sisä- ja ulkoyksikön välillä. Lämmityspiirejä ei syötetä sulattaessa.

Ohje

- *Sisäisesti mitattuna ja lämpöpumpun ohjauskeskuksessa esitetynä on vain tilavuusvirta sisä- ja ulkoyksikön välillä.*
- *Tilavuusvirrat lämmityspiireille ja käyttöveden lämmitykseen voidaan mukauttaa parametrien kautta laitteistokohtaisiin vaatimuksiin.*

Laitteistot rinnakkain kytketyllä ulkoisella puskurivaraajalla

Lämpöpumppu voi sisäyksikköön asennetun puskurivaraajan lisäksi syöttää myös ulkoista rinnakkain kytkettyä puskurivaraajaa.

Edut

- Sekoitusventtiilillä varustettuja lämmityspiirejä voidaan syöttää toisella menoveden lämpötilalla kuin lämmityspiiriä ilman sekoitusventtiiliä.
- Laitteistoa voidaan syöttää muilla lämmönlähteillä:
 - ulkoisen puskurivaraajan lämmitys aurinkoenergian tukemalla lämmityksellä
 - ulkoisen puskurivaraajan lämmitys lämpöpumpun kautta, jos sähköenergiaa annetaan käyttöön itse tuotetun aurinkosähkölaitteiston avulla
- Ulkoisen ohjauksen estoakojen ohitus: Energiahyötöt (ulkoisen ohjaus) voivat huippukuormitusaikoina kytkeä sähkötariffista riippuen lämpöpumput pois päältä. Ulkoinen puskurivaraaja syöttää lämmityspiirejä myös tänä estoaikana.
- Toinen ulkoinen puskurivaraaja voi pidentää huomattavasti lämpöpumpun käyntiaikaa. Lämpöpumpun tiheä päälle- ja poiskytkentä (jaksot) vältetään.

Ohjeita suoritusta varten

- Lämmitysveden puskurivaraajan asennuksessa on kiinnitettävä huomiota siihen, onko yhdistettynä lattialämmityspiiri ja/tai radiaattorilämmityspiiri.
- Suuren vesimäärän ja lämmöntuottajan mahd. erillisten sulkuventtiilien takia on asennettava toinen tai suurempi paisuntasäiliö.
- Laitteen turvallisuustekninen varustaminen on suoritettava standardin EN 12828 mukaisesti.
- Toisiopumpun tilavuusvirran täytyy olla lämmityspiiripumppujen tilavuusvirtaa suurempi.
- Lattialämmityspiirin yhteyteen on asennettava lämpötilanvalvontalaite lattialämmityksen maksimilämpötilan rajoittajaksi (tilausno 7151728 tai 7151729).

*⁵ Varaaja-vedenlämmittimen kuumennusajan ollessa 8 tuntia.

*⁶ Jos lämpimän käyttöveden todellinen tarve ylittää annetut arvot, valitaan suurempi tehonlisäys.

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Laitteistot ilman ulkoista puskurivaraajaa

Hydro AutoControl -toiminnon ansiosta käytettävissä on aina laitteiston vähimmäistilavuus ja vähimmäistilavuusvirta. Sen vuoksi lämpöpumppu voi sulattaa turvallisesti kaikkina aikoina.

Rakennuksen jäähtymisen välttämiseksi on seuraavien olosuhteiden vallitessa asennettava ulkoinen puskurivaraaja vähimmäistilavuudella 200 l:

- Laitteistoa käytetään ainoastaan radiaattoreilla.
ja
- Valittu sähkötariffi sisältää ulkoisen ohjauksen.

Maksimaalinen hydraulinen järjestelmäpaine





Maksimaalinen lämmitysveden puolen järjestelmäpaine on 3 bar (0,3 MPa). Tätä hydraulista painetta ei saa ylittää!

7.9 Suunnitteluapu toisiopiirille



Hydro AutoControl -toiminnon ansiosta käytettävissä on aina laitteiston vähimmäistilavuus ja vähimmäistilavuusvirta.

Jotta yhdistettyjä lämmitys-/jäähdytyspiirejä voi varmuudella syöttää, seuraavasta taulukosta löytyy käytettävien komponenttien yleiskatsaus.

- Toisiopiirin yhdysputkien läpimitat
- Integroitu puskurivaraaja (asennettu tehtaalla)
- Lämpöpumpun kanssa rinnakkain kytketty ulkoinen puskurivaraaja

$\dot{V}_{\min.}$	Ø Putket	Puskurivaraaja (minimisuositus)	
		 Integroitu puskurivaraaja	 + EVU  +  + EVU
Hydro AutoControl -ohjauksella	DN 25 <i>Ohjeita noudatettava!</i>		Vitocell 100-E, 200 l

Symbolit:

$\dot{V}_{\min.}$	Toisiopiirin minimitalavuusvirta
Ø Putket	Toisiopiirin yhdysputkien minimihalkaisija
	Lattialämmityskierto
	Radiaattorilämmityspiiri
Energialaitos	Sähkötariffi ulkoisella ohjauksella

Ohje

Ulkoinen ohjauksen sulkuajoilla varustetuissa järjestelmissä on asennettava riittävästi mitoitettu puskurivaraaja. Suosittelemme mitoittamaan sen ohjeen VDI 4645 mukaan: lämpöpumpun tehon kW-yksikköä ja sulkuaajan tuntia kohti on oltava puskuritilavuus 30 - 40 l.

Putkijohtojen suositellusta minimihalkaisijasta voidaan poiketa seuraavissa olosuhteissa:

- Valitulla putkihalkaisijalla suoritetaan putkistolaskelma.
- Tämän laskelman on osoitettava, että tarvittavaa tilavuusvirtaa jäljellä olevasta siirtokorkeudesta riippuen noudatetaan: katso lämpöpumpun tekniset tiedot.

Yhdysputkien tilavuudet

Putki	Nimellishalkaisija	Mitta x seinäpaksuus (mm)	Tilavuus (l/m)
Kupariputki	DN 20	22 x 1	0,31
	DN 25	28 x 1	0,53
	DN 32	35 x 1	0,84
	DN 40	42 x 1	1,23
	DN 50	54 x 2	2,04
	DN 60	64 x 2	2,83
Kierreputket	¾ in.	26,9 x 2,65	0,37
	1 in.	33,7 x 3,25	0,58
	1 ¼ in.	42,4 x 3,25	1,01
	1 ½ in.	48,3 x 3,25	1,37
	2 in.	60,3 x 3,65	2,21
Yhteysputket	DN 20	26 x 3,0	0,31
	DN 25	32 x 3	0,53
	DN 32	40 x 3,5	0,86
	DN 40	50 x 4,0	1,39
	DN 50	63 x 6,0	2,04

Ohje

Jos lämpöpumppua käytetään myös jäähdyttämiseen, lämmitysmedian ja lämmityspaluuveden putket on eristettävä diffuusiotiiviin höyrysulun avulla.

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Muita hydraulisia tietoja

Toisiopumppu (suurteho-kiertopumppu)	Asennettu tehtaalla
Jäljellä olevat siirtokorkeudet asennettul- la kiertopumpulla	Katso sivu 21 ja 32.

7.10 Veden ominaisuudet

Lämmitysvesi

Soveltumaton täyttö- ja täydennysvesi edistää kerrostumien ja korroosion muodostumista. Näin laitteistoon voi aiheutua vaurioita. Kova lämmitysvesi voi erityisesti myös johtaa lisälämmitysvastuksen vaurioitumiseen.

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

- Huuhtelee lämmityslaitteisto perusteellisesti ennen täyttöä.
- Täytä vain käyttöveden laatuvaatimuksia vastaavaa vettä.
- Lämmitysveden lisälämmitysvastuksen suojaksi saa laitteistoa käyttää vain pehmenetyllä vedellä.
- Jäätymisenestoainetta (esim. vesi-glykoliseosta) ei saa käyttää lämmitysvedessä.
- Laitteistoa ei saa käyttää kemiallisilla tai muilla lisäaineilla.

Täyttö- ja täydennysvettä koskevia lisätietoja: katso suunnitteluohjeet "Lämpöpumppujen perusteet".

Liejun- ja magnetiitinerottimet

Erityisesti olemassa olevissa laitteistoissa voi likaantunut lämmitysvesi johtaa lisääntyneeseen kulumiseen tai häiriöihin yksittäisissä komponenteissa, esim. pumpuissa ja venttiileissä.

Korroosio- ja likahiukkaset voivat alentaa lämpöpumpun tehokkuutta ja tukkia lauhduttimen. Laitteiston häiriötön toiminta ei siten ole aina varmistettu.

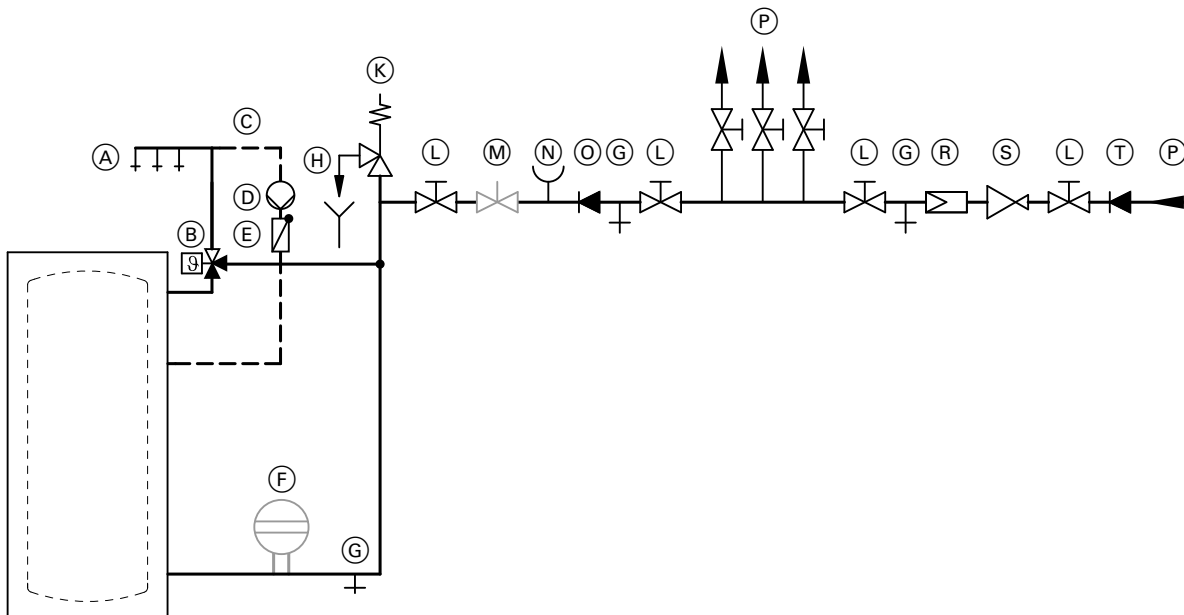
Sisään päässyt happi (esim. puristusliitosten kautta) voi aiheuttaa korroosiota myös uusissa laitteistoissa, esim. lämmönvaihtimessa varaaja-vedenlämmittimessä.

Sen takia on suositeltavaa asentaa sekä olemassa oleviin, että myös uusiin lämmityslaitteistoihin magnetiitinerottimella varustettu lämmitysvesisuodatin: katso "Asennuslisätarvikkeet" tai Vitoset-hinnasto.

7.11 Käyttövesipuolen liitäntä

Käyttövesipuolen liitännässä on noudatettava normeja EN 806, DIN 1988 ja DIN 4753 (CH: SVGW-määräykset). Mahdollisia muita maakohtaisia määräyksiä on noudatettava.

