VIESSMANN

# VITOCAL

Darbinės terpės / vandens ir vandens / vandens šilumos siurbliai
vienos ir dviejų pakopų, 5,8 iki 117,8 kW

## Projektavimo instrukcija

Šilumos siurbliai su elektrine pavara patalpų ir geriamojo vandens šildymui monovalentinėse arba bivalentinėse šildymo sistemose.

## VITOCAL 200-G

**Tipas BWC 201.A, BWC-M 201.A**
Vienos pakopos darbinės terpės / vandens šilumos siurblys, 400 V~/230 V~.

## VITOCAL 300-G

- **Tipai BW 301.B06 iki B17, BWC 301.B06 iki B17, BW 301.A21 iki A45**
  Vienos pakopos darbinės terpės / vandens ir vandens / vandens šilumos siurblys
- **Tipai BW 301.B06 iki B17 + BWS 301.B06 iki B17, BW 301.A21 iki A45 + BWS 301.A21 iki A45**
  Dviejų pakopų darbinės terpės / vandens ir vandens / vandens šilumos siurblys

## VITOCAL 350-G

- **Tipas BW 351.A, BWC 351.A**
  Vienos pakopos darbinės terpės / vandens ir vandens / vandens šilumos siurblys
- **Tipas BW 351.A+BWS 351.A**
  Dviejų pakopų darbinės terpės / vandens ir vandens / vandens šilumos siurblys

## VITOCAL 222-G, 242-G

**Tipas BWT 221.A/241.A, BWT-M 221.A/241.A**
Kompaktinis šilumos siurblys su integruotu vandens šildytuvu, 400 V~/230 V~.

5832 541 LT 4/2014

# VITOCAL 333-G, 343-G

**Tipas BWT 331.B/341.B, BWT-NC 331.B**
Kompaktinis šilumos siurblys su integruotu vandens šildytuvu, 400 V~.
Tipas BWT-NC su integruota vėsinimo funkcija „Natūralus vėsinimas“.

# Turinys


**1. Vitocal 200-G, tipai BWC 201.A06 iki A17**

1. 1 Gaminio aprašymas ... 8
- Privalumai ... 8
- Tiekimo komplektacija ... 8

1. 2 Techniniai duomenys ... 9
- Techniniai duomenys ... 9
- Matmenys ... 11
- Panaudojimo ribos pagal EN 14511 ... 12
- Tipo BWC charakteristikų kreivės ... 13
- Tipo BWC-M charakteristikų kreivės ... 18

**2. Vitocal 300-G, tipai BW 301.B06 iki B17, BWS 301.B06 iki B17, BWC 301.B06 iki B17**

2. 1 Gaminio aprašymas ... 21
- Tipo BW, BWS privalumai ... 21
- Tipo BW tiekimo komplektacija ... 21
- Tipo BWS tiekimo komplektacija ... 21
- Tipo BWC privalumai ... 22
- Tipo BWC tiekimo komplektacija ... 22

2. 2 Techniniai duomenys ... 23
- Techniniai darbinės terpės / vandens šilumos siurblių duomenys ... 23
- Techniniai vandens / vandens šilumos siurblių duomenys ... 24
- Tipų BW, BWS matmenys ... 26
- Tipo BWC matmenys ... 27
- Panaudojimo ribos pagal EN 14511 ... 28
- Tipų BW, BWS charakteristikų kreivės ... 29
- Tipo BWC charakteristikų kreivės ... 34

**3. Vitocal 300-G, tipai BW 301.A21 iki A45, BWS 301.A21 iki A45**

3. 1 Gaminio aprašymas ... 39
- Privalumai ... 39
- Tipo BW tiekimo komplektacija ... 39
- Tipo BWS tiekimo komplektacija ... 39

3. 2 Techniniai duomenys ... 40
- Techniniai darbinės terpės / vandens šilumos siurblių duomenys ... 40
- Techniniai vandens / vandens šilumos siurblių duomenys ... 41
- Matmenys ... 43
- Panaudojimo ribos pagal EN 14511 ... 44
- Charakteristikų kreivės ... 45

**4. Vitocal 350-G, tipas BW 351.A07, BWS 351.A07, BWC 351.A07**

4. 1 Gaminio aprašymas ... 48
- Tipo BW, BWS privalumai ... 48
- Tipo BW tiekimo komplektacija ... 48
- Tipo BWS tiekimo komplektacija ... 48
- Tipo BWC privalumai ... 49
- Tipo BWC tiekimo komplektacija ... 49

4. 2 Techniniai duomenys ... 50
- Techniniai darbinės terpės / vandens šilumos siurblių duomenys ... 50
- Tipų BW 351.A07, BWS 351.A07 matmenys ... 54
- Tipo BWC 351.A07 matmenys ... 55
- Panaudojimo ribos pagal EN 14511 ... 56
- Tipų BW, BWS charakteristikų kreivės ... 57
- Tipo BWC charakteristikų kreivės ... 58

**5. Vitocal 350-G, tipai BW 351.A18, BWS 351.A18**

5. 1 Gaminio aprašymas ... 59
- Tipo BW, BWS privalumai ... 59
- Tipo BW tiekimo komplektacija ... 59
- Tipo BWS tiekimo komplektacija ... 59

5. 2 Techniniai duomenys ... 60
- Techniniai darbinės terpės / vandens šilumos siurblių duomenys ... 60
- Techniniai vandens / vandens šilumos siurblių duomenys ... 61
- Tipų BW 351.A18, BWS 351.A18 matmenys ... 62
- Panaudojimo ribos pagal EN 14511 ... 63
- Tipų BW, BWS charakteristikų kreivės ... 64

**6. Vitocal 222-G, tipai BWT 221.A06 iki A10**

6. 1 Gaminio aprašymas ... 65
- Tiekimo komplektacija ... 65

6. 2 Techniniai duomenys ... 66
- Techniniai duomenys ... 66
- Matmenys ... 69
- Panaudojimo ribos pagal EN 14511 ... 70
- Tipo BWT charakteristikų kreivės ... 71
- Tipo BWT-M charakteristikų kreivės ... 74

**7. Vitocal 242-G, tipai BWT 241.A06 iki A10**

7. 1 Gaminio aprašymas ... 77
- Tiekimo komplektacija ... 77

7. 2 Techniniai duomenys ... 79
- Techniniai duomenys ... 79
- Matmenys ... 82
- Panaudojimo ribos pagal EN 14511 ... 83
- Tipo BWT charakteristikų kreivės ... 84
- Tipo BWT-M charakteristikų kreivės ... 87

**8. Vitocal 333-G, tipai BWT 331.B06 iki B10, BWT-NC 331.B06 iki B10**

8. 1 Gaminio aprašymas ... 90
- Tipo BWT tiekimo komplektacija ... 90
- Tipo BWT-NC tiekimo komplektacija ... 91

8. 2 Techniniai duomenys ... 92
- Techniniai duomenys ... 92
- Matmenys ... 95
- Panaudojimo ribos pagal EN 14511 ... 96
- Tipų BWT, BWT-NC charakteristikų kreivės ... 97

**9. Vitocal 343-G, tipai BWT 341.B06 iki B10**

9. 1 Gaminio aprašymas ... 100
- Tiekimo komplektacija ... 101

9. 2 Techniniai duomenys ... 102
- Techniniai duomenys ... 102
- Matmenys ... 104
- Panaudojimo ribos pagal EN 14511 ... 105
- Tipo BWT charakteristikų kreivės ... 106

**10. Tūrinis vandens šildytuvas**

10. 1 Vitocell 100-V, tipas CVW ... 109

**11. Instaliacijos priedai**

11. 1 Instaliacinių priedų apžvalga ... 112

11. 2 Vėdinimo prietaisas ... 117
- Vitovent 300-F ... 117

11. 3 Darbinės terpės apytakos ratas (pirminis apytakos ratas) ... 118
- Pirminio apytakos rato panardinimo gilzių komplektas ... 118
- Darbinės terpės priedų paketas ir siurblių komplektas darbinės terpės priedų paketui ... 118
- Darbinės terpės apytakos rato slėgio kontrolės relė ... 120
- Pirminis siurblys ... 120
- Darbinės terpės skirstytuvas žemės zondams / žemės kolektoriams ... 122
- Šilumnešis „Tyfocor“ ... 124
- Užpildymo pastotė ... 124

11. 4 Šildymo apytakos ratas (antrinis apytakos ratas) ... 124
- Hidraulikos moduliai ... 124
- Nuorinimo mazgas ... 126
- Šilumos skaitiklis ... 126
- Momentinis šildymo vandens šildytuvas ... 127
- Antrinis siurblys ... 128
- Kompaktinis skirstytuvas ... 128

11. 5 Hidraulinio prijungimo priedai ... 128
- Pirminio apytakos rato / antrinio apytakos rato prijungimo komplektas ... 128
- Paduodamo šildymo vandens linijos / grįžtamojo šildymo vandens linijos prijungimo komplektas ... 129
- Prijungimo komplektas paruošiamajam montavimui / geriamasis vanduo ... 129
- Cirkuliacijos prijungimo komplektas ... 130

11. 6 Geriamojo vandens šildymas tūriniu vandens šildytuvu ... 130
- Elektrinis kaitintuvas EHE ... 130
- Saulės kolektorių įrangos šilumokaičio komplektas ... 130
- Išorinio srovės šaltinio maitinamas anodas ... 130
- Saugos grupė pagal DIN 1988 ... 130
- Tūrinio vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys ... 131

11. 7 Geriamojo vandens šildymas vandens šildytuvo įkrovos sistema ... 131
- Įkrovos akstis ... 131
- Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys ... 131
- 2 krypčių motorinis rutulinis vožtuvas (DN 32) ... 131

11. 8 Geriamojo vandens šildymas integruotu tūriniu vandens šildytuvu ... 131
- Saugos grupė pagal DIN 1988 ... 131
- Išorinio srovės šaltinio maitinamas anodas ... 132

11. 9 Įrengimo priedai ... 132
■ Beapdailės statybos pakyla ... 132
■ Piltuvinis nutekėjimo komplektas ... 132
■ Apdangalo skydai ... 132
■ Įtaisas nešimui ... 133
11.10 Vėsinimas ... 133
■ „NC-Box“ ... 133
■ „AC-Box“ ... 134
■ „AC-Box“ prijungimo priedai ... 135
■ Primontuojamasis drėgnio jungiklis 24 V ... 135
■ Praplėtimo komplektas „natūralus vėsinimas“ ... 135
■ 3 krypčių perjungimo vožtuvas (R 1¼) ... 136
■ Apsaugos nuo užšalimo termostatas ... 136
■ Prijungimo komplektas ... 136
■ 2 krypčių motorinis rutulinis vožtuvas (DN 32) ... 136
■ Uždedamasis temperatūros jutiklis ... 136
■ Patalpų temperatūros jutiklis atskiram vėsinimo apytakos ratui ... 136
■ Ventiliatoriniai konvektoriai ... 137
11.11 Saulės energija ... 138
■ Saulės kolektorių įrangos apytakos rato jungtis ... 138
■ Saulės kolektoriai ... 138
■ Solar-Divicon, tipas PS10 ... 139
■ Apsauginis saulės kolektorių įrangos temperatūros ribotuvas ... 140
■ Kolektorių temperatūros jutiklis ... 140
■ Šilumnešis „Tyfocor LS“ ... 140

**12. Projektavimo nuorodos**

12. 1 Elektros energijos tiekimas ir tarifai ... 141
■ Registravimo procedūra ... 141
12. 2 Įrengimo reikalavimai ... 141
■ Vitocal 200-G, 300-G, 350-G įrengimas ... 141
■ Vitocal 222-G, 242-G, 333-G, 343-G įrengimas ... 143
■ Minimalus patalpos tūris ... 144
12. 3 Šildymo ir geriamojo vandens ruošimo elektros jungtys ... 145
■ ETĮ blokavimas ... 145
■ Vienos pakopos šilumos siurblio elektros jungtys: Vitocal 200-G, 300-G, 350-G . 146
■ Dviejų pakopų šilumos siurblio elektros jungtys: Vitocal 300-G, 350-G ... 147
■ Elektros jungtys: Vitocal 222-G, 242-G, 333-G, 343-G ... 148
12. 4 Vienos pakopos šilumos siurblio hidraulinės jungtys: Vitocal 200-G, 300-G, 350-G 149
■ Pirminis apytakos ratas, tipas BW, BWC (darbinė terpė / vanduo) ... 149
■ Pirminis apytakos ratas, tipas BW, BWC su vandens / vandens adaptavimo komplektu ... 150
12. 5 Hidraulinės dviejų pakopų šilumos siurblio jungtys, pakopinė šilumos siurblių sistema: Vitocal 300-G, 350-G ... 151
■ Pirminis dviejų pakopų apytakos ratas, tipas BW+BWS (darbinė terpė / vanduo) 151
■ Pirminis dviejų pakopų apytakos ratas, tipas BW+BWS su vandens / vandens adaptavimo komplektu ... 153
■ Dviejų pakopų modelio integravimas į sistemų pavyzdžius, tipas BW+BWS ... 155
■ Pakopinės šilumos siurblių sistemos integravimas į sistemų pavyzdžius ... 156
12. 6 Vitocal 222-G, 242-G, 333-G, 343-G hidraulinės jungtys ... 156
■ Rekomenduojami gofruotųjų vamzdžių pirminiam apytakos ratui tiesimo būdai ... 156
■ Tvirtinimo skydų ir prijungimo gembės išdėstymas ... 157
■ Apsaugos vožtuvo nutekėjimo linijos išdėstymas ... 158
12. 7 Šilumos siurblio dydžio apskaičiavimas ... 158
■ Monovalentinis darbo režimas ... 158
■ Monoenergetinis darbo režimas ... 158
■ Bivalentinis darbo režimas ... 159
■ Priedas geriamojo vandens šildymui monovalentiniu režimu ... 159
■ Priedas sumažintam režimui ... 160
12. 8 Darbinės terpės / vandens šilumos siurblių šilumos šaltiniai ... 160
■ Apsauga nuo užšalimo ... 160
■ Žemės kolektorius ... 160
■ Reikalingi darbinės terpės skirstytuvai ir vamzdžių kilpos, kai $\dot{q}_E$ = 25 W/m$^2$ ... 161
■ Žemės zondas ... 164
■ Reikalingi žemės zondai ir darbinės terpės skirstytuvai, kai $\dot{q}_E$ = 50 W/m ... 164
■ Pirminio apytakos rato plėtimosi indas ... 166
■ Pirminio apytakos rato vamzdynai ... 167
■ Siurblių galios priedai (procentais) eksploatacijai su „Tyfocor“ ... 168