Vitocal 200-S



Esimerkinä Vitocell 100-V, tyyppi CVWB

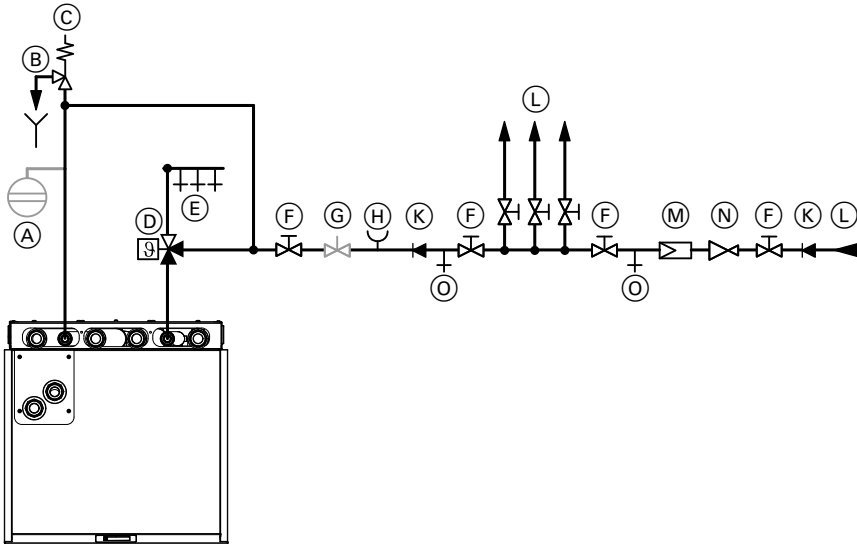
- (A) Lämmin käyttövesi
- (B) Automaattinen termostaattisekoitusventtiili
- (C) Kiertoputki
- (D) Kiertopumppu
- (E) Takaiskuventtiili, jousikuormitettu

- (F) Paisuntasäiliö, soveltuu käyttövedelle
- (G) Tyhjennys
- (H) Puhallusputken valvottavissa oleva suuaukko
- (K) Varoventtiili
- (L) Sulkuventtiili

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

- | | |
|---|--|
| (M) Lämpivirtauksen säätöventtiili
(asennus suositeltavaa) | (P) Kylmä käyttövesi |
| (N) Painemittarin liitäntä | (R) Käyttövesisuodatin |
| (O) Takaiskuventtiili | (S) Paineenalennin DIN 1988-200:2012-05 mukaan |
| | (T) Takaiskuventtiili/putkierotin |

Vitocal 222-S



- | | |
|---|--|
| (A) Paisuntasäiliö, soveltuu käyttövedelle | (G) Lämpivirtauksen säätöventtiili |
| (B) Puhallusputken valvottavissa oleva suuaukko | (H) Painemittarin liitäntä |
| (C) Varoventtiili | (K) Takaiskuventtiili/putkierotin |
| (D) Automaattinen termostaattisekoitusventtiili | (L) Kylmä käyttövesi |
| (E) Lämmin käyttövesi | (M) Käyttövesisuodatin |
| (F) Sulkuventtiili | (N) Paineenalennin DIN 1988-200:2012-05 mukaan |
| | (O) Tyhjennyshana |

Varoventtiili

Varaaja-vedenlämmitin **täytyy** suojata varoventtiilillä liian korkeita paineita vastaan.

Suositus: Varoventtiili asennetaan varaajan yläreunan yläpuolelle. Sen johdosta varaaja-vedenlämmittintä ei tarvitse tyhjentää tehäessä varoventtiiliä koskevia töitä.

CH: Ohjeen W3 "mukaan käyttövesiasennusten suorittamiselle" täytyy varoventtiilin vedenpoiston tapahtua näkyvillä olevan, vapaan poiston kautta suoraan tai lyhyen poistoputken kautta jätevesijärjestelmään.

Automaattinen termostaattisekoitusventtiili

Laitteissa, joissa käyttövesi lämmitetään yli 60 °C lämpötiloihin, täytyy palovammojen estämiseksi lämminvesiputkeen asentaa automaattinen termostaattisekoitusventtiili.

Tämä pätee erityisesti myös termisten aurinkolämmitysjärjestelmien liittämisen yhteydessä.

7.12 Varaaja-vedenlämmittimen valinta Vitocal 200-S

Suosittellemme laitteistoissa Viessmannin lämpöpumpuilla käyttämään vain näissä suunnitteluohjeissa hyväksytyjä Viessmannin varaaja-vedenlämmittimiä. Parhaan mahdollisen järjestelmän toiminnan ja tehokkuuden vuoksi on seuraavat suunnitteluohjeet ja laskentaperusteet otettava huomioon varaaja-vedenlämmittimen mitoituksessa.

Ohje

- Jos ei käytetä Viessmannin varaaja-vedenlämmittintä, täytyy ammattisuunnittelijoiden varmistaa omalla vastuullaan seuraavat suunnitteluohjeet ja laskentaperusteet varaaja-vedenlämmittimen mitoituksessa.
- Suunnittelussa on otettava huomioon käyttöveden lämmitystä koskevat maakohtaiset vaatimukset.

Lämmönvaihtimen pinta-ala

Jotta lämpöpumppu voi siirtää lämpöä käyttövedeen, varaaja-vedenlämmittimessä täytyy olla riittävä lämmönvaihtimen pinta-ala. Jos lämmönvaihtimen pinta-ala on liian pieni, paluuveden lämpötila ylittää varaajan lämmityksen aikana sallitun arvon ja lämpöpumppu kytkeytyy pois päältä. Siten varaajan lämmitys päättyy, ennen kuin lämpöpumpun ohjauskeskukseen säädetty varaajalämpötilan asetusarvo on saavutettu. Tämän seurauksena on se, että lämpöpumppu kytkeytyy varaajan lämmityksessä usein päälle ja pois, eikä varaaja- lämpötilan asetusarvoa saavuteta.

Viessmannin varaaja-vedenlämmittimissä otetaan huomioon jo kehityssuunnittelussa tarvittava lämmönvaihtimen pinta-ala lämpöpumpujen käyttöä varten. Sen tuloksena ovat hyväksytyt lämpöpumpun ja varaaja-vedenlämmittimen yhdistelmät.

Muille varaajille voidaan vaadittava lämmönvaihtinipinta määrittää summittaisesti:

Väh. lämmönvaihtinipinta = 0,25 m²/kW siirrettävästä lämpötehosta kesällä

Tällä laskelmalla vältetään myös korkeassa ensiöpuolen sisäänmenolämpötilassa lämpöpumpun ennenaikainen poiskytkentä esim. kesällä.

Ohje

- Tehosäädelyissä lämpöpumpuissa invertterillä voidaan laskelmaan käyttää nimellislämpötehoa, koska varaajan lämmitys tapahtuu osakuormituksen alaisena.
- Muiden valmistajien lämmönvaihtimen pinta-ala löytyy vastaavan valmistajan asiakirjoista.

Varaajan maksimilämpötila

Varaajan saavutettavissa olevaan maksimilämpötilaan vaikuttavat seuraavat tekijät:

- Toisiopiirin menoveden lämpötila
- Lämpötilaero toisiopiirin menoveden ja paluuveden välillä

Menoveden lämpötila toisiopiirissä

Menoveden saavutettavissa oleva maksimilämpötila riippuu ensiöpuolen sisäänmenolämpötilasta: katso luku "Käyttöraajat".

Jos lämpöpumppu monovalentilla käytötavalla ei pysty saavuttamaan vaadittua varaajan lämpötilaa, täytyy lämpöpumppua käyttää monoenergeettisesti (lämmitysveden lisälämmitysvastuksella) tai bivalentisti (ulkoisella lämmöntuottajalla).

Vitocal 200-S

Lämpöpumpun käyttötapa	3 - 5 henkilöä		6 - 8 henkilöä	
	Varaaja-vedenlämmitin	Tilavuus	Varaaja-vedenlämmitin	Tilavuus
Monovalentti	Vitocell 100-V, tyyppi CVWC	200 l	Vitocell 100-V, tyyppi CVWB	500 l
	Vitocell Modular 100-VE	250 l		
	Vitocell 100-V, tyyppi CVWB	390 l		

Jotta DVGW-ohjeiden vaatimukset voidaan täyttää, on käyttöveden lämpötilojen > 60 °C saavuttamiseksi käytettävä lämmitysveden lisälämmitysvastusta tai toista lämmöntuottajaa. Lämpöpumpun varustus lämmitysveden lisälämmitysvastuksella tai lämpöpumpun hybridikäyttö ulkoisella lämmöntuottajalla täyttävät tämän vaatimuksen.

Lämpötilaero toisiopiirin menoveden ja paluuveden välillä

Lämpöpumpun häiriötöntä käyttöä varten tarvitaan riittävä lämpötilaero toisiopiirin menoveden ja paluuveden välillä.

Erityisesti lämpöpumpuissa kiinteällä lämmitysteholla mahdollistaa korkea lämpötilaero tehokkaan varaajan lämmityksen säädettyyn varaajalämpötilan asetusarvoon saakka.

Ohjeelliset arvot lämpötilaerolle tilavuusvirran säätelyä varten varaajan lämmityksen alussa:

- Lämpöpumput kiinteällä lämmitysteholla: 5 - 8 K
- Tehosäädelyt lämpöpumput invertterillä: 4 - 5 K

Putket varaaja-vedenlämmittimeen

Käyttöveden lämmityksen korkeaa tehokkuutta varten suosittelemme ottamaan huomioon seuraavat ohjeet:

- Varaaja-vedenlämmittimen lämpöpumppuun liittyvien putkien minimihalkaisijaa on noudatettava: katso luku "Suunnitteluohje toisiopiiriä varten"
- Putket lämpöpumpun ja varaaja-vedenlämmittimen välillä on asennettava mahdollisimman lyhyiksi ja mahdollisimman vähillä suunnanvaihtoilla.

Varaajan maksimivaraustilalla laitteella Vitocal 200-S

Varaajan maksimivaraustilalla riippuu valitusta varaaja-vedenlämmittimestä ja siihen asennetusta lämmönvaihtimesta. Varaaja-vedenlämmittimestä riippuen on varaajan maksimivaraustilalla välillä 50 °C ja 60 °C.

Ohje

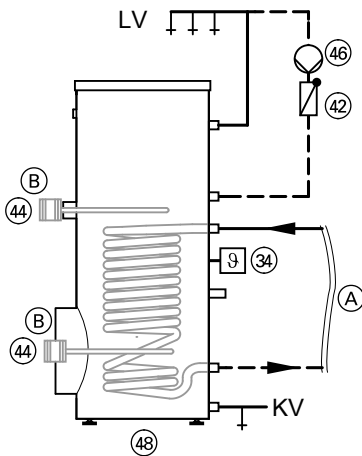
- Ilmoitetut varaajan varauslämpötilat voidaan saavuttaa vain sillä lämpötila-alueella käyttörajojen sisäpuolella normin EN 14511 mukaan, jossa lämpöpumppu saavuttaa menoveden maksimilämpötilan.
- Seuraavissa taulukoissa ilmoitetut varaajakoot ovat **ohjearvoja**. Niissä on käytetty perusteena seuraavaa käyttöveden tarvetta: 50 l henkeä ja päivää kohti käyttöveden lämpötilan ollessa 45 °C

Varaaja-vedenlämmittimen tekniset tiedot

Katso varaaja-vedenlämmittimien suunnitteluohjeet.

Laitteistoesimerkit

Varaaja-vedenlämmittimet sisäpuolisilla lämmönvaihtimilla



Hydrauliikkakaavio käytettäessä laitetta esim. Vitocell 100-V

- (A) Lämpöpumpun liitäntä
 (B) Sähkövastuksen EHE voi asentaa ylös tai alas
 KW Kylmä vesi
 WW Lämmin vesi

Tarvittavat laitteet

Kohta	Nimitys	Määrä	Tilausno
(34)	Varaajan lämpötila-anturi	1	7438702
(42)	Takaiskuventtiili (jousikuormitteinen)	1	ei kuulu toimitukseen
(44)	Sähkövastus EHE	1	Katso Viessmann-hinnasto.
(46)	Kiertopumppu	1	Katso Vitoset-hinnasto.
(48)	Varaaja-vedenlämmitin	1	Katso Viessmann-hinnasto.

7.13 Jäähdytyskäyttö

Jäähdytyskäytössä lämpöpumput toimivat käänteisellä tavalla. Tässä lämpöpumpun kiertoprosessi kulkee vastakkaiseen suuntaan.

Laitteistokonfiguraatiot huonejäähdytykselle

Laitteistokonfiguraatiosta riippuen on jäähdytyskäyttö mahdollinen yhden tai useamman jäähdytyspiirin kautta samanaikaisesti.

- Jäähdytyskäyttö on mahdollinen suoraan sisäyksikköön yhdistettyjen lämmitys-/jäähdytyspiirien kautta.
- Ulkoiseen puskurivaraajaan yhdistettyjen lämmityspiirien kautta jäähdytys ei ole mahdollista.

Yksityiskohtaisia tietoja laitteistoesimerkeistä huonejäähdytyksellä: www.viessmann-schemes.com

Jäähdytyspiirit

Jäähdytys tapahtuu huonelämpötilan mukaan ohjattuna lämmitys-/jäähdytyspiirin, esim. lattialämmityspiirin kautta:

- Huonelämpötilan mukaan ohjautuvassa jäähdytyskäytössä on oltava huonelämpötila-anturi asennettuna ja aktivoituna.
- Jäähdytyksessä lattialämmityspiirin kautta on käytettävä soveltuvia termostaattiventtiileitä. Termostaattiventtiilit täytyy voida avata AC-signaalilla tai manuaalisella vaihtokytkennällä jäähdytyskaudella jäähdytyskäyttöä varten. Radiaattorit, levylämmittimet jne. eivät sovellu jäähdytyskäyttöön.
- Jotta kondenssiveden muodostuminen estetään, on kaikki näkyvästi asennetut komponentit lämpöeristettävä höyrydiffuusiotiiviisti, esim. putket, pumput jne.

Huonelämpötilan mukaan ohjautuva jäähdytyskäyttö

Menoveden lämpötila riippuu jäähdytyspiirin tyypistä, esim. siitä, tapahtuuko jäähdytys puhallinkonvektorin vai lattialämmityspiirin kautta.