12. 9 Vandens / vandens šilumos siurblių šilumos šaltinis ... 168
■ Gruntinis vanduo ... 168
■ Reikiamo gruntinio vandens kiekio apskaičiavimas ... 169
■ Leidimas sistemai su gruntinio vandens / vandens šilumos siurbliu ... 169
■ Projektinis pirminio apytakos rato šilumokaičio apskaičiavimas ... 170
■ Aušinimo vanduo ... 170
12.10 Patalpų šildymas / patalpų vėsinimas ... 171
■ Šildymo apytakos ratas ... 171
■ Šildymo apytakos ratų ir šilumos paskirstymas ... 171
■ Vėsinimo režimas ... 172
12.11 Sistemos su šildymo vandens kaupikliu ... 172
■ Lygiagrečiai įjungtas šildymo vandens kaupiklis ... 172
■ Šildymo vandens kaupiklis veikimo laikui optimizuoti ... 173
■ Šildymo vandens kaupiklis blokavimo laikui padengti ... 173
12.12 Vandens kokybė ir šilumnešis ... 173
■ Geriamasis vanduo ... 173
■ Šildymo vanduo ... 173
■ Saulės kolektorių įrangos apytakos rato šilumnešis (ne Vitocal 222-G, 333-G) ... 173
■ Pirminio apytakos rato šilumnešis (darbinės terpės apytakos ratas) ... 173
12.13 Geriamojo vandens šildymas ... 174
■ Geriamojo vandens šildymo veikimo aprašymas ... 174
■ Geriamojo vandens pusės jungtis (jungtis pagal DIN 1988) ... 174
■ Apsaugos vožtuvas ... 175
■ Hidraulinis tūrinio vandens šildytuvo integravimas į sistemą ... 175
■ Kaupiklio įkrovos sistemos įjungimas į hidraulinę sistemą ... 177
12.14 Vėsinimo režimas ... 181
■ Konstrukcijų rūšys ir konfigūracija ... 181
■ Vėsinimo funkcija „Natūralus vėsinimas“ ... 181
■ Vėsinimo funkcija „Aktyvus vėsinimas“ ... 184
12.15 Baseino vandens šildymas ... 187
■ Hidraulinis baseino integravimas į sistemą ... 187
■ Projektinis plokštinio šilumokaičio apskaičiavimas ... 187
12.16 Šiluminės saulės kolektorių sistemos integravimas (tik Vitocal 200-G, 300-G, 350-G, 242-G, 343-G) ... 188
■ Saulės kolektorių prijungimas prie Vitocal 242-G, 343-G ... 189
■ Saulės kolektorių įrangos plėtimosi indo dydžio parinkimas ... 189
12.17 Naudojimas pagal paskirtį ... 189

**13. Šilumos siurblio reguliatorius, tipas WO1C**
13. 1 Vitotronic 200, tipas WO1C ... 190
■ Konstrukcija ir funkcijos ... 190
■ Laikrodinis jungiklis ... 192
■ Darbo programų nustatymas ... 192
■ Apsaugos nuo užšalimo funkcija ... 192
■ Šildymo ir vėsinimo charakteristikų kreivių (nuolydžio ir lygio) nustatymas ... 192
■ Šildymo sistemos su šildymo vandens kaupikliu arba hidrauliniu indu ... 193
■ Lauko temperatūros jutiklis ... 193
13. 2 Vitotronic 200, tipo WO1C, techniniai duomenys ... 193

**14. Reguliatoriaus priedų apžvalga** ... 194

**15. Reguliatorių priedai**
15. 1 Fotovoltinė sistema ... 195
■ 3 fazių energijos skaitiklis ... 195
15. 2 Nuotolinio valdymo įtaisai ... 196
■ Nuoroda dėl Vitotrol 200A ir Vitotrol 300B ... 196
■ Vitotrol 200A ... 196
■ Vitotrol 300B ... 196
15. 3 Nuotolinio valdymo radijo ryšiu įtaisas ... 197
■ Nuoroda dėl Vitotrol 200 RF ir Vitotrol 300 RF B ... 197
■ Vitotrol 200 RF ... 197
■ Vitotrol 300 RF B su sieniniu laikikliu ... 198
■ Vitotrol 300 RF B su stovu ... 199
■ Radijo stotelė B ... 200
■ Radijo ryšio lauko temperatūros jutiklis ... 200
■ Radijo kartotuvas ... 200
15. 4 Jutikliai ... 201
■ Patalpų temperatūros jutiklis ... 201
■ Uždedamasis temperatūros jutiklis ... 201
■ Panardinamas temperatūros jutiklis ... 202
■ Kolektorių temperatūros jutiklis ... 202

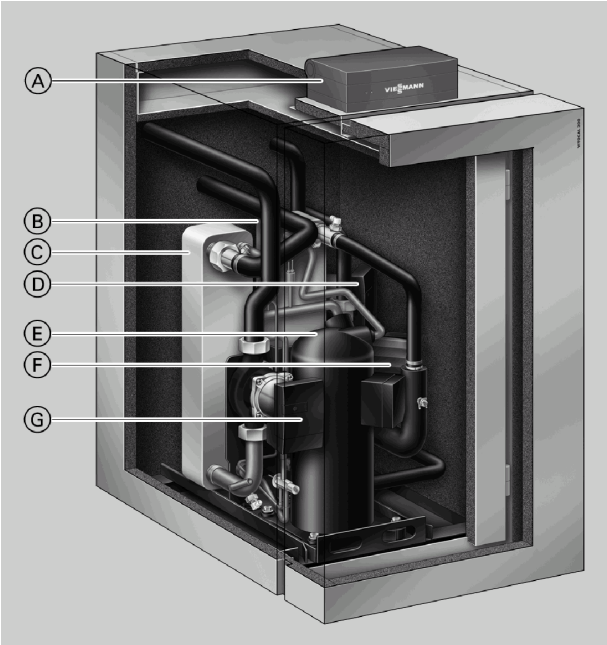
15. 5 Kita ... 202
■ Pagalbinis kontaktorius ... 202
■ Radijo laikrodžio signalų imtuvas ... 202
■ KM magistralės skirstytuvas ... 203
■ Fazių kontrolės relė ... 203
15. 6 Baseino vandens temperatūros reguliatorius ... 203
■ Termoreguliatoriai baseino vandens temperatūrai reguliuoti ... 203
15. 7 Šildymo apytakos rato reguliatoriaus praplėtimas ... 203
■ Maišytuvo praplėtimo komplektas ... 203
15. 8 Šildymo apytakos rato reguliatoriaus praplėtimas ... 204
■ Maišytuvo praplėtimo komplektas su integruotu maišytuvo varikliui ... 204
■ Maišytuvo praplėtimo komplektas atskiram maišytuvo varikliui ... 205
■ Panardinamas temperatūros reguliatorius ... 205
■ Uždedamasis termoreguliatorius ... 206
15. 9 Geriamojo vandens šildymas ir papildomas patalpų šildymas saulės energija ... 206
■ Saulės kolektorių įrangos reguliavimo modulis, tipas SM1 ... 206
15.10 Funkcijos praplėtimai ... 207
■ Praplėtimas AM1 ... 207
■ Praplėtimas EA1 ... 208
15.11 Komunikacinė technika ... 208
■ Vitocom 100, tipas LAN1 ... 208
■ Vitocom 100, tipas GSM2 ... 209
■ Vitocom 200, tipas LAN2 ... 210
■ LON komunikacinis modulis pakopinės sistemos valdymo signalams ... 211
■ LON komunikacinis modulis ... 212
■ LON ryšio linija reguliatorių duomenų mainams ... 212
■ Ryšio linijos ilgintuvas ... 212
■ Galinė varža ... 212

**16. Abėcėlinė terminų rodyklė** ... 213

## 1.1 Gaminio aprašymas



### Privalumai




Ⓐ Pagal lauko oro sąlygas reguliuojantis, skaitmeninis šilumos siurblio reguliatorius Vitotronic 200
Ⓑ Kondensatorius
Ⓒ Garintuvas
Ⓓ Antrinis siurblys (šildymo vanduo), ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys
Ⓔ Hermetiškas Compliant sraigtinis kompresorius
Ⓕ Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys
Ⓖ Pirminis siurblys (darbinė terpė), ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys

- Mažos eksploatacinės išlaidos dėl didelės COP vertės pagal EN 14511: iki 4,5 (B0/W35).
- Monovalentinis režimas patalpų šildymui ir geriamojo vandens šildymui.
- Maksimali paduodamo vandens temperatūra iki 60 °C.
- Tylus ir mažai vibruojantis dėl akustiškai optimizuotos prietaiso konstrukcijos – garso galia < 45 dB(A).
- Lengvai valdomas Vitotronic reguliatorius su tekstiniu ir grafiniu rodmeniu pagal oro sąlygas reguliuojamam šildymo režimui ir „Natūraliam vėsinimui“.
- Galimas laikinas papildomo elektros šildymo įmontavimas, pvz., norint džiovinti grindų lyginamąjį mišinį.
- Lengvai įrengiamas, nes ypatingai efektyvus darbinės terpės ir šildymo apytakos rato cirkuliacinis siurblys ir vandens šildytuvo cirkuliacinis siurblys jau integruoti.

### Tiekimo komplektacija

- Sukomplektuotas kompaktinės konstrukcijos šilumos siurblys
- Garsą sugeriančios reguliavimo kojos
- Įmontuotas ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys pirminiam apytakos ratui (darbinė terpė)
- Įmontuotas ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys antriniam apytakos ratui
- Įmontuotas vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys
- Saugos grupė šildymo apytakos ratui (pridėta)
- Pagal lauko oro sąlygas reguliuojantis šilumos siurblio reguliatorius Vitotronic 200 su lauko temperatūros jutikliu
- Elektroninis paleidimo srovės ribojimas (tipe BWC 201.A06 nėra)

## 1.2 Techniniai duomenys

### Techniniai duomenys



**400 V prietaisai**

| **Tipas BWC 201.A** | | **06** | **08** | **10** | **13** | **17** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Galios duomenys** pagal EN 14511 (B0/W35, skėtra 5 K) | | | | | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 5,76 | 7,63 | 9,74 | 13,00 | 17,20 |
| Šalčio galia | kW | 4,51 | 6,01 | 7,69 | 10,34 | 13,66 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,34 | 1,74 | 2,21 | 2,86 | 3,81 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 4,30 | 4,40 | 4,41 | 4,54 | 4,52 |
| **Galios duomenys** remiantis EN 255 (B0/W35, skėtra 10 K) | | | | | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 5,87 | 7,99 | 9,97 | 13,66 | 17,46 |
| Šalčio galia | kW | 4,66 | 6,36 | 7,94 | 10,99 | 14,11 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,30 | 1,76 | 2,18 | 2,87 | 3,61 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 4,53 | 4,55 | 4,57 | 4,76 | 4,84 |
| **Darbinė terpė** (pirminis apytakos ratas) | | | | | | |
| Tūris | l | 1,1 | 1,4 | 1,9 | 2,4 | 3,7 |
| Minimalus debitas | l/h | 820 | 1100 | 1420 | 1900 | 2520 |
| Likutinis kėlimo aukštis (prie minimalaus debito) | mbar | 640 | 640 | 640 | 780 | 740 |
| | kPa | 64 | 64 | 64 | 78 | 74 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Min. paduodamo vandens temperatūra | °C | –5 | –5 | –5 | –5 | –5 |
| **Šildymo vanduo** (antrinis apytakos ratas) | | | | | | |
| Tūris | l | 1,1 | 1,4 | 1,9 | 2,4 | 3,7 |
| Minimalus debitas | l/h | 520 | 660 | 850 | 1100 | 1500 |
| Likutinis kėlimo aukštis (prie minimalaus debito) | mbar | 630 | 600 | 580 | 600 | 545 |
| | kPa | 63 | 60 | 58 | 60 | 54,5 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| **Elektrinės šilumos siurblio vertės** | | | | | | |
| Vardinė kompresoriaus įtampa | | 3/N/PE 400 V/50 Hz | | | | |
| Vardinė kompresoriaus srovė | A | 5,5 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 15,0 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė (su paleidimo srovės ribojimu, ne tipui BWC 201.A06) | A | 25,0 | 14,0 | 20,0 | 22,0 | 25,0 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė esant blokuotam rotoriui | A | 26,0 | 35,0 | 48,0 | 64,0 | 75,0 |
| Kompresoriaus apsauga | A | C16A 3 polių | B16A 3 polių | B16A 3 polių | B16A 3 polių | B20A 3 polių |
| Elektrinė imamoji galia: | | | | | | |
| – Pirminis siurblys | W | 10 iki 55 | 10 iki 55 | 10 iki 55 | 10 iki 130 | 10 iki 130 |
| – Antrinis siurblys | W | 10 iki 55 | 10 iki 55 | 10 iki 55 | 10 iki 55 | 10 iki 55 |
| – Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys | W | 62 iki 132 | 62 iki 132 | 62 iki 132 | 62 iki 132 | 62 iki 132 |
| Saugos klasė | | I | I | I | I | I |
| **Elektrinės reguliatoriaus vertės** | | | | | | |
| Vardinė įtampa | | 1/N/PE 230 V/50 Hz | | | | |
| Apsauga | | B16A | | | | |
| Saugikliai | | 2 x T 6,3 A H/250 V | | | | |
| Maks. elektr. imamoji galia | W | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Elektr. imamoji galia darbo metu | W | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| **Šalčio apytakos ratas** | | | | | | |
| Šaltnešis | | R410A | R410A | R410A | R410A | R410A |
| Pripildymo kiekis | kg | 1,2 | 1,45 | 1,7 | 2,2 | 2,9 |
| Kompresorius | Tipas | Hermetiškas sraigtinis | | | | |
| **Leidž. darbinis slėgis** | | | | | | |
| Pirminis apytakos ratas | bar | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Antrinis apytakos ratas | bar | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| **Matmenys** | | | | | | |
| Bendras ilgis | mm | 844 | 844 | 844 | 844 | 844 |
| Bendras plotis | mm | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 |
| Bendras aukštis (valdymo mazgas atverstas) | mm | 1155 | 1155 | 1155 | 1155 | 1155 |

## Vitocal 200-G, tipai BWC 201.A06 iki A17 (tęsinys)

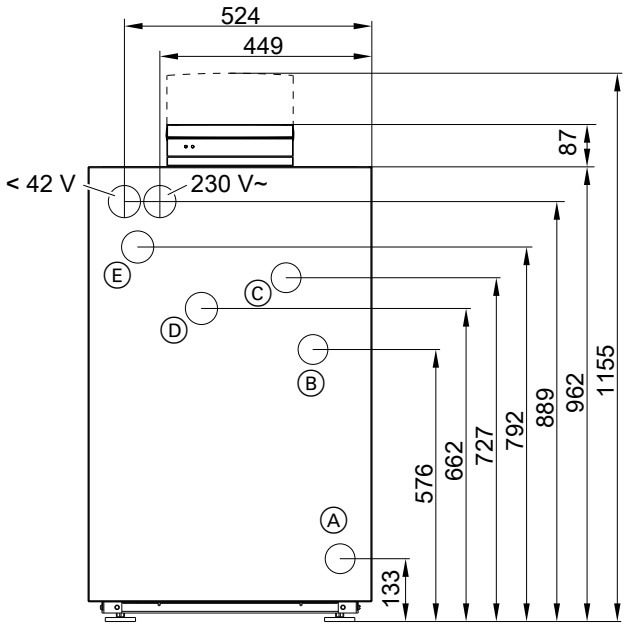
| Tipas BWC 201.A | | 06 | 08 | 10 | 13 | 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Svoris** | kg | 113 | 117 | 129 | 135 | 148 |
| **Jungtys** | | | | | | |
| Pirminio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | G | 1½ | 1½ | 1½ | 1½ | 1½ |
| Antrinio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | G | 1½ | 1½ | 1½ | 1½ | 1½ |
| **Garso galia** (matavimas remiantis EN 12102 / EN ISO 9614-2) Koreguotas suminis garso galios lygis taške $B0^{\pm 3\,K}/W35^{\pm 5\,K}$ | | | | | | |
| – Prie vardinės šiluminės galios | dB(A) | 43 | 44 | 44 | 44 | 45 |