Jäähdytys lattialämmityspiirin kautta

Lattialämmityspiiriä voidaan käyttää sekä rakennusten ja huoneiden lämmitykseen että myös niiden jäähdytykseen. Viihtyvyyssyistä ja tiivisteveden muodostumisen välttämiseksi raja-arvoja on noudatettava pintalämpötilojen suhteen. Siksi lattialämmityksen pintalämpötila ei saa jäähdytyskäytössä olla alle 20 °C. Jotta kondenssiveden muodostuminen lattiapintaan vältetään, on lattialämmityksen menoveteen asennettava kosteuskytkin (lisävaruste). Näin voidaan varmasti estää myös lyhytaikaisesti ilmenevien säävaihteluiden (esim. ukkosien) aikana kondenssiveden muodostuminen.

Lattialämmityksen mitoitus tulee tapahtua meno-/paluuviesilämpötilan yhdistelmällä, joka on n. 14/18 °C.

Lattialämmityksen mahdollisen jäähdytystehon arviointiin voidaan käyttää seuraavaa taulukkoa.

Yleisesti on voimassa:

Lattialämmityksellä tapahtuvan jäähdytyksen menoveden minimilämpötila ja lattian minimipintalämpötila riippuvat huoneessa kulloinkin vallitsevista ilmastollisista olosuhteista (ilman lämpötila ja suhteellinen kosteus). Nämä olosuhteet on siksi otettava suunnittelussa huomioon.

Suunnitteluohjeet (jatkoa)

Lattialämmityksen jäähdytystehon arviointi riippuen lattiapäällysteestä ja yhdysputkien asennusetäisyydestä (oletettu menoveden lämpötila n. 16 °C, paluuveden lämpötila n. 20 °C)

Lattiapäällyste	Asennusetäisyys	mm	Laatat			Matto		
			75	150	300	75	150	300
Jäähdytysteho putkihalkaisijalla								
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 ovat voimassa seuraavilla edellytyksillä:

- Huonelämpötila: 26 °C
- Ilman suhteellinen kosteus: 50 %
- Kastepistelämpötila: 15 °C

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

Lämpöpumpuissa Vitocal 200-S ja Vitocal 222-S on CO₂-ekvivalentti kaikissa laitteissa alle 10 t.

Siten säännöllinen kylmäainepiirin tiiviystarkastus ei ole pakollinen.

7.15 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

Lisäkomponenteilla ja lisävarusteilla voidaan lisätä toimintalaajuutta.

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.

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

8.1 Viessmann One Base

Lämpöpumpun ohjauskeskuksen perusteena on Viessmann One Base.

Viessmann One Base verkottaa integroidun Viessmann-ratkaisutarjouksen tuotteet ja järjestelmät, ja yhdistää ne tulevaisuuden digitaalisiin palveluihin.

Viessmann One Base -perustalla ovat tuotepäivitykset mahdollisia milloin tahansa jo aikaisemmin asennettuihin laitteistoihin. Nämä päivitykset voivat laajentaa seuraavassa kuvattuja ohjauskeskustoimintoja sekä myös lisätä laitteiston tehokkuutta.

8.2 Rakenne ja toiminnot

Modulaarinen rakenne

Ohjauskeskus on integroitu sisäyksikköön.

Lämpöpumpun ohjauskeskus (jatkoa)

Ohjauskeskukseen kuuluvat elektroniikkamoduulit ja käyttöyksikkö HMI:

- Käyttöyksikkö HMI, jossa on 7 tuuman värillinen kosketusnäyttö ja integroitu tiedonvaihtomoduuli TCU
- Elektroniikkamoduuli HPMU:
 - Toimilaitteiden liitäntä
 - Komponenttien ja lisävarusteiden liitäntä PlusBus- ja CAN-väylän kautta
 - Lisävarusteiden virransyöttö
- Elektroniikkamoduuli EHCU lämmitysveden lisälämmitysvastusta ja kosteuskytkintä varten
- Tilanäyttö (Lightguide) käyttö- ja häiriöilmoituksia varten

Käyttöyksikkö



- Ohjauskeskuksen voi säätää seuraaville käyttötavoille:
 - Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva käyttö
 - Ulkolämpötila-anturin täytyy olla yhdistettynä.
 - Huonelämpötilan mukaan ohjautuva käyttö
- Helppo käyttää:
 - grafiikkakykyinen kosketusnäyttö ja selväkieliset tekstit
 - suurikokoinen teksti ja teräväkontrastinen värinäyttö
 - asiayhteyteen liittyvät ohjetekstit
- Liitettävyyys:
 - integroitu WLAN-liitäntä
 - Access-Point-tila
 - Tiedonvaihtomoduuli Service-Link
 - Langaton Low Power -yhteys
- Digitaalinen ajastinkello
- Kosketusnäyttö:
 - Navigointi
 - Säädöt
 - Vahvistus
 - Ohjeita ja lisätietoja
 - Valikko
- Säädöt:
 - Huoneilmasto (lämmitys-/jäähdytyspiirit)
 - Huonelämpötilan asetusarvo
 - Alennettu
 - Normaali
 - Mukavuus
 - Varaajalämpötilan asetusarvo
 - Käyttöveden kertalämmitys
 - Käyttöohjelmat huoneilmastoinnille ja käyttöveden lämmitykselle
 - Aikaohjelmat huoneilmastoinnille, käyttöveden lämmitykselle ja kierrolle
 - Mukavuuskäyttö
 - Lomaohjelma
 - Loma kotona
 - Lämmityskäyrät
 - Hygieniatoiminto (parempi käyttövesihygienia)
 - Parametrit
 - Hätäkäyttö
 - Hiljainen käyttö

- Näytöt:
 - Ulkolämpötila
 - Toisiopiirin menoveden lämpötila
 - Sekoitusventtiilillä varustettujen lämmitys-/jäähdytyspiirien menoveden lämpötila
 - Menoveden lämpötilan asetusarvo
 - Varaajan lämpötila
 - Käyttötiedot
 - Energiankulutustiedot (energiaohjaamossa)
 - Diagnoositiedot
 - Häiriöilmoitukset
- Käytettävissä olevat kielet:
 - saksa
 - tšekki
 - tanska
 - englantia
 - ranska
 - italia
 - hollanti
 - puola
 - slovakki
 - ruotsi
 - viro
 - kroaatti
 - latvia
 - liettua
 - norja
 - bulgaria
 - portugali
 - romania
 - venäjä
 - serbia
 - sloveeni
 - espanja
 - suomi
 - ukraina
 - unkari

Toiminnot

- Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva menoveden lämpötilan säätö
- Yhden tai kahden suoraan yhdistetyn lämmitys-/jäähdytyspiirin säätö ilman sekoitusventtiilillä tai
- Yhteydessä ulkoiseen puskurivaraajaan:
Yhden lämmityspiirin säätö ilman sekoitusventtiilillä ja enint. 3 lämmityspiiriä sekoitusventtiilillä
- Elektroninen maksimi- ja minimilämpötilanrajoitin
- Tarpeesta riippuva lämmitys-/jäähdytyspiirin pumpun ja kompressorin poiskytkentä
- Muunneltavan lämmitysrajan säätö
- Automaattinen vaihto kesä-/talviaika
- Yksilöllisesti ohjelmoitavat kytkentäajat lämmitys-/jäähdytyskäytölle ja käyttöveden lämmitykselle:
Enint. 4 ajanjaksoa päivää kohti
- Laitteiston jäätymissuojavaltio
- Integroitu diagnoosijärjestelmä
- Huoltohälytys
- Käyttöönotto käyttöönnottoavustimen kautta käyttöyksiköstä HMI Tai ViGuide-sovelluksen kautta
- Varaajan lämpötilan säätö etusijakytkennällä
- Käyttöveden lämmityksen hygieniatoiminto (lyhytaikainen kuuminus korkeampaan lämpötilaan)
- Lattiankuivatusohjelma samanaikaisesti kaikille lämmitys-/jäähdytyspiireille (valinta kuudesta tallennetusta ohjelmasta)
- Ulkoinen lämmityspiirin kytkentä (menoveden lämpötilan ulkolämpötilan mukaan ohjautuva säätö enint. neljälle lämmitys-/jäähdytyspiirille huonetermostaatin yhteydessä)
- Optimoitu energianhallinta, esim. yhteydessä aurinkosähkölaitteistoon, sähkövarausjärjestelmään
- Hiljaisen käytön säätö ulkoyksikköä varten
- Laajennusmoduulien liitäntämahdollisuus

Viessmann-energianhallinta

Viessmann-energianhallinta on integroitu Viessmannin lämpöpumpujen ja sähkövaraajajärjestelmien uusimpaan sukupolveen. Tämä energianhallinta mahdollistaa talossa niiden komponenttien tasapainoisen käytön, jotka tuottavat, kuluttavat tai varastoivat sähköä. Painopiste on tässä aurinkosähköjärjestelmillä itse tuotetun sähkön oman kulutuksen optimoinnissa. Energianhallinta antaa laajempia tietoja sähkövirtauksista ja CO₂-säästöistä. Termisten kulutusarvojen lisäksi voidaan myös sähköisiä arvoja visualisoida ja esittää laitteiston käyttäjälle ViCare -sovelluksen ja huoltoliikkeelle ViGuide-sovelluksen kautta.

Integroitu energianhallinta on jatkuvasti kasvava järjestelmä, jota laajennetaan säännöllisesti uusilla toiminnoilla ja ratkaisuilla. Pyynnöstä voivat laitteiston käyttäjä ja huoltoliike tilata lisäksi muita optimointitoimintoja sovelluksiin ViCare tai ViGuide.

Tuotteen pääominaisuudet:

- Reaaliaikainen näyttö talon energiavirtauksista koskien tuottoa, varaamista ja kulutusta, mukaan lukien 2 vuoden historia sovelluksissa ViCare ja ViGuide
- Aurinkosähköllä ja lämpöpumpulla:
 - Oman kulutuksen, omavaraisuuden ja CO₂-säästöjen näyttö
 - Aurinkosähkön oman kulutuksen optimointi
- Aurinkosähköllä, sähkövarausjärjestelmillä ja lämpöpumpulla:
 - Oman kulutuksen, omavaraisuuden, CO₂-säästöjen sekä akun varaustilan näyttö
 - Aurinkosähkön kulutuksen optimointi käyttämällä sähkövaraajajärjestelmää

Tuetut järjestelmät:

- Sähkövaraajajärjestelmä Vitocharge VX3 yhteydessä lämpöpumpuihin (alkaen 11/2017), jotka on liitetty laitteen Vitoconnect, tyyppi OPTO2 ja väylän EEBUS kautta järjestelmään Vitocharge VX3.
- Sähkövaraajajärjestelmä Vitocharge VX3 lämpöpumpujen yhteydessä ja Viessmann One Base
- Lämpöpumput ja Viessmann One Base yhteydessä muun valmistajan aurinkosähkölaitteistoon
- Latausasema Viessmann Charging Station

Tarvittavat lisävarusteet:

- Rakennuksen sähköisten kulutusarvojen visualisointia varten tarvitaan energiamittari rakennuksen verkkoliitäntäkohtaan.
- Aurinkosähkölaitteistoista itse tuotetun sähkön oman kulutuksen optimointia varten tarvitaan energiamittari aurinkosähkölaitteiston tulojohtoon.
- Soveltuvat energiamittarit: katso luku "Aurinkosähkön lisävarusteet".

Lisätietoja järjestelmäedellytyksistä, toiminnoista ja käytöstä: katso www.viessmann.de/energy-management.

PlusBus-yksiköitä koskevia ohjeita

Ohjauskeskuksiin voidaan yhdistää seuraavia PlusBus-yksiköitä:

- Enint. 3 laajennusta EM-M1 tai EM-MX (elektroniikkamoduuli ADIO)

PlusBus-johto (suojaamaton)

- 2-johtiminen
- Johdon läpimitta: 0,34 mm²
- Kokonaispituus enintään: 50 m

Ohje

Kaikkien suoraan ohjauskeskukseen yhdistettyjen komponenttien suurin virranotto: 6 A

Jos suurin virranotto ylittyy, yhdistä yksi tai useampia laajennuksia verkkokytkimen kautta suoraan virtaverkkoon.

Lämpöpumpun ohjauskeskus (jatkoa)

Jäätymissuojatoiminto

- Jäätymissuojatoiminto kytkeytyy päälle, kun n. +1 °C ulkolämpötila alittuu. Jäätymissuojatoiminnossa kytetään päälle toisiopumppu. Vähennetty menoveden lämpötila säädetään.
- Jos käyttöveden lämpötila laskee alle < 5 °C, varaaja-vedenlämmittin lämmitetään arvoon 20 °C. Jos ulkolämpötilan mukaan ohjautuva säätö huonelämpötilan kytkennällä on säädetty, jäätymissuojatoiminto ei ole aktiivinen lämmityspiireille (jos kosketin ei ole varattu). Tässä tapauksessa täytyy jäätymissuoja varmistaa lämmityspiiriä varten käyttäjän toimesta.
- Jäätymissuojatoiminto kytkeytyy pois päältä, kun n. +3 °C ulkolämpötila ylittyy

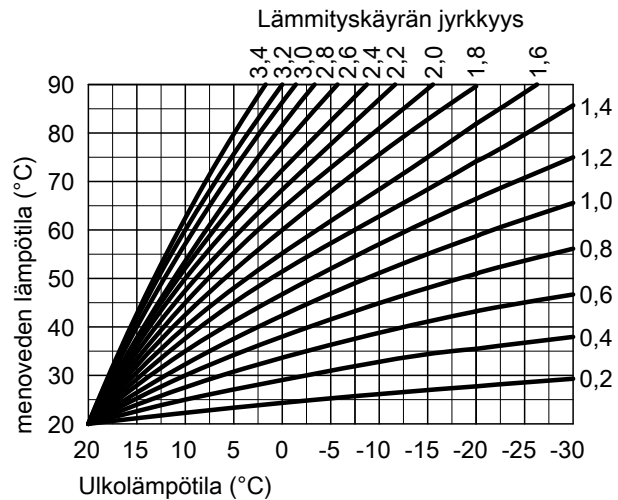
Lämmityskäyrien säätö (jyrkkyys ja taso)

Ilman sekoitusventtiiliä olevien lämmitys-/jäähdytyspiirin menoveden lämpötila ja sekoitusventtiilillä varustettujen lämmitys-/jäähdytyspiirin menoveden lämpötila (sekoitusventtiilin laajennussarjan yhteydessä) säädetään ulkolämpötilan mukaan. Korkeinta vallitsevaa tarvittavaa menoveden lämpötilan asetusarvoa voidaan nostaa kiinteällä arvolla.

Määrätyn huonelämpötilan saavuttamiseen vaadittava menoveden lämpötila riippuu lämmityslaitteistosta ja lämmitettävän rakennuksen lämmöneristyksessä.

Säätämällä lämmityskäyriä mukautetaan toisiopiirin menoveden lämpötila näihin olosuhteisiin.

Menoveden lämpötilaa rajoittavat ylöspäin lämpötilanvalvontalaite ja elektroniseen maksimilämpötilan rajoittimeen säädetty lämpötila. Lämmitys-/jäähdytyspiirin menoveden lämpötila ei saa ylittää lämpöpumpun menoveden lämpötilaa.



Laitteistot ulkoisella puskurivaraajalla

Ulkoista puskurivaraajaa käytettäessä täytyy asentaa puskurilämpötila-anturi. Tämä puskurilämpötila-anturi yhdistetään lämpöpumpun ohjauskeskukseen.

Ulkolämpötila-anturi

Asennuspaikka

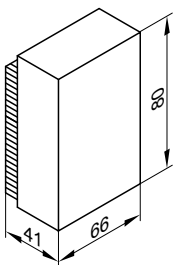
- Rakennuksen pohjois- tai luoteisseinä
- 2 - 2,5 m maanpinnan yläpuolelle, useampikerroksisessa rakennuksessa toisen kerroksen puolenvälin yläpuolelle

Liitäntä

- 2-johtiminen johto, johdon pituus enint. 35 m johtohalkaisijalla 1,5 mm² kuparia
- Johtoa ei saa asentaa 230/400V-johtojen yhteyteen.

Tekniset tiedot

Kotelointiluokka	IP43 normin EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella.
Anturityyppi	Viessmann NTC 10 kΩ lämpötilassa 25 °C
Sallittu ympäristön lämpötila käytössä, varastoinnissa ja kuljetuksessa	-40 ... +70 °C



8.3 Tekniset tiedot lämpöpumpun ohjauskeskus

Nimellisjännite	230 V~
Nimellistaajuus	50 Hz
Nimellisvirta	6 A
Kotelointiluokka	I
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	5 ... +35 °C Käyttö asuintiloissa ja teknisissä tiloissa (normaalit ympäristöedellytykset)
– Varastointi ja kuljetus	–20 ... +65 °C
Elektronisten lämpötilavalvontalaitteiden säätö (lämmityskäyttö)	91 °C (säätöjen muutos ei mahdollista)
Käyttöveden lämpötilan säätö-alue	10 ... 60 °C: sisäyksiköissä integroidulla varaaja-vedenlämmittimellä enint. 70 °C
Lämmityskäyrän säätöalue	
– Jyrkkyys	0,2 - 3,5
– Taso	–13 - 40 K

Mobiili tiedonsiirto tiedonvaihtomodulilla (integroitu)

WLAN	
– Tiedonsiirtostandardi	IEEE 802.11 b/g/n
– Taajuusalue	2000 - 2483.5 Mhz
– Maksimilähetysteho	+ 15 dBm
Langaton Low Power -yhteys	
– Tiedonsiirtostandardi	IEEE 802.15.4
– Taajuusalue	2000 - 2483.5 Mhz
– Maksimilähetysteho	+ 10 dBm
Service-Link	
– Tiedonsiirtostandardi	LTE-CAT-NB1
– Taajuusalue kaista 3	1710 - 1785 Mhz
– Taajuusalue kaista 8	880 - 915 Mhz
– Taajuusalue kaista 20	832 - 862 Mhz
– Maksimilähetysteho	+ 23 dBm

Ohjauskeskuksen lisävarusteet

9.1 Yleiskuva

Lisävarusteet	Tilausnro	Vitocal 200-S	Vitocal 222-S
Aurinkosähkö: katso alkaen sivulta 114			
Energiamittari, 3-vaiheinen			
– Saldoa muodostava	ZK06026	X	X
– Ei saldoa muodostava	ZK06027	X	X
Väyläliitännäjohto: katso alkaen sivulta 114.			
Väylän tiedonvaihtojohto sisä-/ulkoyksikkö			
– Pituus 5 m	ZK06216	X	X
– Pituus 15 m	ZK06217	X	X
– Pituus 30 m	ZK06218	X	X
Väylän liitännäjohto väyläyksiköiden verkottamiseen			
– Pituus 5 m	ZK06219	X	X
– Pituus 15 m	ZK06220	X	X
– Pituus 30 m	ZK06221	X	X
Langattomat lisävarusteet: katso alkaen sivulta 114			
ViCare-lämpöpatteritermostaatti	ZK03840	X	X
ViCare-lattiatemostaatti	ZK03838	X	X
ViCare ilmastointianturi - lämpötila- ja kosteusanturi	ZK03839	X	X
Kauko-ohjaimet: katso alkaen sivulta 115.			
Vitotrol 300-E	7959522	X	X
Verkkolaite oppoasennusta varten	ZK03842	X	X
Anturit: katso alkaen sivulta 116.			
Uppoanturi (NTC 10 kΩ)	7438702	X	X
Lämmityspiiriin ohjauskeskuksen laajennus: katso alkaen sivulta 116			
Pinta-anturit	ZK04647	X	X
Pinta-anturit	7151729	X	X
Uppoanturit	7151728	X	X
Laajennussarja sekoitusventtiili EM-MX (sekoitusventtiiliasennus)	Z017409	X	X
Laajennussarja sekoitusventtiili EM-M1 (seinäasennus)	Z025981	X	X
Tiedonvaihtotekniikka: katso alkaen sivulta 119.			
WAGO KNX/TP-yhdyskäytävä	Z024994	X	X
WAGO MB/TCP-yhdyskäytävä	Z019286	X	X
WAGO MB/RTU-yhdyskäytävä	Z019287	X	X
Seinäkotelo WAGO-yhdyskäytävälle	ZK04917	X	X
CAN-väylän yhteysjohto	ZK04974	X	X

Ohje

Seuraavissa ohjauskeskuksen lisävarusteiden kuvauksissa mainitaan kaikki vastaavan lisävarusteen toiminnot ja liitännät. Kaikki nämä toiminnot ja liitännät eivät aina ole kaikissa lämpöpumpuissa käytettävissä.

9.2 Aurinkosähkö

Energiamittari 3-vaiheinen

Tilausno ZK06026

Vaihesaldon muodostava kaksisuuntamittari

- CAN-väyläliitännällä
- Aurinkosähkölaitteistoilla itsetuotetun sähkön optimaalinen käyttö lämpöpumpun kautta

Energiamittari 3-vaiheinen

Tilausno ZK06027

Ei saldoa muodostava kaksisuuntainen mittari: virrat samaan laskusuuntaan lasketaan yhteen.

- CAN-väyläliitännällä
- Aurinkosähkölaitteistoilla itsetuotetun sähkön optimaalinen käyttö lämpöpumpun kautta

9.3 Väyläliitäntäjohdot

Väyläliitäntäjohto

Pituus	Tilausno
5 m	ZK06216
15 m	ZK06217
30 m	ZK06218

Pistokevalmiiksi suojattu CAN-väylän tiedonvaihtojohto sisä- ja ulkoyksikön välillä

Väyläliitäntäjohto

Pituus	Tilausno
5 m	ZK06219
15 m	ZK06220
30 m	ZK06221

Pistokevalmiiksi suojattu CAN-VÄYLÄN tiedonsiirtojohto väyläyksiköiden verkottamiseen järjestelmäyhteyteen kuten esim. Vitoair, Vitocal, Vitocharge jne.

9.4 Langattomat lisävarusteet

ViCare-lämpöpatteritermostaatti

(langaton Low Power)

Tilausno ZK03840

Paristokäyttöinen lämpöpatterin säätölaite yhden huoneen säätöön Vitoconnect-laitteen yhteydessä, väri: valkoinen

- Integroitu lämpötila-anturi senhetkisen huonelämpötilan määrittämiseen.
- "Ikkuna auki" -tunnistus
- Maks. säätövoima: 70 N
- Maks. venttiili-isku: 4,35 mm
- Helppo asennus termostaattiventtiileihin M 30 x 1,5
- Mukana toimitetulla adapterisarjalla asennus Danfoss-termostaattiventtiileihin mahdollinen

Toimituksen sisältö:

- ViCare-lämpöpatteritermostaatti
- Paristot 1,5 V (tyyppi AA, 2 kpl)
- Adapterisarja Danfoss-termostaattiventtiileille, tyypit RA, RAV ja RAVL

Ohje

Suosittelimme tarkkaan huonelämpötilan säätö ViCare-ilmastointianturin käyttöä.

ViCare-lattiatermostaatti

(langaton Low Power)

Tilausno ZK03838

Lattiatermostaatti yhden huoneen säätöön Vitoconnect-laitteen kanssa

- Lattialämmityksen älykäs säätö enintään kuudelle lämmitysvyöhykkeelle (18 lämmönsäätölaitetta)
- ViCare-lattiatermostaatissa on potentiaalivapaa kosketin (230 V) yhden pumpun sähköiseen ohjaukseen.
- Integroitu jäätymissuojatoiminto estää rakennusmateriaalin vauriot.

- Kalkinestotoiminto estää säätöventtiilien juuttumisen.
- Yhteensopiva lämmönsäätölaitteiden "virrattomana avoin/suljettu" kanssa.
- ViCare-lattiatermostaatin ja ViCare-sovelluksen kautta voidaan huonelämpötila säätää jokaista lämmitysvyöhykettä varten. Jokaista lämmitysvyöhykettä kohti tarvitaan 1 ViCare-ilmastointianturi lämpötila-arvon määrittämiseen.

Ohjauskeskuksen lisävarusteet (jatkoa)

Toimituksen sisältö:

- ViCare-lattiatermostaatti
- Ulkoinen antenni ja liitäntäjohto, pituus 1,3 m
- Laitteiston lämpötila-anturi ja liitäntäjohto 1,8 m ja letkusinkilä

- Liitäntäjohto pistokkeella, pituus: 1,2 m
- Työkalu opetuspainikkeen käyttöä varten
- Seinäkiinnityksen asennusmateriaali

ViCare-ilmastointianturi - lämpötila- ja kosteusanturi

(langaton Low Power)

Tilausnro ZK03839

Paristokäyttöinen lämpötila- ja kosteusanturi huoneilmaston valvontaan. Anturi voidaan yhdistää huoneilmastointijärjestelmään Vitoair FS, lämmöntuottajaan integroidulla tiedonvaihtomodulilla tai laitteeseen Vitoconnect.

- ViCare-ilmastointianturi määrittää huoneen lämpötilan ja suhteellisen ilmankosteuden.
- Tiloissa, joissa on ViCare-lämpöpatteritermostaatti tai ViCare-lattiatermostaatti, on yhden huoneen tarkka säätö ViCare-ilmastointianturilla mahdollista.

Toimituksen sisältö:

- ViCare-ilmastointianturi
- Nappiparisto CR2450, 600 mAh
- Seinäkiinnityksen asennusmateriaali

Ohje

ViCare -lattiatermostaatin yhteydessä ilmastointianturi lämmityspiiriä kohti tarvitaan 1 ilmastointianturi. Jos ViCare -lämpöpatteritermostaatteja käytetään erittäin suurissa tiloissa, suosittelemme käyttämään niissä ViCare -ilmastointiantureita.