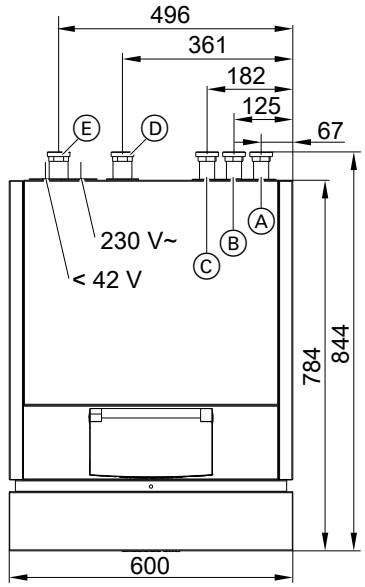
**230 V prietaisai**

| Tipas BWC-M 201.A | | 06 | 08 | 10 |
|---|---|---|---|---|
| **Galios duomenys** pagal EN 14511 (B0/W35, skėtra 5 K) | | | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 5,61 | 7,54 | 9,70 |
| Šalčio galia | kW | 4,35 | 5,94 | 7,61 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,36 | 1,72 | 2,25 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 4,13 | 4,39 | 4,31 |
| **Galios duomenys** remiantis EN 255 (B0/W35, skėtra 10 K) | | | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 5,75 | 7,57 | 9,97 |
| Šalčio galia | kW | 4,53 | 6,01 | 7,97 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,32 | 1,68 | 2,14 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 4,37 | 4,50 | 4,65 |
| **Darbinė terpė** (pirminis apytakos ratas) | | | | |
| Tūris | l | 1,1 | 1,4 | 1,9 |
| Minimalus debitas (5 K skėtra) | l/h | 820 | 1100 | 1420 |
| Likutinis kėlimo aukštis (prie minimalaus debito) | mbar | 640 | 640 | 640 |
| | kPa | 64 | 64 | 64 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 25 | 25 | 25 |
| Min. paduodamo vandens temperatūra | °C | –5 | –5 | –5 |
| **Šildymo vanduo** (antrinis apytakos ratas) | | | | |
| Tūris | l | 1,1 | 1,4 | 1,9 |
| Minimalus debitas (10 K skėtra) | l/h | 520 | 660 | 850 |
| Likutinis kėlimo aukštis (prie minimalaus debito) | mbar | 630 | 600 | 580 |
| | kPa | 63 | 60 | 58 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 60 | 60 | 60 |
| **Elektrinės šilumos siurblio vertės** | | | | |
| Vardinė kompresoriaus įtampa | | 1/N/PE 230 V/50 Hz | | |
| Vardinė kompresoriaus srovė | A | 16,0 | 17,1 | 23,0 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė (su paleidimo srovės ribojimu, ne tipui BWC 201.A06) | A | < 45 | < 45 | < 45 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė esant blokuotam rotoriui | A | 58,0 | 67,0 | 97,0 |
| Kompresoriaus apsauga | A | B20A<br>1 polio | B20A<br>1 polio | B25A<br>1 polio |
| Elektrinė imamoji galia: | | | | |
| – Pirminis siurblys | W | 10 iki 55 | 10 iki 55 | 10 iki 55 |
| – Antrinis siurblys | W | 10 iki 55 | 10 iki 55 | 10 iki 55 |
| – Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys | W | 62 iki 132 | 62 iki 132 | 62 iki 132 |
| Saugos klasė | | I | I | I |
| **Elektrinės reguliatoriaus vertės** | | | | |
| Vardinė įtampa | | 1/N/PE 230 V/50 Hz | | |
| Apsauga | | B16A | | |
| Saugikliai | | 2 x T 6,3 A H/250 V | | |
| Maks. elektr. imamoji galia | W | 1000 | 1000 | 1000 |
| Elektr. imamoji galia darbo metu | W | 5 | 5 | 5 |
| **Šalčio apytakos ratas** | | | | |
| Šaltnešis | | R410A | R410A | R410A |
| Pripildymo kiekis | kg | 1,2 | 1,45 | 1,7 |
| Kompresorius | Tipas | Hermetiškas sraigtinis | Hermetiškas sraigtinis | Hermetiškas sraigtinis |
| **Leidž. darbinis slėgis** | | | | |
| Pirminis apytakos ratas | bar | 3 | 3 | 3 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Antrinis apytakos ratas | bar | 3 | 3 | 3 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 |

| Tipas BWC-M 201.A | | 06 | 08 | 10 |
|---|---|---|---|---|
| **Matmenys** | | | | |
| Bendras ilgis | mm | 844 | 844 | 844 |
| Bendras plotis | mm | 600 | 600 | 600 |
| Bendras aukštis (valdymo mazgas atverstas) | mm | 1155 | 1155 | 1155 |
| **Svoris** | kg | 115 | 119 | 131 |
| **Jungtys** | | | | |
| Pirminio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | G | 1½ | 1½ | 1½ |
| Antrinio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | G | 1½ | 1½ | 1½ |
| **Garso galia** (matavimas remiantis EN 12102 / EN ISO 9614-2) Koreguotas suminis garso galios lygis taške B0$^{\pm 3\ K}$/W35$^{\pm 5\ K}$ | | | | |
| – Prie vardinės šiluminės galios | dB(A) | 43 | 44 | 44 |

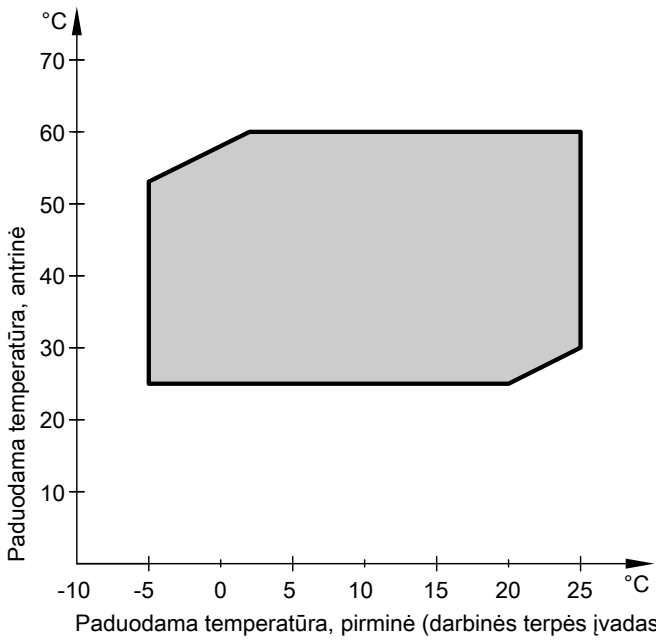
## Matmenys




Ⓐ Grįžtamoji šildymo aptakos rato ir tūrinio vandens šildytuvo linija
Ⓑ Paduodama tūrinio vandens šildytuvo linija
Ⓒ Paduodamas šildymo apytakos rato vanduo
Ⓓ Paduodama pirminio apytakos rato linija (darbinės terpės įvadas)
Ⓔ Grįžtamoji pirminio apytakos rato linija (darbinės terpės išvadas)

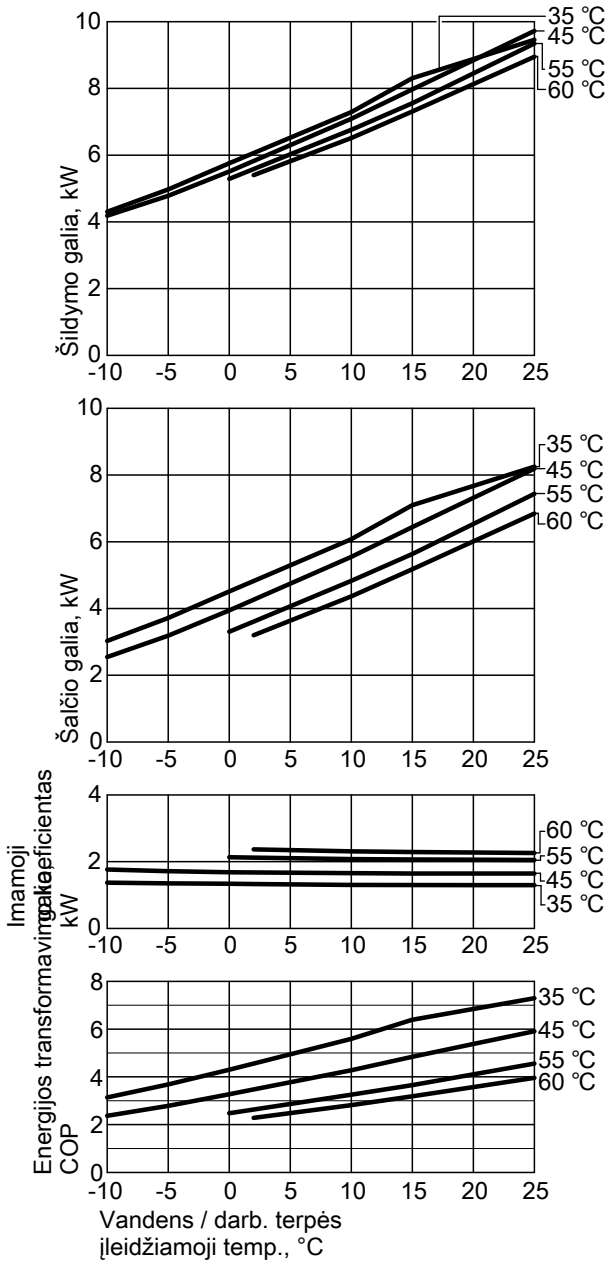
### Panaudojimo ribos pagal EN 14511

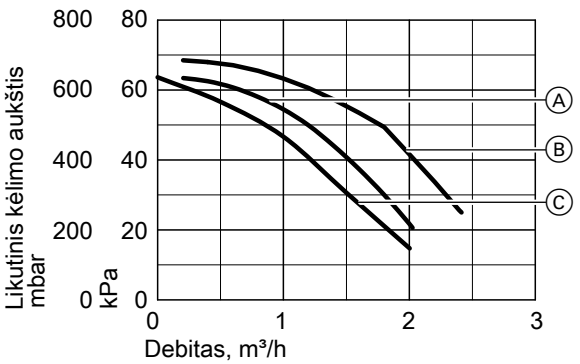



- Antrinės pusės skėtra: 5 K
- Pirminės pusės skėtra: 3 K

## Tipo BWC charakteristikų kreivės

**Tipas BWC 201.A06**




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo Stratos Para 25/1-7)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo Stratos Para 25/1-7)
Ⓒ Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys (Wilo RS 25/7-3)

**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 35 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 4,97 | 5,76 | 6,06 | 7,29 | 8,30 |
| Šalčio galia | kW | 3,72 | 4,51 | 4,83 | 6,08 | 7,10 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,35 | 1,34 | 1,33 | 1,30 | 1,30 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 3,69 | 4,30 | 4,56 | 5,59 | 6,39 |

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 45 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 4,78 | 5,51 | 5,83 | 7,09 | 7,97 |
| Šalčio galia | kW | 3,19 | 3,95 | 4,27 | 5,55 | 6,44 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,72 | 1,68 | 1,68 | 1,66 | 1,65 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 2,79 | 3,27 | 3,47 | 4,28 | 4,84 |

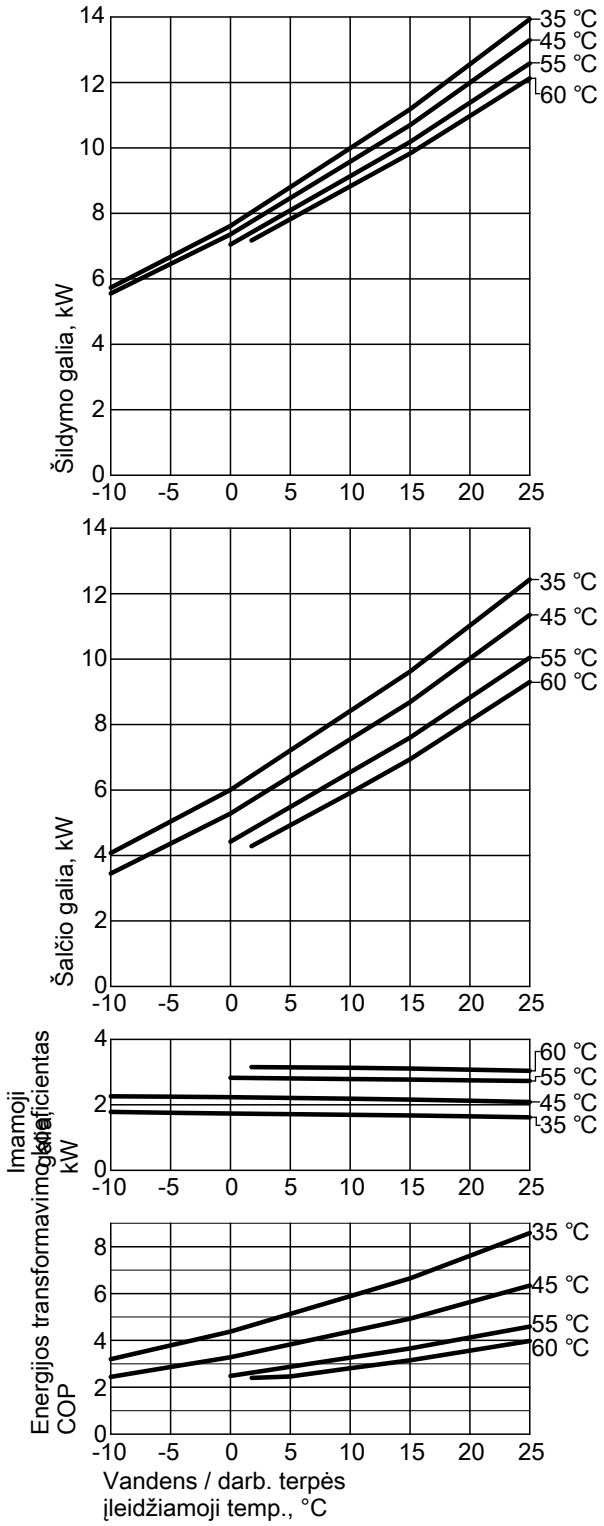
| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 55 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 5,29 | 5,58 | 6,76 | 7,56 |
| Šalčio galia | kW | 3,30 | 3,61 | 4,83 | 5,63 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 2,13 | 2,12 | 2,08 | 2,07 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 2,48 | 2,63 | 3,26 | 3,66 |

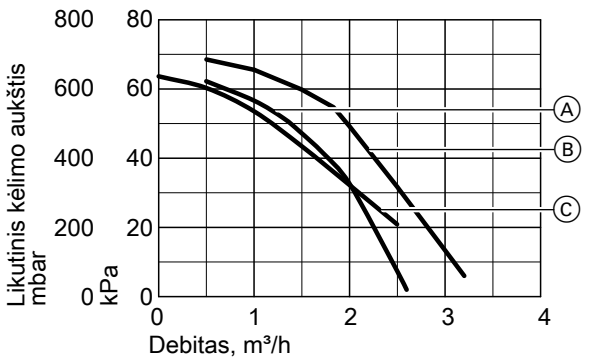
| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 60 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 5,40 | 6,52 | 7,31 |
| Šalčio galia | kW | 3,20 | 4,37 | 5,18 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 2,37 | 2,31 | 2,29 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 2,28 | 2,82 | 3,19 |

***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*

**Tipas BWC 201.A08**




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo Stratos Para 25/1-7)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo Stratos Para 25/1-7)
Ⓒ Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys (Wilo RS 25/7-3)

**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 35 / -5 | 35 / 0 | 35 / 2 | 35 / 10 | 35 / 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Šildymo galia | kW | 6,68 | 7,63 | 8,10 | 10,01 | 11,19 |
| Šalčio galia | kW | 5,05 | 6,01 | 6,50 | 8,43 | 9,63 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,76 | 1,74 | 1,73 | 1,70 | 1,68 |
| Energijos transformavimo koeficientas ⋹ (COP) | | 3,81 | 4,40 | 4,70 | 5,91 | 6,67 |

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 45 / -5 | 45 / 0 | 45 / 2 | 45 / 10 | 45 / 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Šildymo galia | kW | 6,46 | 7,37 | 7,81 | 9,60 | 10,71 |
| Šalčio galia | kW | 4,37 | 5,29 | 5,74 | 7,56 | 8,70 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 2,25 | 2,24 | 2,23 | 2,19 | 2,16 |
| Energijos transformavimo koeficientas ⋹ (COP) | | 2,88 | 3,30 | 3,52 | 4,40 | 4,95 |

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 55 / 0 | 55 / 2 | 55 / 10 | 55 / 15 |
|---|---|---|---|---|---|
| Šildymo galia | kW | 7,06 | 7,48 | 9,15 | 10,19 |
| Šalčio galia | kW | 4,43 | 4,85 | 6,55 | 7,61 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 2,83 | 2,82 | 2,79 | 2,77 |
| Energijos transformavimo koeficientas ⋹ (COP) | | 2,49 | 2,65 | 3,28 | 3,68 |

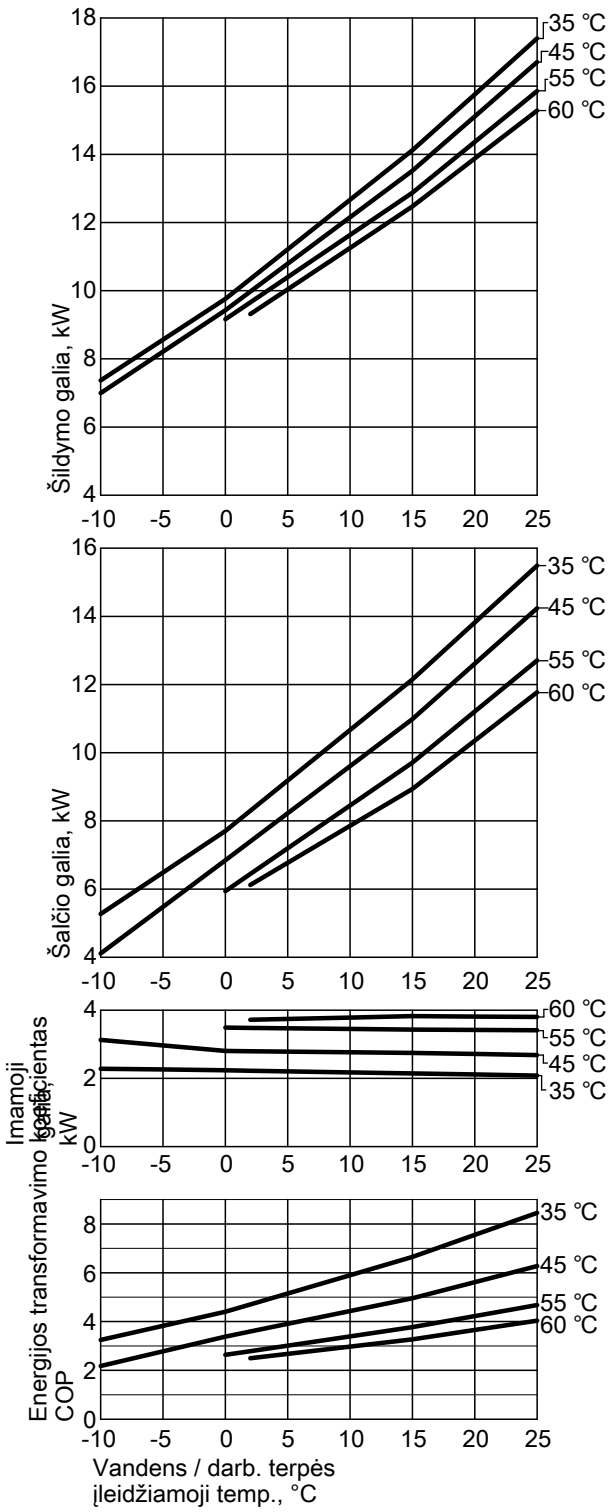
| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 60 / 2 | 60 / 10 | 60 / 15 |
|---|---|---|---|---|
| Šildymo galia | kW | 7,23 | 8,84 | 9,84 |
| Šalčio galia | kW | 4,27 | 5,92 | 6,95 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 3,18 | 3,14 | 3,11 |
| Energijos transformavimo koeficientas ⋹ (COP) | | 2,88 | 2,82 | 3,16 |

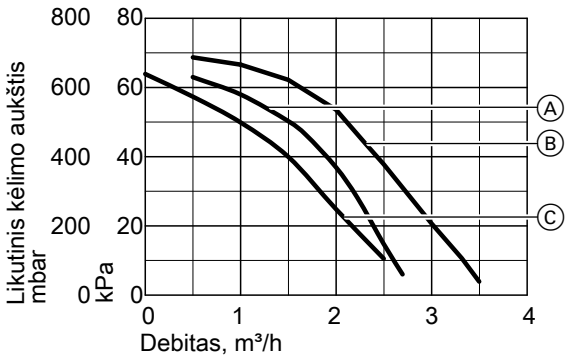
***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*

5832 541 LT

**Tipas BWC 201.A10**




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo Stratos Para 25/1-7)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo Stratos Para 25/1-7)
Ⓒ Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys (Wilo RS 25/7-3)

**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 35 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 8,55 | 9,75 | 10,33 | 12,66 | 14,11 |
| Šalčio galia | kW | 6,47 | 7,69 | 8,28 | 10,66 | 12,14 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 2,24 | 2,21 | 2,20 | 2,15 | 2,12 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 3,83 | 4,41 | 4,71 | 5,90 | 6,65 |

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 45 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 8,20 | 9,41 | 9,96 | 12,14 | 13,51 |
| Šalčio galia | kW | 5,46 | 6,83 | 7,38 | 9,59 | 10,98 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 2,94 | 2,78 | 2,77 | 2,74 | 2,72 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 2,79 | 3,39 | 3,60 | 4,44 | 4,96 |

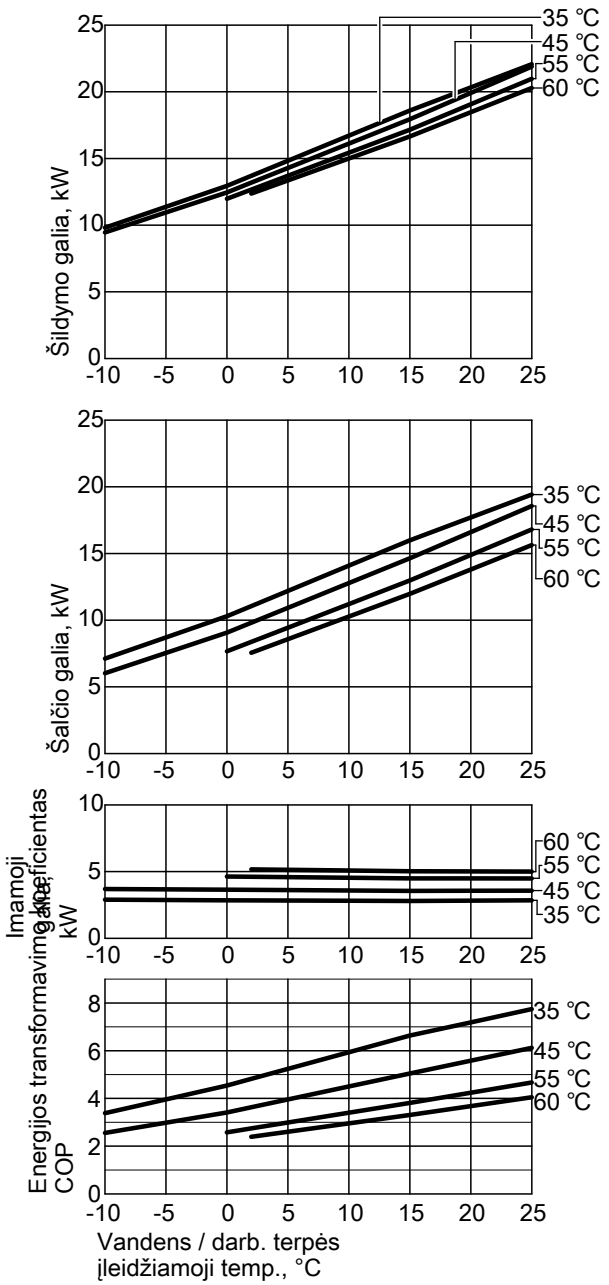
| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 55 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 9,15 | 9,64 | 11,62 | 12,86 |
| Šalčio galia | kW | 5,92 | 6,43 | 8,44 | 9,70 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 3,47 | 3,46 | 3,43 | 3,41 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 2,64 | 2,79 | 3,40 | 3,78 |

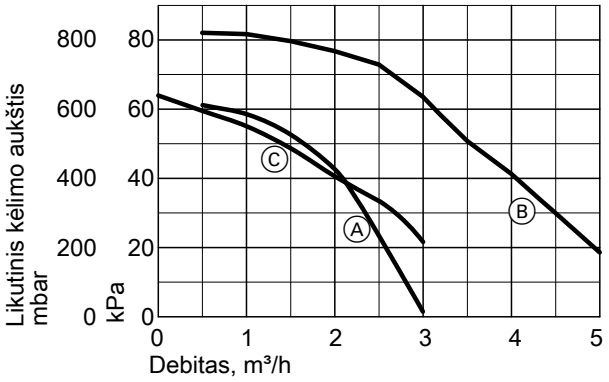
| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 60 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 9,30 | 11,25 | 12,46 |
| Šalčio galia | kW | 6,10 | 7,84 | 8,93 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 3,70 | 3,76 | 3,80 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 2,50 | 2,98 | 3,28 |

***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*

**Tipas BWC 201.A13**




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo Stratos Para 25/1-7)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo Stratos Para 25/1-8)
Ⓒ Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys (Wilo RS 25/7-3)

**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 35 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 11,38 | 12,95 | 13,70 | 16,71 | 18,60 |
| Šalčio galia | kW | 8,71 | 10,30 | 11,06 | 14,09 | 15,99 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 2,87 | 2,85 | 2,84 | 2,82 | 2,80 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 3,97 | 4,54 | 4,82 | 5,94 | 6,64 |

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 45 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 10,96 | 12,46 | 13,19 | 16,12 | 17,95 |
| Šalčio galia | kW | 7,55 | 9,07 | 9,81 | 12,78 | 14,64 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 3,67 | 3,65 | 3,64 | 3,59 | 3,56 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 2,99 | 3,42 | 3,63 | 4,50 | 5,05 |

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 55 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 11,98 | 12,67 | 15,43 | 17,16 |
| Šalčio galia | kW | 7,67 | 8,38 | 11,21 | 12,98 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 4,64 | 4,62 | 4,54 | 4,50 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 2,58 | 2,75 | 3,41 | 3,82 |

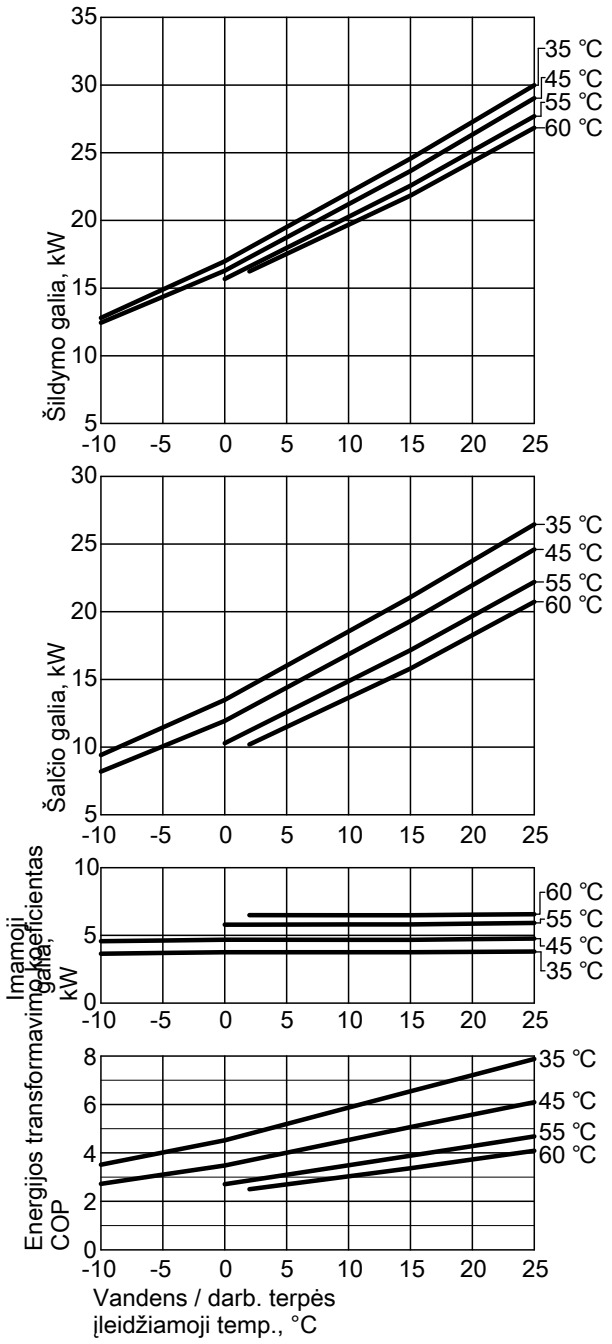
| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 60 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 12,37 | 15,01 | 16,65 |
| Šalčio galia | kW | 7,56 | 10,28 | 11,98 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 5,17 | 5,09 | 5,03 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 2,40 | 2,96 | 3,31 |

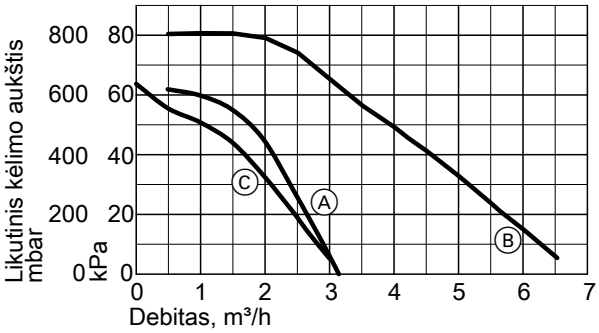
***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*

5832 541 LT

**Tipas BWC 201.A17**




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo Stratos Para 25/1-7)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo Stratos Para 25/1-8)
Ⓒ Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys (Wilo RS 25/7-3)

**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 35 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | | kW | 14,89 | 17,20 | 17,99 | 22,04 | 24,56 |
| Šalčio galia | | kW | 11,45 | 13,66 | 14,50 | 18,54 | 21,07 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 3,70 | 3,81 | 3,76 | 3,76 | 3,75 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 4,02 | 4,52 | 4,79 | 5,87 | 6,55 |

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 45 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | | kW | 14,36 | 16,29 | 17,27 | 21,20 | 23,65 |
| Šalčio galia | | kW | 10,06 | 11,93 | 12,92 | 16,85 | 19,31 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 4,62 | 4,68 | 4,68 | 4,67 | 4,67 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 3,10 | 3,48 | 3,69 | 4,54 | 5,07 |

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 55 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | | kW | 15,67 | 16,59 | 20,27 | 22,56 |
| Šalčio galia | | kW | 10,29 | 11,20 | 14,87 | 17,16 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 5,79 | 5,79 | 5,81 | 5,81 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,71 | 2,86 | 3,49 | 3,88 |