9.5 Kauko-ohjaimet

Vitotrol 300-E

Tilausnro 7959522

- Langaton kauko-ohjaus integroidulla langattomalla Low Power - lähettimellä
- Enint. 4 lämmitys-/jäähdytyspiiriä ja 1 ilmanvaihtolaite
- Ei johdolla yhdistettyjen kauko-ohjaimien yhteydessä

Ohje

Ei käytettävissä, jos lämmöntuottaja on konfiguroitu "rivitaloa" varten.

Näytöt

- Huonelämpötila
- Ulkolämpötila
- Huoneilman kosteus

Säädöt

- Huonelämpötilan asetusarvo alennetulle käytölle (alennettu huonelämpötila), normaalikäytölle (normaali huonelämpötila) ja mukavuuskäytölle (mukavuus-huonelämpötila) lämmitys-/jäähdytyspiireille
- Käyttöohjelmat "Loma kotona" ja "Lomaohjelma"
- Huonelämpötilan korjauskytkentä integroidun huonelämpötila-anturin kautta
- Lämmitys-/jäähdytyspiirien ja käyttöveden lämmityksen käyttöohjelmat
- Energiaohjaamo
- ViCare-yksittäishuonesäädössä: lämpötilat ja aikaohjelma huonetta kohti

Ohje

Yksittäishuonesäätöä varten tarvitaan muita ViCare-komponentteja.

Lisäsäädöt ilmanvaihtolaitteelle:

- Ilmanvaihdon käyttöohjelmat
- Ilmanvaihdon tehot
- Hiljainen käyttö ja tehokas ilmanvaihto
- Ohitustoiminto
- Ilmanvaihto-ohjaamo

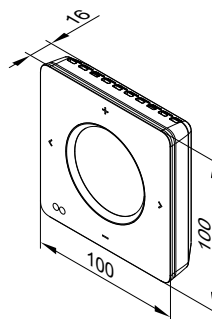
Asennuspaikka

- Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva käyttö:
Asennus vapaavalintaiseen paikkaan rakennuksessa
- Huonelämpötilan korjauskytkentä:
Integroitu huonelämpötila-anturi rekisteröi huonelämpötilan ja suorittaa tarvittaessa vaaditun menoveden lämpötilan korjauksen. Rekisteröity huonelämpötila riippuu asennuspaikasta:
 - Asennus vain suljettujen rakennusten sisäpuolelle.
 - Etäisyys lattiaan väh. 1,5 m.
 - Ei ikkunoiden tai ovien välittömään läheisyyteen.
 - Ei lämpöpattereiden yläpuolelle.
 - Ei hyllyihin, syvennyksiin tms.
 - Ei lähelle lämmönlähteitä (suora auringonvalo, takka, televisio yms.).

Toimituksen sisältö

- Langaton kaukosäädin
- Pistokeverkkoalaite
- Kiinnitysmateriaali

Tekniset tiedot



Ohjauskeskuksen lisävarusteet (jatkoa)

Vitotrol 300-E

Nimellisjännite	– Pistokeverkkolaite: 5 V $\overline{\text{AC}}$ – Verkkolaite uppoasennukseen: 12 V $\overline{\text{AC}}$
Nimellisvirta	– Pistokeverkkolaite: 0,8 A – Verkkolaite uppoasennukseen: 0,33 A
Internet-protokolla	IPv4
IP-kohdistus	DHCP
Tehontarve	4 W
Suojausluokka	III
Suojausluokka	IP20D standardin EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella.

WLAN

WLAN-taajuus	2.4 GHz
WLAN-salaus	Salaamaton tai WPA2
Taajuuskaista	2400.0 – 2483.5 MHz
Maksimilähetysteho	0,1 W (e.i.r.p.)

Langaton Low Power -yhteys

Radiotaajuus	2.4 GHz
Salaus	Salattu
Langattoman signaalin kantama seinien läpi	Enintään 14 m (riippuen seinäpaksuudesta ja seinätyypistä)

Ympäristön sallitut lämpötilat

– Käyttö	+5 ... +40 °C Käyttö asuintiloissa ja teknisissä tiloissa (normaalit ympäristöedellytykset)
– Varastointi ja kuljetus	–20 ... +60 °C

Pistokeverkkolaite

Nimellisjännite	100 - 240 V \sim
Nimellistaajuus	50/60 Hz
Lähtöjännite	5 V $\overline{\text{AC}}$
Lähtövirta	2 A
Suojausluokka	II
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	+5 ... +40 °C Käyttö asuintiloissa ja teknisissä tiloissa (normaalit ympäristöedellytykset)
– Varastointi ja kuljetus	–20 ... +60 °C

Verkkolaite

Tilausno ZK03842
12 V

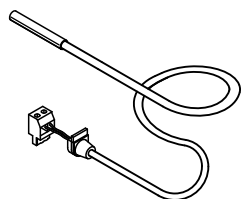
Laitteelle Vitotrol 300-E uppoasennukseen

9.6 Anturit

Uppolämpötila-anturi

Tilausno 7438702

- Lämpötilan määrittämiseen anturitaskusta
- Asennettavaksi varaaja-vedenlämmittimiin tai lämmitysveden puskurivaraajiin.



Tekniset tiedot

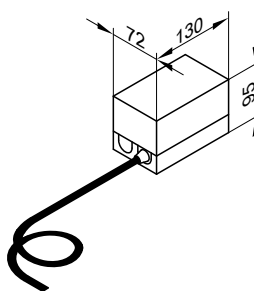
Johdon pituus	5,8 m, liitännävalmis
Kotelointiluokka	IP 32 EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella
Anturityyppi	Viessmann NTC 10 k Ω lämpötilassa 25 °C
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 - +90 °C
– Varastointi ja kuljetus	–20 ... +70 °C

9.7 Lämmityspiirin ohjauskeskuksen laajennus

Pinta-anturi

Tilausno ZK04647

Käytävissä lämpötilanvalvontalaitteena lattialämmityksen maksimilämpötilan rajoitukseen (vain metallisten putkien yhteydessä). Lämpötilanvalvontalaite asennetaan lämmitysmenoveteen. Menoven lämpötilan ollessa liian korkea lämpötilanvalvontalaite kytkee lämmöntuottajan pois päältä.



Ohjauskeskuksen lisävarusteet (jatkoa)

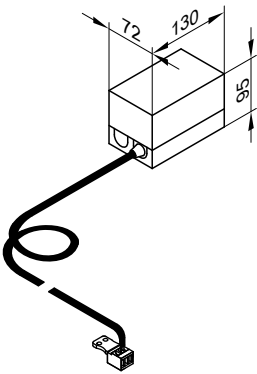
Tekniset tiedot

Johdon pituus	1,5 m
Säätöalue	30 ... 80 °C
Kytkenäero	6,5 K ±2,5 K
Kytkenäteho	6(1,5) A, 250 V~
Säätöasteikko	Kotelossa
Suojausluokka EN 60529 mukaan	IP 41

Pinta-anturi

Tilausnro 7151729

Käytettävissä lämpötilanvalvontalaitteena lattialämmityksen maksimilämpötilan rajoitukseen (vain metallisten putkien yhteydessä). Lämpötilanvalvontalaite asennetaan lämmitysmenoveteen. Menoveden lämpötilan ollessa liian korkea lämpötilanvalvontalaite kytkee lämmityspiirin pumpun pois päältä.



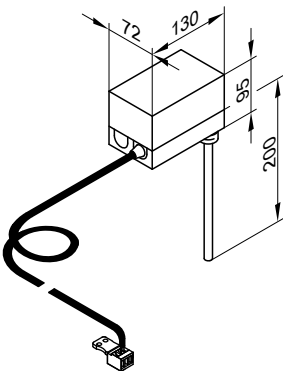
Tekniset tiedot

Johdon pituus	4,2 m, liitännävalmis
Säätöalue	30 ... 80 °C
Kytkenäero	Enint. 14 K
Kytkenäteho	6(1,5) A, 250 V~
Säätöasteikko	Kotelossa
DIN-rek.nro	DIN TR 1168

Uppoanturi

Tilausnro 7151728

Käytettävissä lämpötilanvalvontalaitteena lattialämmityksen maksimilämpötilan rajoituksessa. 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
Kytkenäero	Enint. 11 K
Kytkenäteho	6(1,5) A, 250 V~
Säätöasteikko	Kotelossa
Anturitasku jaloterästä (ulkokierre)	R ½ x 200 mm
DIN-rek.nro	DIN TR 1168

Laajennussarja sekoitusventtiili EM-MX integrodulla shunttimoottorilla

Tilausnro Z017409

PlusBus-yksiköt

Osat:

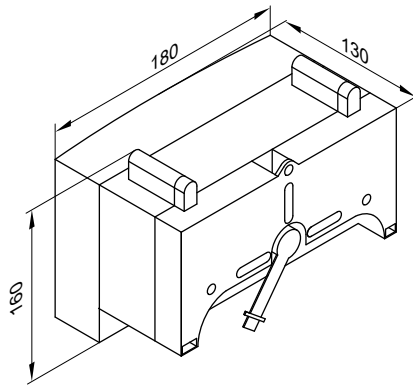
- Sekoitusventtiilin elektroniikka (elektroniikkamoduuli ADIO) shunttimoottorilla Viessmann-sekoitusventtiileille DN 20 - DN 50 ja R ½ - R 1¼
- Menoveden lämpötila-anturi (pinta-anturi) liitännäjohdolla ja pistokkeella
- Pistoke lämmityspiirin pumpun liittämiseen
- Verkko-liitäntäjohto (pituus 3,0 m) pistokkeella

Ohjauskeskuksen lisävarusteet (jatkoa)

- PlusBus-liitäntäjohto (pituus 3,0 m) pistokkeella
- Uppolämpötila-anturin liitäntämahdollisuus hydraulinen vaihde (erillinen lisävaruste)

Shunttimoottori asennetaan suoraan Viessmann-sekoitusventtiiliin DN 20 - DN 50 ja R ½ - R 1¼.

Sekoitusventtiilin elektroniikka ja shunttimoottori



Tekniset tiedot sekoitusventtiilin elektroniikka ja shunttimoottori

Nimellisjännite	230 V~
Nimellistaajuus	50 Hz
Nimellisvirta	2 A
Tehontarve	6 W
Kotelointiluokka	IP20D standardin EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella.
Kotelointiluokka	I
Ympäristön sallitut lämpötilat	
- Käyttö	0 ... +40 °C
- Varastointi ja kuljetus	-20 ... +65 °C
Relelähöjen nimelliskuormitettavuus	
- Lämmityspiirin pumpu [20]	1 A, 230 V~
- Shunttimoottori [52]	0,1 A, 230 V~
Vääntömomentti	3 Nm
Shunttimoottorin tarvittava käyntiaika lämpötilaan 90°	n. 120 s
<	

Laajennussarja sekoitusventtiili EM-M1 erillisellä shunttimoottorilla

Tilausnro Z017410

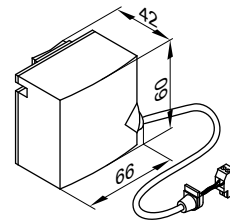
PlusBus-yksiköt

Erillisen shunttimoottorin liitäntään

Osat:

- Sekoitusventtiilin elektroniikka (elektroniikkamoduuli ADIO) erillisen shunttimoottorin liitäntää varten
- Menoveden lämpötila-anturi (pinta-anturi) liitäntäjohdolla ja pistokkeella
- Pistoke lämmityspiirin pumpun ja shunttimoottorin liitäntää varten.
- Verkkoliitäntäjohto (pituus 3,0 m) pistokkeella
- PlusBus-liitäntäjohto (pituus 3,0 m) pistokkeella
- Uppolämpötila-anturin liitäntämahdollisuus hydraulinen vaihde (erillinen lisävaruste)

Menoveden lämpötila-anturi (pinta-anturi)

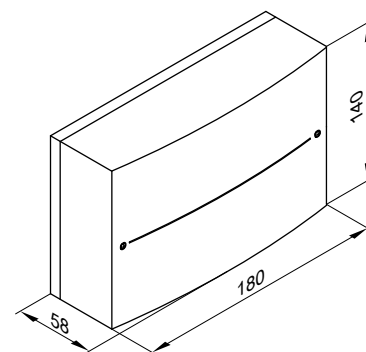


Kiinnitetään kiristysnauhalla.