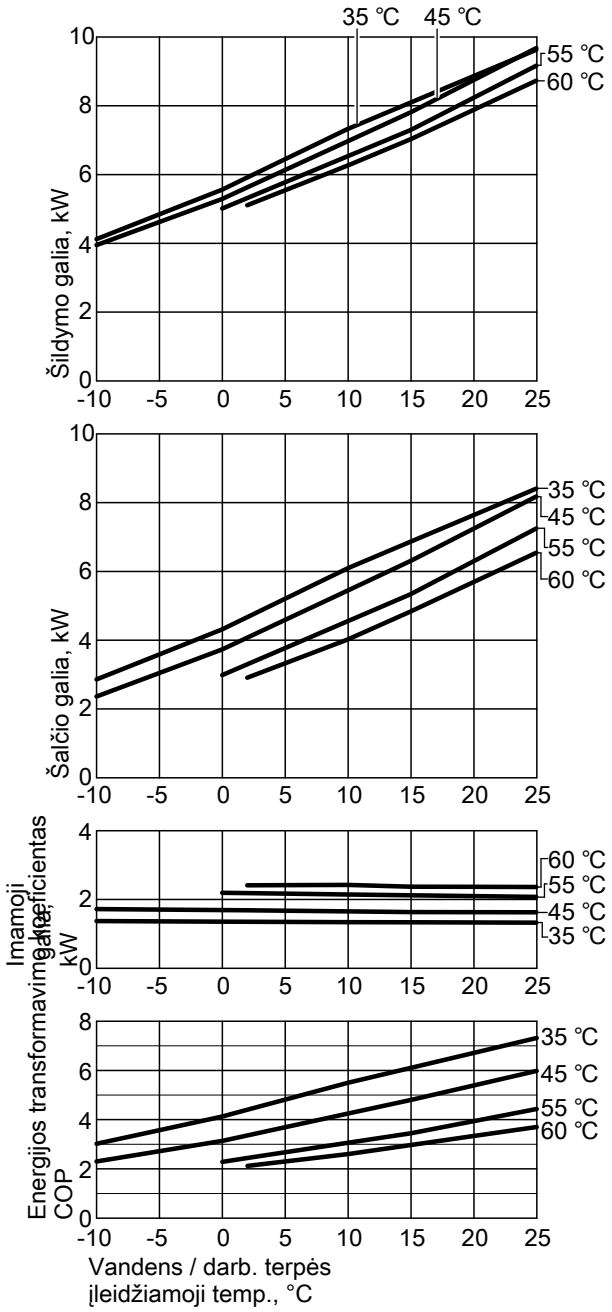
| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 60 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | | kW | 16,23 | 19,68 | 21,84 |
| Šalčio galia | | kW | 10,19 | 13,65 | 15,81 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 6,50 | 6,49 | 6,49 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,50 | 3,03 | 3,37 |

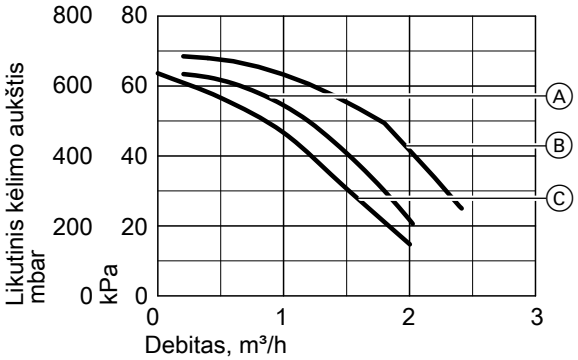
***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*

## Tipo BWC-M charakteristikų kreivės

**Tipas BWC-M 201.A06**




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo Stratos Para 25/1-7)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo Stratos Para 25/1-7)
Ⓒ Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys (Wilo RS 25/7-3)

**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas W °C / B °C | °C | 35 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 4,84 | 5,56 | 5,91 | 7,32 | 8,09 |
| Šalčio galia | kW | 3,58 | 4,31 | 4,66 | 6,09 | 6,86 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,35 | 1,34 | 1,34 | 1,33 | 1,32 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 3,58 | 4,14 | 4,41 | 5,51 | 6,12 |

| Eksploatacijos taškas W °C / B °C | °C | 45 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 4,61 | 5,29 | 5,62 | 6,97 | 7,81 |
| Šalčio galia | kW | 3,04 | 3,72 | 4,07 | 5,44 | 6,30 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,70 | 1,68 | 1,67 | 1,64 | 1,62 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 2,72 | 3,14 | 3,37 | 4,25 | 4,81 |

| Eksploatacijos taškas W °C / B °C | °C | 55 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 5,00 | 5,31 | 6,53 | 7,29 |
| Šalčio galia | kW | 2,97 | 3,29 | 4,54 | 5,33 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 2,18 | 2,17 | 2,14 | 2,11 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 2,29 | 2,45 | 3,07 | 3,46 |

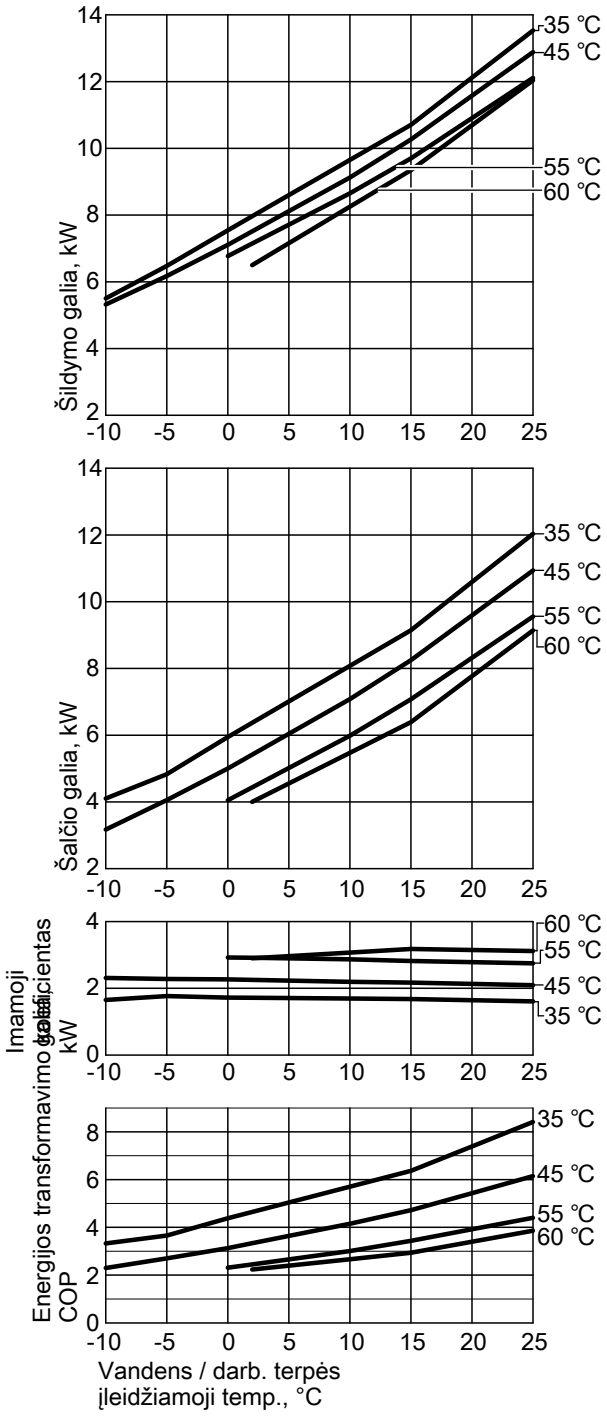
| Eksploatacijos taškas W °C / B °C | °C | 60 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 5,10 | 6,26 | 7,03 |
| Šalčio galia | kW | 2,90 | 4,01 | 4,83 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 2,40 | 2,41 | 2,36 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 2,13 | 2,61 | 2,98 |

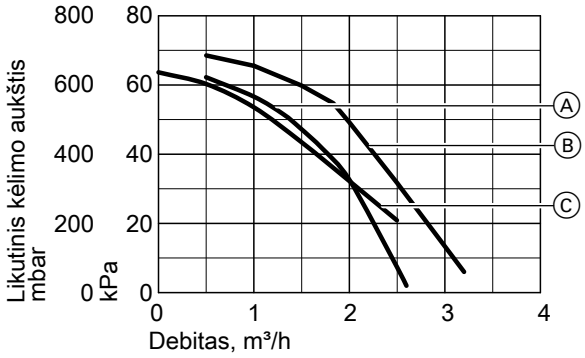
***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*

5832 541 LT

**Tipas BWC-M 201.A08**




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo Stratos Para 25/1-7)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo Stratos Para 25/1-7)
Ⓒ Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys (Wilo RS 25/7-3)

**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 35 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 6,48 | 7,54 | 7,97 | 9,65 | 10,70 |
| Šalčio galia | kW | 4,83 | 5,94 | 6,37 | 8,08 | 9,14 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,77 | 1,72 | 1,71 | 1,69 | 1,68 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 3,66 | 4,39 | 4,65 | 5,71 | 6,37 |

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 45 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 6,17 | 7,11 | 7,51 | 9,12 | 10,27 |
| Šalčio galia | kW | 4,05 | 5,00 | 5,42 | 7,08 | 8,25 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 2,28 | 2,27 | 2,25 | 2,20 | 2,17 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 2,71 | 3,14 | 3,34 | 4,16 | 4,73 |

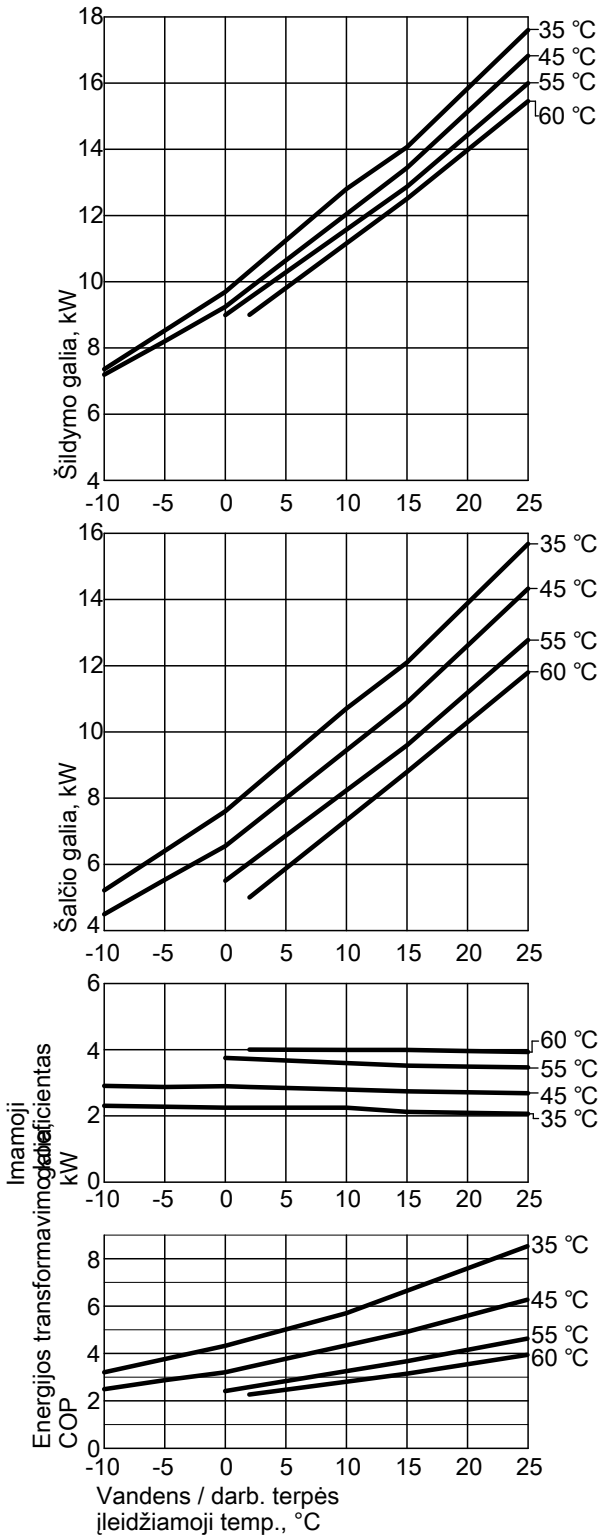
| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 55 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 6,77 | 7,15 | 8,65 | 9,70 |
| Šalčio galia | kW | 4,05 | 4,44 | 5,98 | 7,08 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 2,92 | 2,91 | 2,87 | 2,82 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 2,31 | 2,46 | 3,01 | 3,44 |

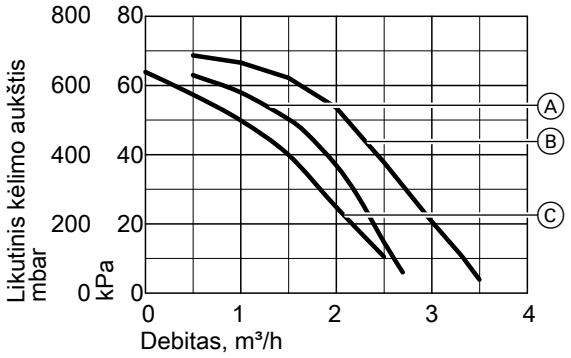
| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 60 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 6,50 | 8,25 | 9,35 |
| Šalčio galia | kW | 4,00 | 5,47 | 6,39 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 2,90 | 3,07 | 3,18 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 2,24 | 2,67 | 2,94 |

***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*

**Tipas BWC-M 201.A10**




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo Stratos Para 25/1-7)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo Stratos Para 25/1-7)
Ⓒ Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys (Wilo RS 25/7-3)

**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 35 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 8,53 | 9,70 | 10,32 | 12,80 | 14,07 |
| Šalčio galia | kW | 6,41 | 7,61 | 8,23 | 10,71 | 12,10 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 2,28 | 2,25 | 2,25 | 2,25 | 2,12 |
| Energijos transformavimo koeficientas ⋹ (COP) | | 3,75 | 4,31 | 4,59 | 5,69 | 6,64 |

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 45 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 8,20 | 9,24 | 9,80 | 12,04 | 13,44 |
| Šalčio galia | kW | 5,53 | 6,55 | 7,13 | 9,45 | 10,89 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 2,87 | 2,90 | 2,88 | 2,79 | 2,74 |
| Energijos transformavimo koeficientas ⋹ (COP) | | 2,86 | 3,19 | 3,42 | 4,33 | 4,90 |

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 55 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 8,99 | 9,51 | 11,58 | 12,87 |
| Šalčio galia | kW | 5,51 | 6,05 | 8,23 | 9,60 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 3,75 | 3,72 | 3,60 | 3,52 |
| Energijos transformavimo koeficientas ⋹ (COP) | | 2,40 | 2,57 | 3,24 | 3,66 |

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 60 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 9,00 | 11,16 | 12,51 |
| Šalčio galia | kW | 5,00 | 7,34 | 8,80 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 4,00 | 4,00 | 3,99 |
| Energijos transformavimo koeficientas ⋹ (COP) | | 2,25 | 2,79 | 3,13 |

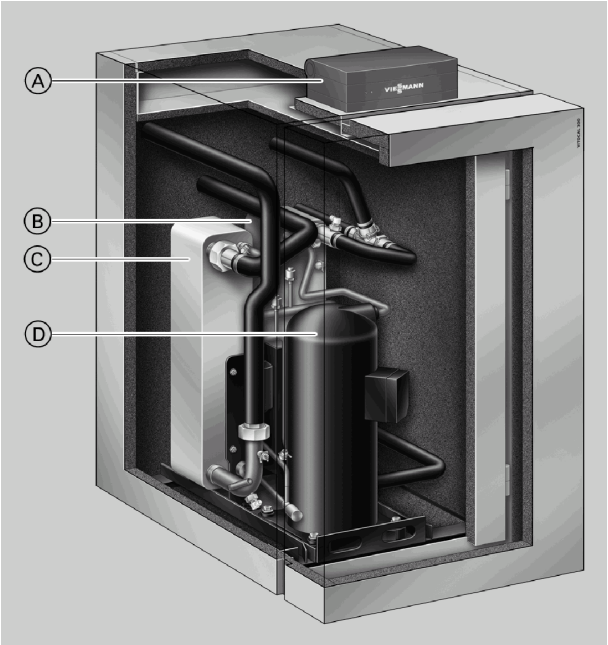
***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*

5832 541 LT

## 2.1 Gaminio aprašymas

### Tipo BW, BWS privalumai




Ⓐ Pagal lauko oro sąlygas reguliuojantis, skaitmeninis šilumos siurblio reguliatorius Vitotronic 200
Ⓑ Kondensatorius
Ⓒ Garintuvas
Ⓓ Hermetiškas Compliant sraigtinis kompresorius

- Mažos eksploatacinės išlaidos dėl didelės COP vertės pagal EN 14511: iki 5,0 (B0/W35).
- Monovalentinis režimas patalpų šildymui ir geriamojo vandens šildymui.
- Maksimali paduodamo vandens temperatūra iki 65 °C patogiam geriamojo vandens ruošimui.
- Tylus ir mažai vibruojantis dėl akustiškai optimizuotos prietaiso konstrukcijos – garso galia < 42 dB(A).
- Dėl naujoviškos RCD sistemos („Refrigerant Cycle Diagnostic System“) su elektroniniu plėtimosi vožtuvu (EEV) mažos eksploatacinės išlaidos, tuo pačiu esant didžiausiam efektyvumui visuose eksploatacijos taškuose.
- Tik tipui BW:
  Lengvai valdomas Vitotronic reguliatorius su tekstiniu ir grafiniu rodmeniu pagal oro sąlygas reguliuojamam šildymo režimui ir „Natūraliam vėsinimui“ ar „Aktyviam vėsinimui“.
- Tik tipui BW:
  Galimas laikinas momentinio šildymo vandens šildytuvo įmontavimas, pvz., norint džiovinti grindų lyginamąjį mišinį.
- Dviejų pakopų modelio (tipas BW+BWS):
  Dėl modulių, taip pat ir skirtingos galios, derinimo galimas labai didelis variantų skaičius.
  Paprasta įgabenti, nes moduliai mažesni ir lengvesni.

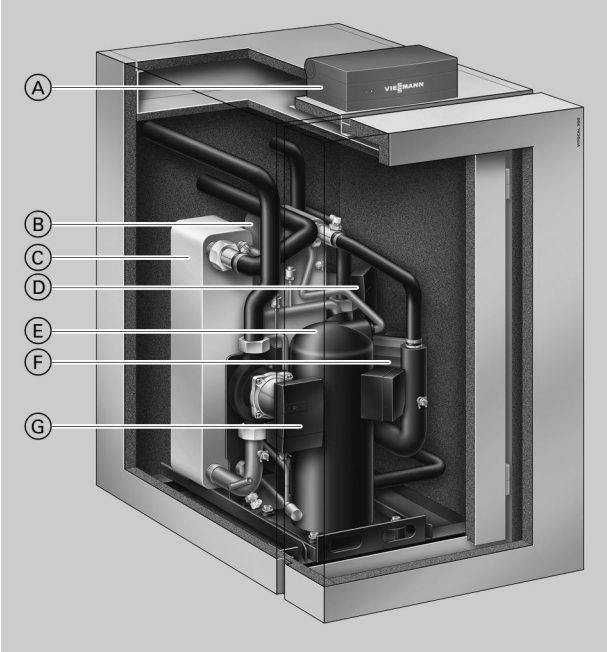
### Tipo BW tiekimo komplektacija

- Visas kompaktinės konstrukcijos šilumos siurblys kaip vienos pakopos šilumos siurblys arba kaip 1-a pakopa (pagrindinis įtaisas) dviejų pakopų šilumos siurbliui.
- Garsą sugeriančios reguliavimo kojos
- Pagal lauko oro sąlygas reguliuojantis šilumos siurblio reguliatorius Vitotronic 200 su lauko temperatūros jutikliu
- Elektroninis paleidimo srovės ribojimas (tipe BW 301.B06 nėra) ir integruota fazių kontrolė.

### Tipo BWS tiekimo komplektacija

- Visas kompaktinės konstrukcijos šilumos siurblys kaip 2-a pakopa (valdomasis įtaisas).
- Garsą sugeriančios reguliavimo kojos
- Elektrinė sujungimo su 1-a pakopa (pagrindiniu įtaisu) linija.
- Elektroninis paleidimo srovės ribojimas (tipe BWS 301.B06 nėra).

## Tipo BWC privalumai




Ⓐ Pagal lauko oro sąlygas reguliuojantis, skaitmeninis šilumos siurblio reguliatorius Vitotronic 200
Ⓑ Kondensatorius
Ⓒ Garintuvas
Ⓓ Antrinis siurblys (šildymo vanduo), ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys
Ⓔ Hermetiškas Compliant sraigtinis kompresorius
Ⓕ Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys
Ⓖ Pirminis siurblys (darbinė terpė), ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys

- Mažos eksploatacinės išlaidos dėl didelės COP vertės pagal EN 14511: iki 5,0 (B0/W35).
- Monovalentinis režimas patalpų šildymui ir geriamojo vandens šildymui.
- Maksimali paduodamo vandens temperatūra iki 65 °C patogiam geriamojo vandens ruošimui.
- Tylus ir mažai vibruojantis dėl akustiškai optimizuotos prietaiso konstrukcijos – garso galia < 42 dB(A).
- Dėl naujoviškos RCD sistemos („Refrigerant Cycle Diagnostic System“) su elektroniniu plėtimosi vožtuvu (EEV) mažos eksploatacinės išlaidos, tuo pačiu esant didžiausiam efektyvumui visuose eksploatacijos taškuose.
- Lengvai valdomas Vitotronic reguliatorius su tekstiniu ir grafiniu rodmeniu pagal oro sąlygas reguliuojamam šildymo režimui ir „Natūraliam vėsinimui“ ar „Aktyviam vėsinimui“.
- Galimas laikinas momentinio šildymo vandens šildytuvo įmontavimas, pvz., norint džiovinti grindų lyginamąjį mišinį.

## Tipo BWC tiekimo komplektacija

- Sukomplektuotas kompaktinės konstrukcijos šilumos siurblys
- Garsą sugeriančios reguliavimo kojos
- Įmontuotas ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys darbinės terpės apytakos ratui (pirminis apytakos ratas).
- Įmontuotas ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys antriniam apytakos ratui
- Įmontuotas vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys
- Saugos grupė šildymo apytakos ratui (pridėta)
- Pagal lauko oro sąlygas reguliuojantis šilumos siurblio reguliatorius Vitotronic 200 su lauko temperatūros jutikliu
- Elektroninis paleidimo srovės ribojimas (tipe BWC 301.B06 nėra) ir integruota fazių kontrolė.

## 2.2 Techniniai duomenys

### Techniniai darbinės terpės / vandens šilumos siurblių duomenys

| Tipas BWC/BW/BWS 301.B | | 06 | 08 | 10 | 13 | 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Galios duomenys** pagal EN 14511 (B0/W35, skėtra 5 K) | | | | | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 5,69 | 7,64 | 10,36 | 12,99 | 17,24 |
| Šalčio galia | kW | 4,54 | 6,13 | 8,43 | 10,57 | 13,85 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,24 | 1,62 | 2,07 | 2,60 | 3,65 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 4,60 | 4,71 | 5,01 | 5,00 | 4,73 |
| **Darbinė terpė** (pirminis apytakos ratas) | | | | | | |
| Tūris | l | 3,0 | 3,4 | 4,0 | 4,5 | 5,9 |
| Minimalus debitas | l/h | 860 | 1160 | 1470 | 1880 | 2490 |
| Pralaidos varža prie minimalaus debito (tik tipui BW/BWS) | mbar | 22 | 25 | 25 | 45 | 50 |
| | kPa | 2,2 | 2,5 | 2,5 | 4,5 | 5,0 |
| Likutinis kėlimo aukštis prie minimalaus debito (tik tipui BWC) | mbar | 670 | 660 | 810 | 780 | 796 |
| | kPa | 67,0 | 66,0 | 81,0 | 78,0 | 79,6 |
| Maks. paduodama temperatūra (darbinės terpės įvadas) | °C | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Min. paduodama temperatūra (darbinės terpės įvadas) | °C | –10 | –10 | –10 | –10 | –10 |
| **Šildymo vanduo** (antrinis apytakos ratas) | | | | | | |
| Tūris | l | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,6 | 5,7 |
| Minimalus debitas | l/h | 520 | 680 | 880 | 1080 | 1490 |
| Pralaidos varža prie minimalaus debito (tik tipui BW/BWS) | mbar | 10 | 12 | 14 | 18 | 34 |
| | kPa | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,8 | 3,4 |
| Likutinis kėlimo aukštis prie minimalaus debito (tik tipui BWC) | mbar | 800 | 790 | 710 | 721 | 668 |
| | kPa | 80,0 | 79,0 | 71,0 | 72,1 | 66,8 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 |
| **Elektrinės šilumos siurblio vertės** | | | | | | |
| Vardinė kompresoriaus įtampa | | 3/N/PE 400 V/50 Hz | | | | |
| Vardinė kompresoriaus srovė | A | 4,8 | 6,2 | 7,4 | 9,7 | 13,0 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė su paleidimo srovės ribojimu (ne tipui BWC/BW/BWS 301.B06) | A | 25,0 | 14,0 | 20,0 | 22,0 | 25,0 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė esant blokuotam rotoriui | A | 28,0 | 43,0 | 51,5 | 62,0 | 75,0 |
| Kompresoriaus apsauga | A | C16A 3 polių | B16A 3 polių | B16A 3 polių | B16A 3 polių | C20A 3 polių |
| Elektrinė įmamoji gamykloje įmontuotų cirkuliacinių siurblių galia (tik tipui BWC) | | | | | | |
| – Pirminis siurblys | W | 5 iki 70 | 5 iki 70 | 5 iki 70 | 8 iki 130 | 8 iki 130 |
| – Antrinis siurblys | W | 5,7 iki 87 | 5,7 iki 87 | 5,7 iki 87 | 5,7 iki 87 | 5,7 iki 87 |
| – Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys | W | 3,8 iki 70 | 3,8 iki 70 | 3,8 iki 70 | 3,8 iki 70 | 3,8 iki 70 |
| Saugos klasė | | I | I | I | I | I |
| **Elektrinės reguliatoriaus vertės** (tik tipui BWC/BW) | | | | | | |
| Vardinė įtampa | | 1/N/PE 230 V/50 Hz | | | | |
| Apsauga | | B16A | | | | |
| Saugikliai | | 2 x T 6,3 A H/250 V | | | | |
| Maks. elektr. imamoji galia | W | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Elektr. imamoji galia darbo metu | W | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| **Šalčio apytakos ratas** | | | | | | |
| Šaltnešis | | R410A | R410A | R410A | R410A | R410A |
| Leidžiamasis darbinis slėgis | | | | | | |
| – Žemas slėgis | bar | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 |
| | MPa | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 |
| – Aukštas slėgis | bar | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| | MPa | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| Pripildymo kiekis | kg | 1,4 | 1,95 | 2,4 | 2,25 | 2,75 |
| Kompresorius | Tipas | Hermetiškas sraigtinis | | | | |
| **Leidž. darbinis slėgis** | | | | | | |
| Pirminis apytakos ratas | bar | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Antrinis apytakos ratas | bar | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |

| Tipas BWC/BW/BWS 301.B | | 06 | 08 | 10 | 13 | 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Matmenys** | | | | | | |
| Bendras ilgis | mm | 844 | 844 | 844 | 844 | 844 |
| Bendras plotis | mm | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 |
| Bendras aukštis (valdymo mazgas atverstas) | mm | 1155 | 1155 | 1155 | 1155 | 1155 |
| **Svoris** | | | | | | |
| Šilumos siurblys, tipas BWC | kg | 123 | 127 | 139 | 145 | 158 |
| 1-os pakopos šilumos siurblys, tipas BW 301.B | kg | 113 | 117 | 129 | 135 | 148 |
| 2-os pakopos šilumos siurblys, tipas BWS 301.B | kg | 109 | 113 | 125 | 131 | 144 |
| **Jungtys** | | | | | | |
| Pirminio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | G | 1½ | 1½ | 1½ | 1½ | 1½ |
| Antrinio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | G | 1½ | 1½ | 1½ | 1½ | 1½ |
| **Garso galia** (matavimas remiantis EN 12102 / EN ISO 9614-2) Koreguotas suminis garso galios lygis taške B0$^{\pm 3\ K}$/W35$^{\pm 5\ K}$ | | | | | | |
| – Prie vardinės šiluminės galios | dB(A) | 40 | 41 | 41 | 41 | 42 |