Menoveden lämpötila-anturin tekniset tiedot

Johdon pituus	2,0 m, liitäntävalmis
Kotelointiluokka	IP32D 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 elektroniikka

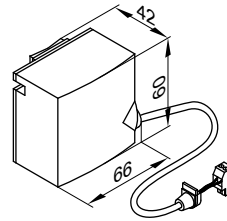


Ohjauskeskuksen lisävarusteet (jatkoa)

Tekniset tiedot sekoitusventtiilin elektroniikka

Nimellisjännite	230 V~
Nimellistaajuus	50 Hz
Nimellisvirta	2 A
Tehontarve	2 W
Kotelointiluokka	IP20D standardin EN 60529 mukaan, varmistetaan asennuksella.
Suojausluokka	I
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +40 °C
– Varastointi ja kuljetus	–20 ... +65 °C
Relelähtöjen nimelliskuormitettavuus	
– Lämmityspiirin pump- pu [20]	1 A, 230 V~
– Shunttimoottori [52]	0,1 A, 230 V~
Shunttimoottorin tarvittava käyntiaika lämpötilaan 90° <	n. 120 s

Menoveden lämpötila-anturi (pinta-anturi)



Kiinnitetään kiristysnauhalla.

Menoveden lämpötila-anturin tekniset tiedot

Johdon pituus	5,8 m, liitännävalmis
Kotelointiluokka	IP32D 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

9.8 Tiedonvaihtotekniikka

Ohje

Lisätietoja tiedonvaihtotekniikasta, katso suunnitteluasiakirjat "Tiedonvaihto".

WAGO KNX/TP-yhdyskäytävä

Tilausnro Z024994

Tiedonvaihtoon ulkoisen järjestelmän kautta tiedonvaihtostandardien KNX/TP perusteella

- WAGO KNX/TP-yhdyskäytävä hattukiskoasennukseen

Liitännät:

- KNX/TP-1-liitännät liitännään käyttäjän KNX-järjestelmään
- CAN-väyläliittimet yhdysjohdon liitännään energiantuottajaan
- Virransyöttö 230 V~ pistoke-osan kautta

- Verkkoalaite hattukiskoasennukseen

Lisävarusteet

- Seinäkotelo: tilausnro ZK04917
- CAN-väylän liitännäjohto, pituus: 7 m: tilausnro ZK04974

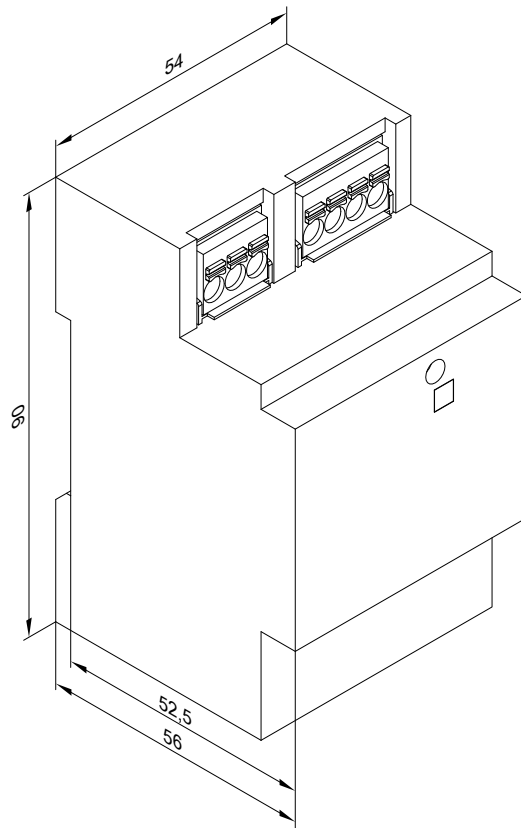
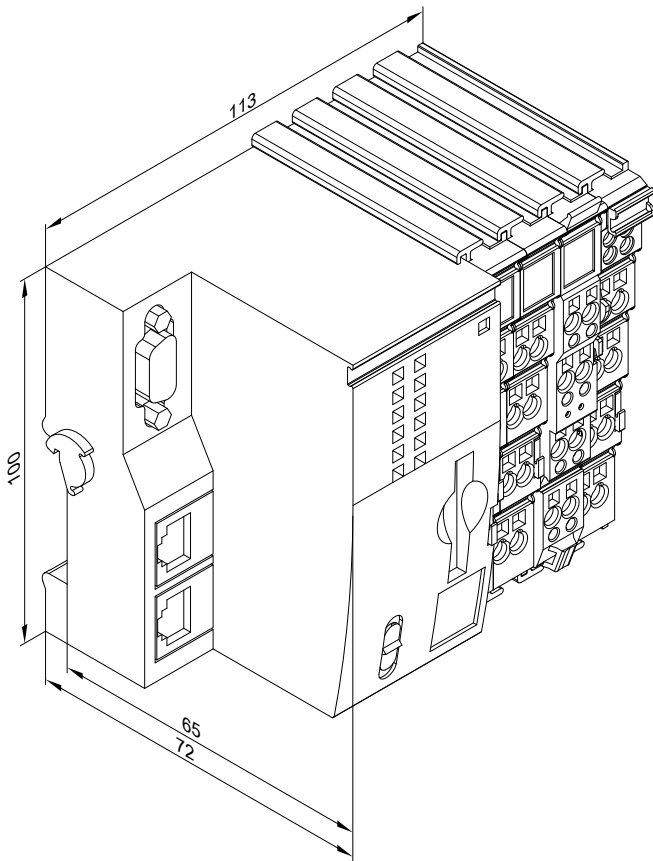
Toiminnot

- Laite- ja käyttötietojen siirtäminen:
 - Tiedonvaihto Viessmann-ohjauskeskuksesta WAGO KNX/TP-yhdyskäytävään CAN-väylän kautta
 - Tiedonvaihto WAGO KNX/TP-yhdyskäytävästä Modbus-järjestelmään Modbus-väylän kautta (käyttäjän yhdysjohto)
- Lämmöntuottajien etäkäyttö soveltuvalla visualisoinnilla (esim. kytkentä, asetusarvojen muuttaminen)
- Lämmöntuottajien etävalvonta käyttäjän Modbus-järjestelmän kautta, esim. tosiarvot, käyttötilat
- häiriö- ja huoltoilmoitusten välttäminen

Tekniset tiedot

WAGO KNX/TP-yhdyskäytävä

Verkkajännite	24 V _{DC}
Suurin virranotto	124 mA
Nimellisteho	3,0 W
Kotelointiluokka	IP 20
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +40 °C
– Varastointi	–20 ... +60 °C
– Kuljetus	–20 ... +60 °C enintään 3 kuukauden ajan tai keskiarvo 35 °C
Sallittu suhteellinen ilmankosteus	
– Käyttö välillä 0 ... 39 °C	– Enintään 95 %
– Käyttö lämpötilassa 40 °C	– Enintään 50 %
– Varastointi ja kuljetus	Enintään 95 %, ei kondensoiva
Asennus	Liitännäkisko TS 35 normin EN 50022 mukaan



Verkko-osa

Nimellisjännite	100 - 240 V~
Nimellistaajuus	50 - 60 Hz
Nimellisvirta	1,34 A _~
Lähtöjännite	24 V _~
Suojausluokka	II
Kotelointiluokka	IP 20
Potentiaalinerotus ensiö/toisio	SELV normin EN 60335 mukaan
Sähköturvallisuus	EN 60335
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +40 °C
– Varastointi ja kuljetus	–40 ... +85 °C

WAGO MB/TCP-yhdyskäytävä

Tilausno Z019286

Tiedonvaihtoon ulkoisen järjestelmän kautta Modbus/TCP-tiedonvaihtostandardien perusteella

- WAGO MB/RTU-yhdyskäytävä hattukiskoasennukseen

Liitännät:

- Modbus/TCP-liitännät liitännään käyttäjän Modbus-järjestelmään
- CAN-väyläliittimet yhdysjohdon liitännään energiantuottajaan
- Virransyöttö 230 V~ pistoke-osan kautta
- Verkkoalaite hattukiskoasennukseen

Lisävarusteet

- Seinäkotelo: tilausno ZK04917
- CAN-väylän liitännäjohto, pituus: 7 m: tilausno ZK04974

Ohje

Lisätietoja: katso www.automation-gateway.info.

Liitäntä käyttäjän ulkoiseen ohjausjärjestelmään ja WAGO-yhdyskäytävän konfigurointi täytyy antaa sertifioitun ammattilaisen suorittavaksi.

Toiminnot

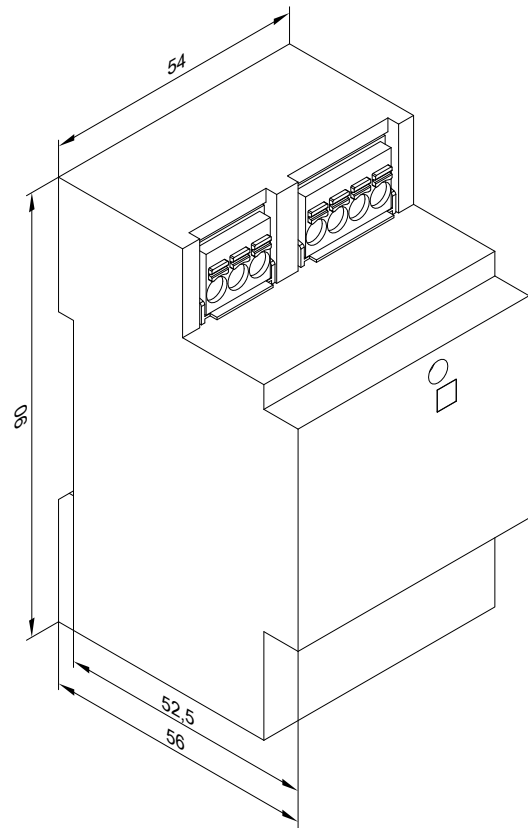
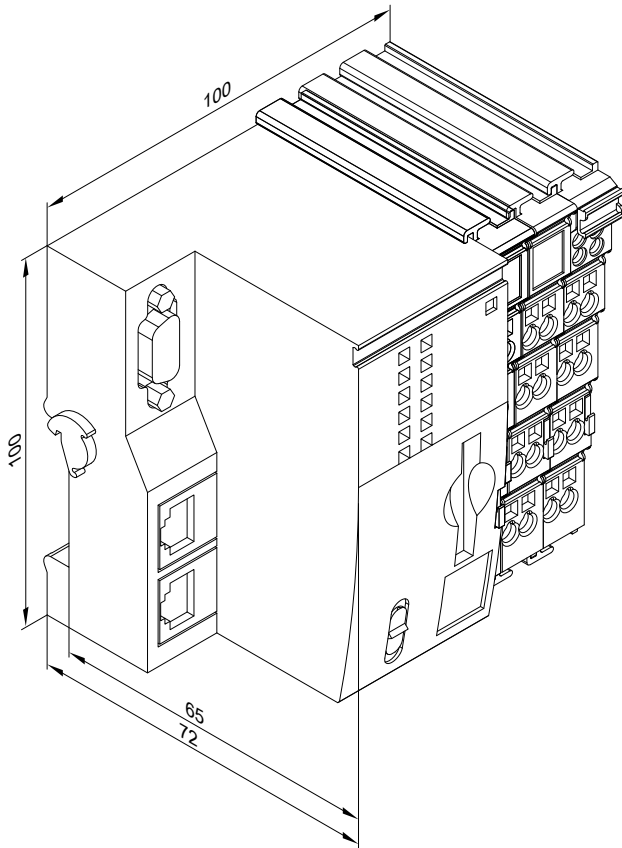
- Laite- ja käyttötietojen siirtäminen:
 - Tiedonvaihto Viessmann-ohjauskeskuksesta WAGO MB/TCP-yhdyskäytävään CAN-väylän kautta
 - Tiedonvaihto WAGO MB/TCP-yhdyskäytävästä Modbus-järjestelmään Modbus-väylän kautta (käyttäjän yhdysjohto)
- Lämmöntuottajien etäkäyttö soveltuvalta visualisoinnilla (esim. kytkentä, asetusarvojen muuttaminen)
- Lämmöntuottajien etävalvonta käyttäjän Modbus-järjestelmän kautta, esim. tosiarvot, käyttötilat
- häiriö- ja huoltoilmoitusten välittäminen

Ohjauskeskuksen lisävarusteet (jatkoa)

Tekniset tiedot

WAGO MB/TCP-yhdyskäytävä

Verkojännite	24 V _{DC}
Suurin virranotto	116 mA
Nimellisteho	2,8 W
Kotelointiluokka	IP 20
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +40 °C
– Varastointi	-20 ... +60 °C
	-20 ... +60 °C enintään 3 kuukauden ajan tai keskiarvo 35 °C
– Kuljetus	
Asemus	Liitäntäkisko TS 35 normin EN 50022 mukaan



Ohje

Lisätietoja: katso www.automation-gateway.info.

Liitäntä käyttäjän ulkoiseen ohjausjärjestelmään ja WAGO-yhdyskäytävän konfigurointi täytyy antaa sertifioidun ammattilaisen suoritettavaksi.