## Techniniai vandens / vandens šilumos siurblių duomenys

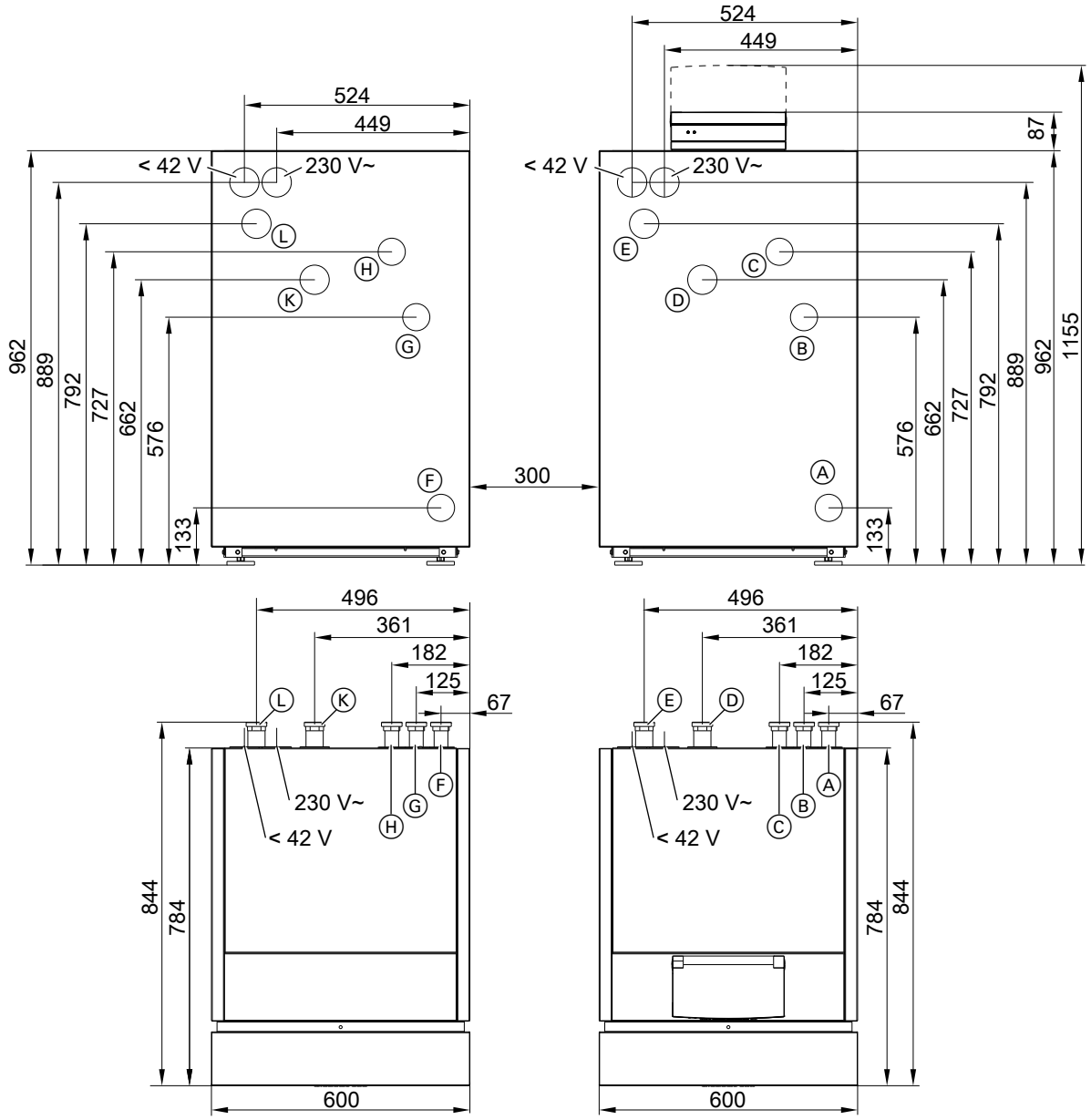
| Tipas BWC/BW/BWS 301.B kartu su „Vandens / vandens šilumos siurblio adaptavimo komplektu“ | | 06 | 08 | 10 | 13 | 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Galios duomenys** pagal EN 14511 (B0/W35, skėtra 5 K) | | | | | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 7,51 | 10,18 | 13,51 | 16,89 | 22,59 |
| Šalčio galia | kW | 6,35 | 8,74 | 11,60 | 14,46 | 19,17 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,24 | 1,55 | 2,05 | 2,61 | 3,68 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 6,05 | 6,58 | 6,58 | 6,46 | 6,15 |
| **Darbinė terpė** (pirminis apytakos ratas) | | | | | | |
| Tūris | l | 3,0 | 3,4 | 4,0 | 4,5 | 5,9 |
| Minimalus debitas | l/h | 1530 | 2000 | 2570 | 3300 | 4450 |
| Pralaidos varža prie minimalaus debito (tik tipui | mbar | 58 | 76 | 61 | 122 | 143 |
| BW/BWS) | kPa | 5,8 | 7,6 | 6,1 | 12,2 | 14,3 |
| Likutinis kėlimo aukštis prie minimalaus debito (tik | mbar | 613 | 520 | 770 | 624 | 290 |
| tipui BWC) | kPa | 61,3 | 52,0 | 77,0 | 62,4 | 29,0 |
| Maks. paduodama temperatūra (darbinės terpės įvadas) | °C | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Min. paduodama temperatūra (darbinės terpės įvadas) | °C | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 |
| **Šildymo vanduo** (antrinis apytakos ratas) | | | | | | |
| Tūris | l | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,6 | 5,7 |
| Minimalus debitas | l/h | 690 | 900 | 1170 | 1450 | 1990 |
| Pralaidos varža prie minimalaus debito (tik tipui | mbar | 16 | 20 | 29 | 39 | 58 |
| BW/BWS) | kPa | 1,6 | 2,0 | 2,9 | 3,9 | 5,8 |
| Likutinis kėlimo aukštis prie minimalaus debito (tik | mbar | 791 | 755 | 690 | 660 | 540 |
| tipui BWC) | kPa | 79,1 | 75,5 | 69,0 | 66,0 | 54,0 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 |
| **Elektrinės šilumos siurblio vertės** | | | | | | |
| Vardinė kompresoriaus įtampa | | 3/N/PE 400 V/50 Hz | | | | |
| Vardinė kompresoriaus srovė | A | 4,8 | 6,2 | 7,4 | 9,7 | 13,0 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė su paleidimo srovės ribojimu (ne tipui BWC/BW/BWS 301.B06) | A | 25,0 | 14,0 | 20,0 | 22,0 | 25,0 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė esant blokuotam rotoriui | A | 28,0 | 43,0 | 51,5 | 62,0 | 75,0 |
| Kompresoriaus apsauga | A | C16A 3 polių | B16A 3 polių | B16A 3 polių | B16A 3 polių | C20A 3 polių |
| Elektrinė įmamoji gamykloje įmontuotų cirkuliacinių siurblių galia (tik tipui BWC) | | | | | | |
| – Pirminis siurblys | W | 5 iki 70 | 5 iki 70 | 5 iki 70 | 8 iki 130 | 8 iki 130 |
| – Antrinis siurblys | W | 5,7 iki 87 | 5,7 iki 87 | 5,7 iki 87 | 5,7 iki 87 | 5,7 iki 87 |
| – Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys | W | 3,8 iki 70 | 3,8 iki 70 | 3,8 iki 70 | 3,8 iki 70 | 3,8 iki 70 |
| Saugos klasė | | I | I | I | I | I |

| Tipas BWC/BW/BWS 301.B kartu su „Vandens / vandens šilumos siurblio adaptavimo komplektu“ | | 06 | 08 | 10 | 13 | 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Elektrinės reguliatoriaus vertės** (tik tipui BWC/BW) | | | | | | |
| Vardinė įtampa | | 1/N/PE 230 V/50 Hz | | | | |
| Apsauga | | B16A | | | | |
| Saugikliai | | 2 x T 6,3 A H/250 V | | | | |
| Maks. elektr. imamoji galia | W | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Elektr. imamoji galia darbo metu | W | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| **Šalčio apytakos ratas** | | | | | | |
| Šaltnešis | | R410A | R410A | R410A | R410A | R410A |
| Leidžiamasis darbinis slėgis | | | | | | |
| – Žemas slėgis | bar | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 |
| | MPa | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 |
| – Aukštas slėgis | bar | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| | MPa | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| Pripildymo kiekis | kg | 1,4 | 1,95 | 2,4 | 2,25 | 2,75 |
| Kompresorius | Tipas | Hermetiškas sraigtinis | | | | |
| **Leidž. darbinis slėgis** | | | | | | |
| Pirminis apytakos ratas | bar | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Antrinis apytakos ratas | bar | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| **Matmenys** | | | | | | |
| Bendras ilgis | mm | 844 | 844 | 844 | 844 | 844 |
| Bendras plotis | mm | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 |
| Bendras aukštis (valdymo mazgas atverstas) | mm | 1155 | 1155 | 1155 | 1155 | 1155 |
| **Svoris** | | | | | | |
| Šilumos siurblys, tipas BWC | kg | 123 | 127 | 139 | 145 | 158 |
| 1-os pakopos šilumos siurblys, tipas BW 301.B | kg | 113 | 117 | 129 | 135 | 148 |
| 2-os pakopos šilumos siurblys, tipas BWS 301.B | kg | 109 | 113 | 125 | 131 | 144 |
| **Jungtys** | | | | | | |
| Pirminio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | G | 1½ | 1½ | 1½ | 1½ | 1½ |
| Antrinio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | G | 1½ | 1½ | 1½ | 1½ | 1½ |
| **Garso galia** (matavimas remiantis EN 12102 / EN ISO 9614-2) Koreguotas suminis garso galios lygis taške $B0^{\pm 3\ K}/W35^{\pm 5\ K}$ | | | | | | |
| – Prie vardinės šiluminės galios | dB(A) | 40 | 41 | 41 | 41 | 42 |

2

5832 541 LT

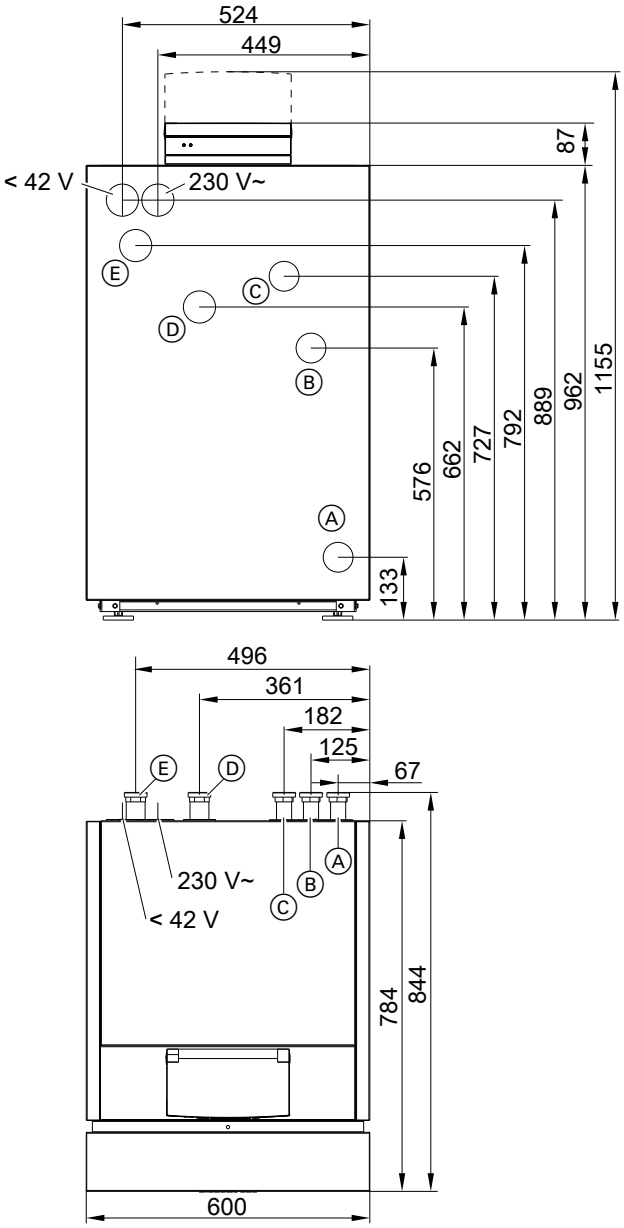
## Tipų BW, BWS matmenys




kairėje tipas BWS; dešinėje tipas BW

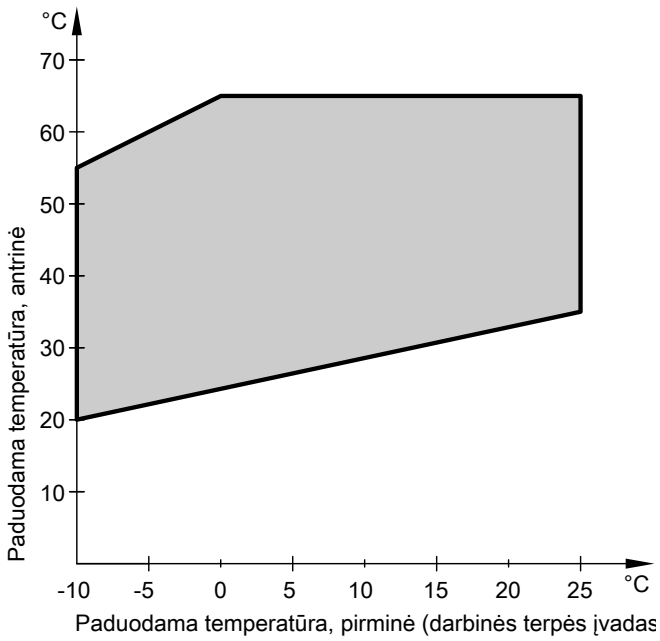
- Ⓐ Šildymo apytakos rato ir tūrinio vandens šildytuvo grįžtamoji linija, tipas BW
- Ⓑ Tūrinio vandens šildytuvo paduodama linija, tipas BW
- Ⓒ Šildymo apytakos rato paduodama linija, tipas BW
- Ⓓ Paduodama pirminio apytakos rato linija (darbinės terpės įvadas), tipas BW
- Ⓔ Grįžtamoji pirminio apytakos rato linija (darbinės terpės išvadas), tipas BW
- Ⓕ Grįžtamoji šildymo apytakos rato ir tūrinio vandens šildytuvo linija, tipas BWS
- Ⓖ Paduodama tūrinio vandens šildytuvo linija, tipas BWS
- Ⓗ Paduodama šildymo apytakos rato linija, tipas BWS
- Ⓚ Paduodama pirminio apytakos rato linija (darbinės terpės įvadas), tipas BWS
- Ⓛ Grįžtamoji pirminio apytakos rato linija (darbinės terpės išvadas), tipas BWS

## Tipo BWC matmenys




Ⓐ Grįžtamoji šildymo aptakos rato ir tūrinio vandens šildytuvo linija
Ⓑ Paduodama tūrinio vandens šildytuvo linija
Ⓒ Paduodamas šildymo apytakos rato vanduo
Ⓓ Paduodama pirminio apytakos rato linija (darbinės terpės įvadas)
Ⓔ Grįžtamoji pirminio apytakos rato linija (darbinės terpės išvadas)

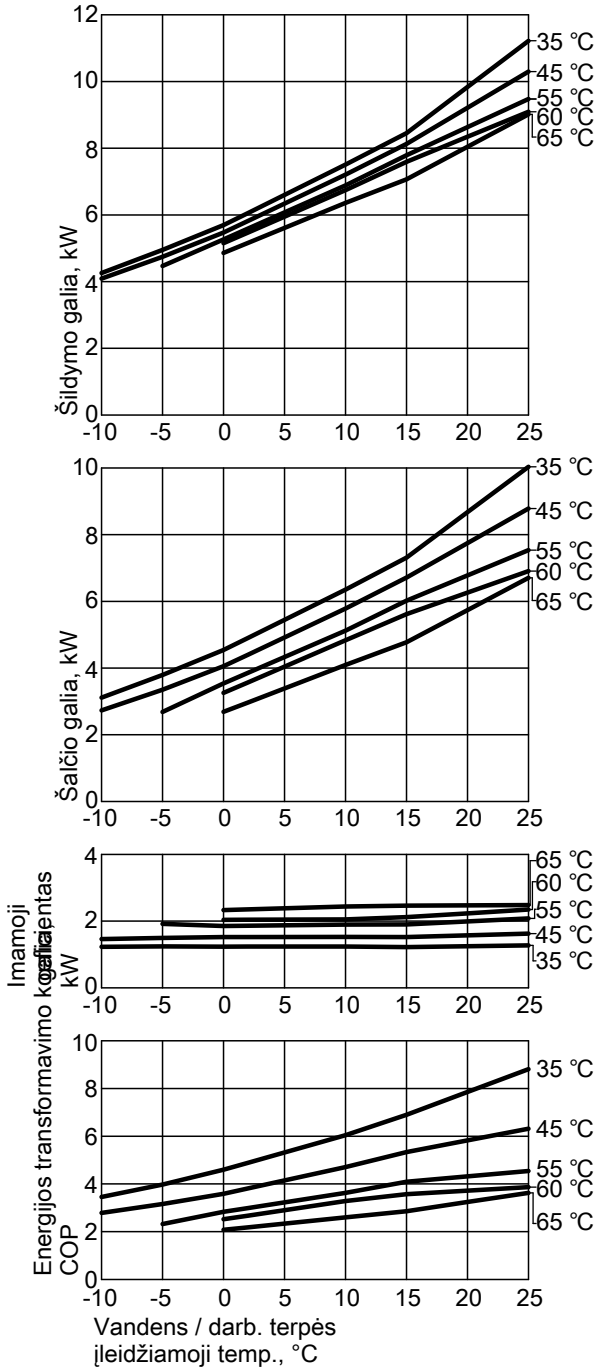
### Panaudojimo ribos pagal EN 14511

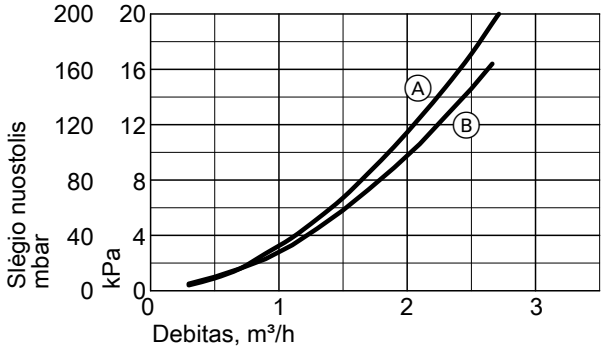



- Antrinės pusės skėtra: 5 K
- Pirminės pusės skėtra: 3 K

## Tipų BW, BWS charakteristikų kreivės

**Tipas BW 301.B06, BWS 301.B06**




Ⓐ Antrinis apytakos ratas
Ⓑ Pirminis apytakos ratas

**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 35 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | kW | 4,95 | 5,69 | 6,06 | 7,51 | 11,22 |
| Šalčio galia | kW | 3,80 | 4,54 | 4,91 | 6,35 | 10,04 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,27 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 3,98 | 4,60 | 4,89 | 6,05 | 8,81 |