Verkko-osa

Nimellisjännite	100 - 240 V _~
Nimellistaajuus	50 - 60 Hz
Nimellisvirta	1,34 A _{DC}
Lähtöjännite	24 V _{DC}
Suojausluokka	II
Kotelointiluokka	IP 20
Potentiaalinerotus ensiö/toisio	SELV normin EN 60335 mukaan
Sähköturvallisuus	EN 60335
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +40 °C
– Varastointi ja kuljetus	-40 ... +85 °C

WAGO MB/RTU-yhdyskäytävä

Tilausnro Z019287

Tiedonvaihtoon ulkoisen järjestelmän kautta Modbus RTU-tiedonvaihtostandardin perusteella

- WAGO MB/RTU-yhdyskäytävä hattukiskoasennukseen

Liitännät:

- Modbus/RTU-liitännät liitännään käyttäjän Modbus-järjestelmään
- CAN-väyläliittimet yhdysjohdon liitännään energiantuottajaan
- Virransyöttö 230 V~ pistoke-osan kautta
- Verkkoalaite hattukiskoasennukseen

Lisävarusteet

- Seinäkotelo: tilausnro ZK04917
- CAN-väylän liitäntäjohto, pituus: 7 m: tilausnro ZK04974

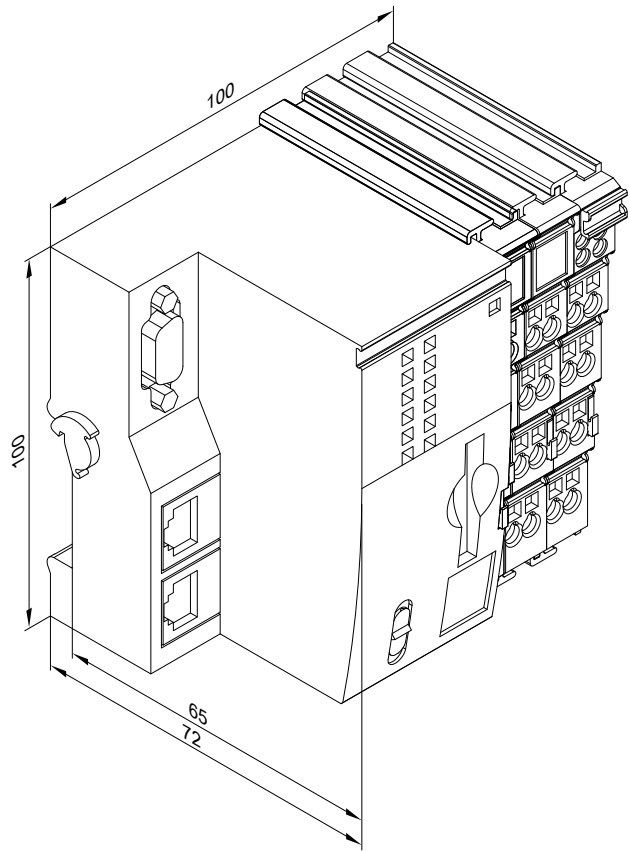
Toiminnot

- Laite- ja käyttötietojen siirtäminen:
 - Tiedonvaihto Viessmann-ohjauskeskuksesta WAGO MB/RTU-yhdyskäytävään CAN-väylän kautta
 - Tiedonvaihto WAGO MB/RTU-yhdyskäytävästä Modbus-järjestelmän Modbus-väylän kautta (käyttäjän yhdysjohto)
- Lämmöntuottajien etäkäyttö soveltuvalla visualisoinnilla (esim. kytkentä, asetusarvojen muuttaminen)
- Lämmöntuottajien etävalvonta käyttäjän Modbus-järjestelmän kautta, esim. tosiarvot, käyttötilat
- häiriö- ja huoltoilmoitusten välittäminen

Tekniset tiedot

WAGO MB/RTU-yhdyskäytävä

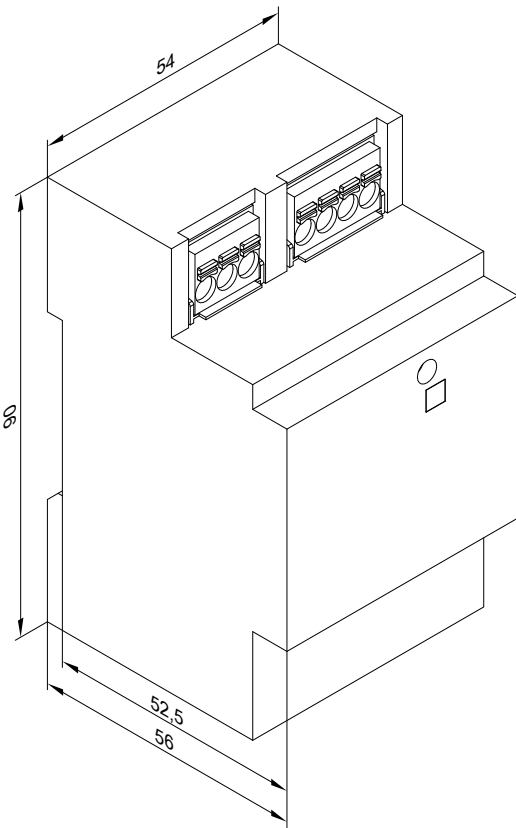
Verkköjännite	24 V $\overline{\text{DC}}$
Suurin virranotto	141 mA
Nimellisteho	3,4 W
Kotelointiluokka	IP 20
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +40 °C
– Varastointi	-20 ... +60 °C
	-20 ... +60 °C enintään 3 kuukauden ajan tai keskiarvo 35 °C
– Kuljetus	
Asennus	Liitäntäkisko TS 35 normin EN 50022 mukaan



Verkko-osa

Nimellisjännite	100 - 240 V~
Nimellistaajuus	50 - 60 Hz
Nimellisvirta	1,34 A $\overline{\text{DC}}$
Lähtöjännite	24 V $\overline{\text{DC}}$
Suojausluokka	II
Kotelointiluokka	IP 20
Potentiaalinerotus ensiö/toisio	SELV normin EN 60335 mukaan
Sähtöturvallisuus	EN 60335
Ympäristön sallitut lämpötilat	
– Käyttö	0 ... +40 °C
– Varastointi ja kuljetus	-40 ... +85 °C

Ohjauskeskuksen lisävarusteet (jatkoa)



Ohje

Lisätietoja: katso www.automation-gateway.info.

Liittäminen käyttäjän ulkoiseen ohjausjärjestelmään ja WAGO-yhdyskäytävän konfigurointi täytyy antaa sertifioidun ammattilaisen suoritettavaksi.

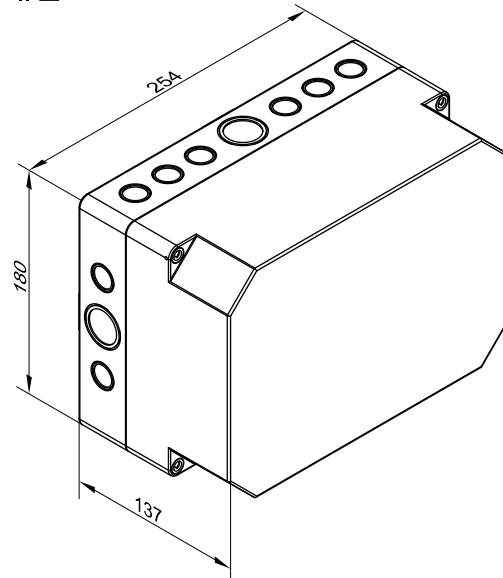
9

Seinäkotelo (lisävaruste) WAGO -yhdyskäytävälle

Tilausno ZK04917

Kotelo Wago -yhdyskäytävälle asennukseen seinään

IP66
II □



CAN-väylän yhteysjohto

Tilausno ZK04974

Yhteysjohto WAGO -yhdykäytävän yhdistämiseen energiantuottajaan

- Pituus: 7 m
- Pistoke esivalmisteltu

Aakkosellinen hakemisto

4		
4/3-tieventtiili.....	8, 9, 10, 22, 23	
B		
Bivalentti käyttötapa.....	107	
C		
CAN-väyläjärjestelmä.....	98	
CAN-väylän tiedonvaihtovaihtojohto.....	34	
CO ₂ -ekvivalentti.....	109	
D		
Design-verhoilu.....	46, 81	
Design-verhous.....	89	
Divicon-lämmitys-/jäähdytyspiirijako.....	52	
E		
EC-puhallin.....	33	
Elektroniikkamoduuli ADIO.....	111	
Energiamittari 3-vaiheinen.....	114	
Energianhallinta.....	111	
Ensiöpuolen sisäänmenolämpötila.....	107	
Entalpia- ja lämmönvaihdin.....	47	
Erikoispuhdistusaine.....	46, 81	
Esilämmityspatteri.....	47	
Estoaika.....	102	
Euro-kaulusadapteri.....	77	
H		
Huoneen minimipinta-ala.....	91	
Huonekorkeus.....	94	
Huonelämpötila-anturi jäähdytys.....	108	
Huonelämpötilan mukaan ohjautuva jäähdytyskäyttö.....	108	
Huonepinta-ala.....	91	
Hydraulinen liitäntäsarja lämmitys-/jäähdytyspiiri.....	48	
Hydrauliset edellytykset toisiopiirille.....	103	
Hydrauliset liitännät.....	14, 16	
Hydrauliset liitäntälisävarusteet toisiopiiri.....	47	
Hydro AutoControl.....	104	
Höyrystin.....	33	
I		
Ilmaliitäntäyhteet.....	47	
Ilman sisääntulo.....	85	
Ilman ulostulo.....	85	
Ilmanvaihto.....	47	
Ilmanvaihtolaite.....	47	
Ilmaoikosulku.....	82	
Imeytyskerrostuma.....	88	
Integroitu puskurivaraaja.....	8, 9, 10, 22, 23	
Integroitu varaaja-vedenlämmitin.....	26, 29	
J		
Johtopituus.....	97, 98	
Jyrkkyys.....	112	
Jäljellä olevat siirtokorkeudet		
– Vitocal 200-S.....	21	
– Vitocal 222-S.....	32	
Jäähdytys		
– Lattialämmityspiirin kautta.....	108	
Jäähdytys, lisävarusteet.....	56	
Jäähdytyskäyttö.....	108	
– Huonelämpötilan mukaan ohjautuva.....	108	
Jäätymissuojatoiminto.....	112	
K		
Kaksisuuntainen jäähdytyskäyttö.....	108	
Kantokahvat.....	81	
Kauluksellinen muhvimutteri.....	77	
Kellarikuilu.....	82, 83	
Kiertopumppu.....	105	
Kiinnitysmateriaali.....	83	
Kokonaispaino.....	27, 29	
Kompressorit.....	33	
Kondenssiveden poisto.....	34, 91	
– Ilman poistoputkea.....	87	
– Imeytyskerrostumaan.....	88	
– Jätevesijärjestelmän kautta.....	88	
– Käyttäen poistoputkea.....	87	
Kondenssivesi.....	84, 108	
Konsoli.....	85	
Konsoli asennukseen maanpinnan tasoon.....	83	
Konsolisarja.....	83	
Konsolit ulkoyksikölle.....	78	
Korkeapainehäiriö.....	82	
Korkeusero sisäyksikkö-ulkoyksikkö.....	95	
Korroosion todennäköisyys.....	83	
Kosteuskytkin.....	44, 57, 108	
Kotelointiluokka.....	119, 120, 121, 122	
Kuormituspisteet.....	95	
Kupariputki lämmöneristyksellä.....	76	
Kupariivivestereenkaat.....	77	
Kuumakaasuputki.....	19, 21, 30, 31, 34	
Kylmäaine.....	10, 23	
Kylmäainepiiri.....	13, 16, 26, 29	
Kylmäaineputket.....	76	
– Öljynnostokaarien asennus.....	96	
Kytkenäkaavio.....	96	
Käyttö.....	109	
Käyttörajat		
– Vitocal 200-S.....	21	
– Vitocal 222-S.....	32	
Käyttötapa.....	107	
– monoenerginen.....	103	
– Monovalentti.....	101	
Käyttöveden lämmitys		
– Lisävarusteet integroidulla varaaja-vedenlämmittimellä.....	57	
– Lisävaruste Vitocell 100-V, CVWB.....	70	
– lisävaruste Vitocell 100-V, tyyppi CVWC.....	57	
– Lisävaruste Vitocell Modular 100-VE.....	57	
– Yleiset lisävarusteet.....	57	
Käyttöveden tarve.....	102, 107	
Käyttövesipuolen liitäntä.....	105	
Käyttövesisuodatin.....	106	
Käyttöyksikkö.....	110	

Aakkosellinen hakemisto

L		N	
Laajennussarja sekoitusventtiili.....	113	Nesteputki.....	19, 21, 30, 32, 34
– Erillinen shunttimoottori.....	118	Nimellisjännite.....	120, 121, 122
– Integroitu shunttimoottori.....	117	Nimellistaajuus.....	120, 121, 122
Laitteistoiesimerkit käyttöveden lämmitys.....	108	Nimellisteho.....	119, 121, 122
Langaton kauko-ohjain.....	115	Nimellisvirta.....	120, 121, 122
Langattomat komponentit.....	115	O	
Lattialämmityksen jäähdytysteho.....	109	Ohitus.....	47
Lattiarakenteen kuormitus.....	95	Ohjauskeskuksen lisävarusteet.....	113
Liitännät.....	14, 16	Ohjauskeskus.....	109
Liitäntäjohdot.....	97	Ohjausvirtapiiri.....	96
Liitäntälisävarusteet toisiopiiri.....	47	Ominaisuudet lämmitysvesi.....	105
Liitäntäsarja kierto.....	50	One Base.....	109
Lisävarusteet jäähdytys.....	56	Öljynnostokaaret.....	96
Lisäys käyttöveden lämmityksessä.....	102	P	
Lähtöjännite.....	120, 121, 122	Paineenalennin.....	106
Lämmityksen tehotiedot.....	12, 14	Painemittarin liitäntä.....	106
Lämmityskuorma.....	101	Paisuntasäiliö.....	9, 10, 22, 23
Lämmityskäyrät.....	112	Paluuvesi	
Lämmitysmenovesi.....	14, 16, 27, 29	– Toisiopiiri.....	19, 20, 21, 30, 31
Lämmityspaluuvesi.....	14, 16	– Varaaja-vedenlämmitin.....	19, 21, 30, 31
Lämmitysteho.....	102	Paluuvesi varaaja-vedenlämmitin.....	14, 16
Lämmitysveden lisälämmitysvastus.....	8, 9, 10, 22, 23, 96	Perustuksen jäätymisenesto.....	89
– Tekniset tiedot.....	26, 28	Perustuksen jäätymissuoja.....	86, 87, 90
– Verkko-liitäntäjohto.....	98	Perustus.....	85, 86, 87, 89, 90
Lämmitysveden puskurivaraaja		Pinta-anturi.....	116, 117
– Rinnakkain kytketty.....	103	Pinta-anturit.....	113
Lämmönvaihtimen pinta-ala.....	107	PlusBus.....	111
Lämpimän veden tarve.....	102	Poisto kondenssivesi.....	91
Lämpöeristysnauha.....	76	Poistoletku varoventtiili.....	19, 21
Lämpöpumpun mitoitus.....	101, 102	Poistosuppilosarja.....	44, 82
Lämpöpumpun ohjauskeskus.....	8, 9, 10, 22, 23, 109	Puhallin.....	33
– Toiminnot.....	111	Puskurivaraaja.....	103
– Verkko-liitäntäjohto.....	98	Putkierotin.....	106
Lämpötila-anturit		Putkikaari tärinän vaimentamiseen.....	91
– ulkolämpötila-anturi.....	112	Putkipituus	
Lämpötilaero.....	107	– Kylmäaineputket.....	95
Lämpötilanvalvontalaite		PVC-teippi.....	77
– Pintalämpötila.....	116, 117	R	
– Upotuslämpötila.....	117	Raakarakennealusta.....	82, 94
Läpivirtauksen säätöventtiili.....	106	Rakennealusta.....	44
M		Rakennuksen lämmityskuorma.....	101
Maksimiputkipituus.....	95	Runkoääni.....	101
Melunmuodostus.....	99		
Melupäästöt.....	101		
Menoveden lämpötila			
– Toisiopiiri.....	107		
Menovesi			
– Toisiopiiri.....	18, 20, 30, 31		
– Varaaja-vedenlämmitin.....	18, 21, 30, 31		
Minimietäisyydet			
– Ulkoyksikkö.....	85		
Minimiputkipituus.....	95		
Minimilavuusvirta.....	103, 104		
Minimiyksikkötilavuus.....	103		
Mitat			
– Sisäyksikkö.....	14, 16, 26, 29		
– Sisäyksikkö Vitocal 200-S.....	18, 20		
– Sisäyksikkö Vitocal 222-S.....	30, 31		
– Ulkoyksikkö.....	13, 16, 26, 29		
– Ulkoyksikkö Vitocal 200-S.....	21		
– Ulkoyksikkö Vitocal 222-S.....	32		
– Vitocal 200-S.....	18, 20, 21		
– Vitocal 222-S.....	30, 31, 32		
Mitoitus lämpöpumppu.....	102		
Monoenergeettinen käyttötapa.....	107		
Monoenerginen käyttötapa.....	103		
Monovalentti käyttötapa.....	101, 107		
Muut lisävarusteet.....	80		
Määräystenmukainen käyttö.....	109		

Aakkosellinen hakemisto

S

Seinäasennus.....	91
Seinäläpivienti.....	95
Sekoitusventtiilin laajennus	
– Erillinen shunttimoottori.....	118
– Integroitu shunttimoottori.....	117
Service-Link.....	10, 23
Sijoitus	
– Seinien väliin.....	82
– Sisäyksikkö.....	91
– Syvennyksiin.....	82
– Ulkoyksikkö.....	82
Sijoitus rannikon läheisyyteen.....	83
Sisä-/ulkoyksikön liitäntäjohto.....	97
Sisäjuottomuhvit.....	77
Sisäyksikkö	
– Johtopituudet.....	97
– Mitat.....	14, 16, 26, 29
– Sähköarvot.....	26, 28
Smart Grid.....	102
Sorapohja kondenssivettä varten.....	86, 87, 89, 90, 91
Sulakkeet.....	96
Sulku aika.....	102
Suojausluokka.....	120, 121, 122
Suojussarja.....	46
Suositteluvat verkkoliitäntäjohdot.....	98
Suunnitteluapu.....	104
Suunnitteluohjeet.....	82
Suuntakerron.....	99
Sähköanodi.....	45, 57, 76
Sähköarvot	
– Sisäyksikkö.....	26, 28
– Ulkoyksikkö.....	13, 15, 25, 28
Sähköinen lisälämmitin.....	84
Sähköinen lisälämmitys.....	80
Sähköinen tehonotto.....	26, 28
Sähköliitännät.....	96
Sähköliitäntäjohdot.....	89, 90, 91
Sähkölisälämmitys.....	46
Sähkömittari.....	96, 97
Sähkön hinnat.....	82
Sähkönjakelu.....	82
sähkövastus.....	45
Sähkövastus.....	45, 69, 74, 75
Sään vaikutukset.....	84
Sääsuoja.....	84

T

Takaiskuventtiili.....	105, 106
Taso.....	112
Tehokaaviot.....	35, 38
Tehotiedot lämmitys.....	25, 27
Tekniset liitäntämääräykset (paikallinen energiayhtiö).....	96
Tekniset tiedot	
– Ohjauskeskus.....	113
– Verkko-osa.....	120, 121, 122
– Vitocal 200-S.....	12
– Vitocal 222-S.....	25
– Yhdyskäytävä.....	119, 121, 122
Tekniset tiedot EHE-sähkövastus.....	69, 70, 75
Tekniset tiedot ilmanvaihtolaite.....	47
Teline seinäasennukseen.....	91
Termostaatti	
– Lattiatermostaatti.....	114
– Lämpöpatteritermostaatti.....	114
Tiedonvaihtojohto.....	98
Tiivistysmassa.....	80
Tiivistystarkastus.....	109
Tilavuusvirran säätö.....	47
Toiminnot.....	111
Toimitustila	
– Vitocal 200-S.....	10
– Vitocal 222-S.....	24
Toisiopumppu.....	8, 9, 10, 22
Tuotetiedot	
– Lisävarusteet.....	44
– Vitocal 200-S.....	8
– Vitocal 222-S.....	22
Tuotetyypit.....	7
Tuulensuunta.....	83
Tuulikuormat.....	84
Tyhjennysventtiili.....	106
Tyyppiyleiskatsaus.....	11, 24
Tärinäeristys.....	85
Tärinävaimentimet.....	85
Täydennysvesi.....	105
Täyttö- ja huuhteluliitäntä	
– Poistoaukko.....	18, 21, 30, 32
– Tuloaukko.....	18, 21, 30, 32
Täyttövesi.....	105

U

Ukkosenjohdatin.....	84
Ulkoinen ohjaus.....	82, 96, 98, 102
Ulkoisen ohjauksen estoaika.....	102
Ulkolämpötila-anturi.....	96, 97, 112
ulkolämpötilan mukaan ohjautuva ohjauskeskus	
– Käyttöyksikkö.....	110
Ulkolämpötilan mukaan ohjautuva ohjauskeskus	
– Jäätymissuojatoiminto.....	112
Ulkoyksikkö	
– Asennus maanpinnan tasoon konsolin kanssa.....	90
– Asennus maan tasoon konsolin kanssa.....	89
– Johtopituudet.....	97
– Mitat.....	13, 16, 26, 29
– Seinäasennus telineellä.....	91
– Sähköarvot.....	13, 15, 25, 28
Ulkoyksikön asennus	
– Konsolisarja seinäasennukseen.....	83
– Konsolit asennukseen maanpinnan tasoon.....	83
Ulkoyksikön asennus maan tasoon.....	89, 90
Uppoanturi.....	117
Uppoanturit.....	113

Aakkosellinen hakemisto

W

WAGO KNX/TP-yhdyskäytävä.....	119
WAGO MB/RTU-yhdyskäytävä.....	122
WAGO MB/TCP-yhdyskäytävä.....	120
WAGO-yhdyskäytävä.....	123

V

Vahtonauha.....	80
Vaatimukset	
– Sijoitus.....	92
– Sijoitustilalle.....	91
– Sähköasennus.....	96
Vaimennusjalusta.....	83, 86
Valinta varaaja-vedenlämmitin.....	106
Valmis lattia.....	94
Varaajan lämpötila.....	107
Varaaja-vedenlämmitin.....	106
Varaaja-vedenlämmittimien mitoitus.....	106
Varoventtiili.....	8, 9, 10, 22, 23, 105, 106
Vastavirta-lämmönvaihdin.....	47
Veden ominaisuudet.....	105
Verkköjännite.....	119, 121, 122
Verkkoliitäntäjohto.....	97, 98
– Sisäyksikkö.....	98
– Ulkoyksikkö.....	98
Verkko-osa	
– Kotelointiluokka.....	120, 121, 122
– Lähtöjännite.....	120, 121, 122
– Nimellisjännite.....	120, 121, 122
– Nimellistaajuus.....	120, 121, 122
– Nimellisvirta.....	120, 121, 122
– Suojausluokka.....	120, 121, 122
– Ympäristön lämpötila.....	120, 121, 122
ViCare-ilmastointianturi.....	115
ViCare-lattiatermostaatti.....	114
ViCare-lämpöpatteritermostaatti.....	114
Viessmann-energianhallinta.....	111
Viessmann One Base.....	109
Viiveaika.....	82
Virranotto.....	119, 121, 122
Vitoair FS.....	47
Vitocell 100-V.....	45
Vitocell 100-W.....	45
Vitocell 100-VE.....	45
Vitotrol 300-E.....	115
Vuodontunnistus.....	109
Vähimmäisetäisyydet	
– Sisäyksikkö.....	92, 94
Vähimmäishuonekorkeus.....	94
Väyläliitäntäjohdot.....	114
Väyläliitäntäjohto.....	114
Väyläyhteys.....	98

Y

Yhdistäminen sisä- /ulkoyksikkö.....	95
Yhdyskäytävä	
– Kotelointiluokka.....	119, 121, 122
– Nimellisteho.....	119, 121, 122
– Verkköjännite.....	119, 121, 122
– Virranotto.....	119, 121, 122
– Ympäristön lämpötila.....	119, 121, 122
Yhdysnippa.....	77
Yhdysputkien minimihalkaisija.....	104
Yleiskuva	
– Asennuslisävarusteet.....	44
– Ohjauskeskuksen lisävarusteet.....	113
Ylimitoitus.....	102
Ympäristön lämpötila.....	119, 120, 121, 122

A

Anturi	
– Ilmastointianturi.....	115
Anturit.....	116
Asennusapuvälineet kompaktilaite lämmitys-/jäähdytyspiiri.....	49
Asennusapuväline pinta-asennukseen.....	47
Asennusetäisyys lattialämmityksessä.....	109
Asennus maanpinnan tasoon.....	83
Asennuspaikka.....	82
Asennussarja maanpinnan tasolle.....	80
Asennussarja seinäasennukseen.....	79
Asennus tasakatolle.....	84
Asennustyytit.....	83
Asuinyksikkö.....	47
Asunnon ilmanvaihtojärjestelmät.....	47
Asunnon keskusilmanvaihtojärjestelmät.....	47
Aurinkolämmön lämmönvaihdinsarja.....	45, 75
Automaattinen termostaattisekoitusventtiili.....	105, 106
Äänen absorptio.....	100
Äänen eteneminen.....	82
Äänen heijastuminen.....	82, 99, 100
Äänenpainetaso.....	99, 100
Ääni.....	101
Äänilähde.....	99
Äänipäästöt.....	99
Ääniteho.....	14, 17, 27, 29
Äänitehotaso.....	99







Tekniset muutokset mahdollisia!

Viessmann OY
Äyritie 8 A
01510 Vantaa
Fax 010 328 2558
Puh 010 328 2550
www.viessmann.com

6218491