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 45 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | kW | 4,75 | 5,47 | 5,82 | 7,21 | 10,30 |
| Šalčio galia | kW | 3,35 | 4,06 | 4,40 | 5,79 | 8,78 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,50 | 1,52 | 1,52 | 1,53 | 1,63 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 3,17 | 3,59 | 3,82 | 4,71 | 6,32 |

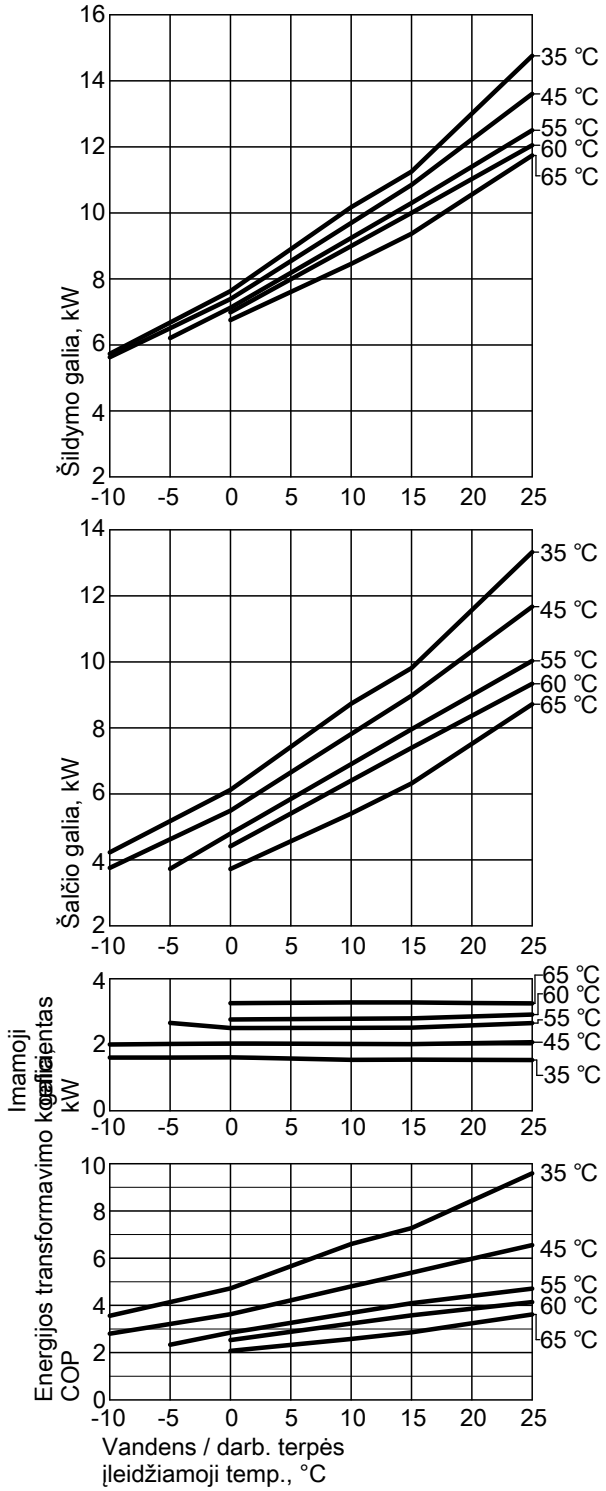
| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 55 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | kW | 4,47 | 5,27 | 5,59 | 6,89 | 9,48 |
| Šalčio galia | kW | 2,69 | 3,54 | 3,86 | 5,12 | 7,54 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,92 | 1,86 | 1,86 | 1,90 | 2,08 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 2,33 | 2,84 | 3,00 | 3,63 | 4,55 |

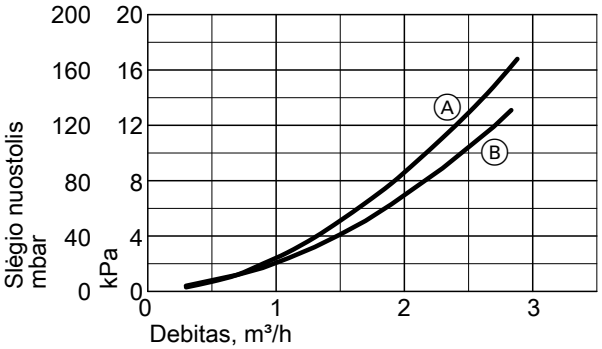
| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 65 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | kW | 4,86 | 5,16 | 6,36 | 9,02 |
| Šalčio galia | kW | 2,69 | 2,97 | 4,09 | 6,71 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 2,34 | 2,36 | 2,44 | 2,48 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 2,08 | 2,19 | 2,61 | 3,63 |

***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*
- *Galios parametrai galioja tik kartu su ypač efektyviais cirkuliaciniais siurbliais*

**Tipas BW 301.B08, BWS 301.B08**




Ⓐ Antrinis apytakos ratas
Ⓑ Pirminis apytakos ratas

**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 35 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 6,68 | 7,64 | 8,14 | 10,18 | 14,76 |
| Šalčio galia | | kW | 5,18 | 6,13 | 6,65 | 8,74 | 13,32 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 1,62 | 1,62 | 1,61 | 1,55 | 1,54 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 4,13 | 4,71 | 5,08 | 6,58 | 9,57 |

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 45 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 6,51 | 7,39 | 7,85 | 9,70 | 13,60 |
| Šalčio galia | | kW | 4,63 | 5,50 | 5,96 | 7,82 | 11,67 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,03 | 2,04 | 2,04 | 2,03 | 2,08 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 3,21 | 3,63 | 3,86 | 4,79 | 6,54 |

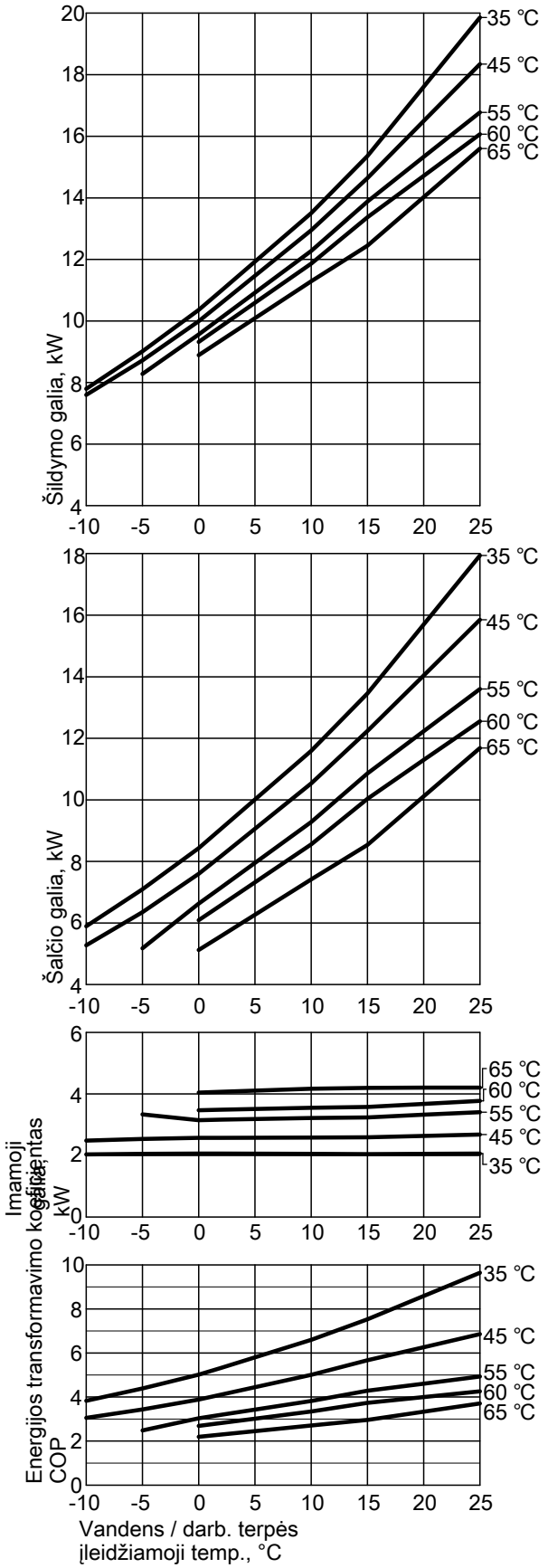
| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 55 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 6,21 | 7,13 | 7,55 | 9,25 | 12,50 |
| Šalčio galia | | kW | 3,74 | 4,80 | 5,22 | 6,91 | 10,03 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,66 | 2,51 | 2,51 | 2,52 | 2,66 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 2,33 | 2,84 | 3,01 | 3,68 | 4,70 |

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 65 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 6,76 | 7,10 | 8,46 | 11,74 |
| Šalčio galia | | kW | 3,73 | 4,07 | 5,41 | 8,72 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 3,26 | 3,26 | 3,28 | 3,25 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 2,07 | 2,18 | 2,58 | 3,61 |

***Nuoroda***

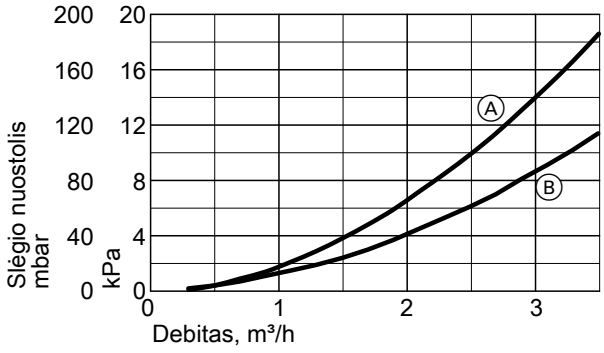
- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*
- *Galios parametrai galioja tik kartu su ypač efektyviais cirkuliaciniais siurbliais*

**Tipas BW 301.B10, BWS 301.B10**




***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*
- *Galios parametrai galioja tik kartu su ypač efektyviais cirkuliaciniais siurbliais*




Ⓐ Antrinis apytakos ratas
Ⓑ Pirminis apytakos ratas

**Galios duomenys**

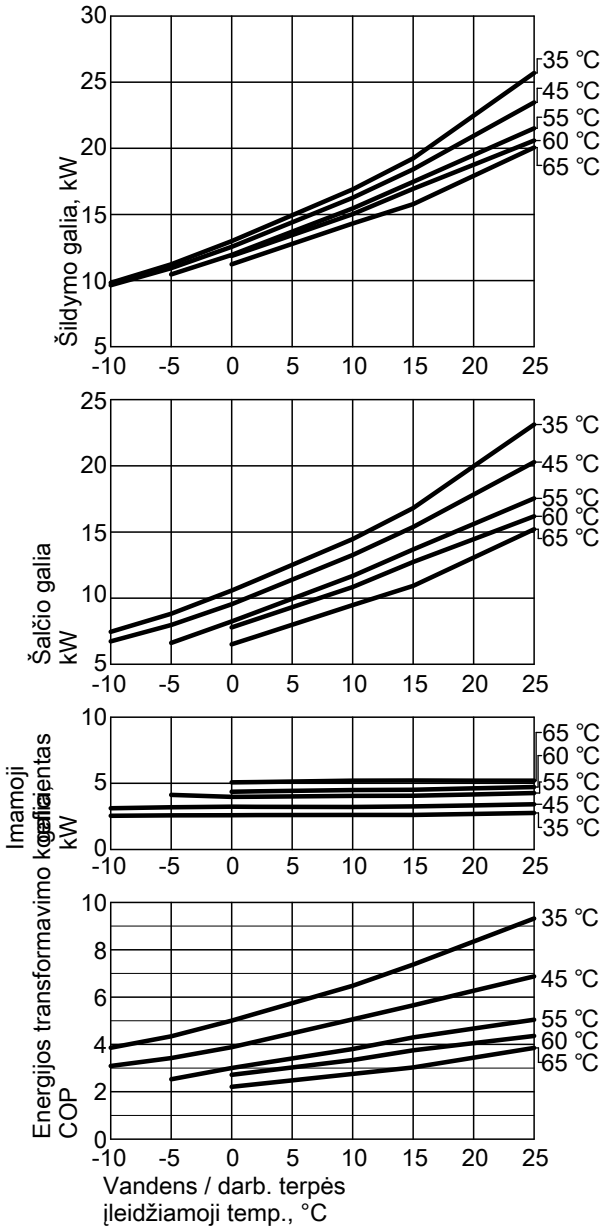
| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **35** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **2** | **10** | **25** |
| Šildymo galia | | kW | 9,02 | 10,36 | 10,99 | 13,51 | 19,86 |
| Šalčio galia | | kW | 7,10 | 8,43 | 9,07 | 11,60 | 17,94 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,06 | 2,07 | 2,07 | 2,05 | 2,06 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 4,38 | 5,01 | 5,32 | 6,58 | 9,63 |

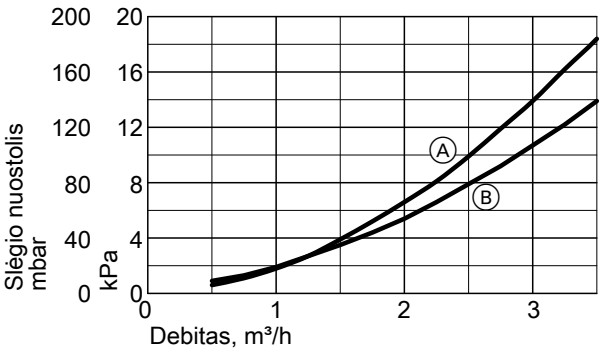
| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **45** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **2** | **10** | **25** |
| Šildymo galia | | kW | 8,72 | 9,99 | 10,58 | 12,95 | 18,35 |
| Šalčio galia | | kW | 6,36 | 7,60 | 8,19 | 10,54 | 15,85 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,54 | 2,57 | 2,58 | 2,59 | 2,68 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 3,43 | 3,88 | 4,11 | 5,00 | 6,84 |

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **55** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **2** | **10** | **25** |
| Šildymo galia | | kW | 8,28 | 9,56 | 10,11 | 12,28 | 16,78 |
| Šalčio galia | | kW | 5,18 | 6,63 | 7,16 | 9,29 | 13,61 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 3,33 | 3,15 | 3,17 | 3,22 | 3,41 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 2,48 | 3,03 | 3,19 | 3,82 | 4,92 |

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **65** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **0** | **2** | **10** | **25** |
| Šildymo galia | | kW | 8,89 | 9,37 | 11,29 | 15,61 |
| Šalčio galia | | kW | 5,13 | 5,59 | 7,42 | 11,69 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 4,04 | 4,07 | 4,17 | 4,21 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 2,20 | 2,30 | 2,71 | 3,71 |

**Tipas BW 301.B13, BWS 301.B13**




Ⓐ Antrinis apytakos ratas
Ⓑ Pirminis apytakos ratas

**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas | W<br>B | °C<br>°C | 35<br>-5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Šildymo galia | | kW | 11,23 | 12,99 | 13,77 | 16,89 | 25,69 |
| Šalčio galia | | kW | 8,82 | 10,57 | 11,35 | 14,46 | 23,12 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,59 | 2,60 | 2,60 | 2,61 | 2,76 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 4,34 | 5,00 | 5,29 | 6,46 | 9,30 |

| Eksploatacijos taškas | W<br>B | °C<br>°C | 45<br>-5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Šildymo galia | | kW | 10,94 | 12,55 | 13,29 | 16,26 | 23,46 |
| Šalčio galia | | kW | 7,97 | 9,54 | 10,28 | 13,27 | 20,28 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 3,20 | 3,24 | 3,23 | 3,22 | 3,42 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 3,43 | 3,88 | 4,11 | 5,05 | 6,86 |

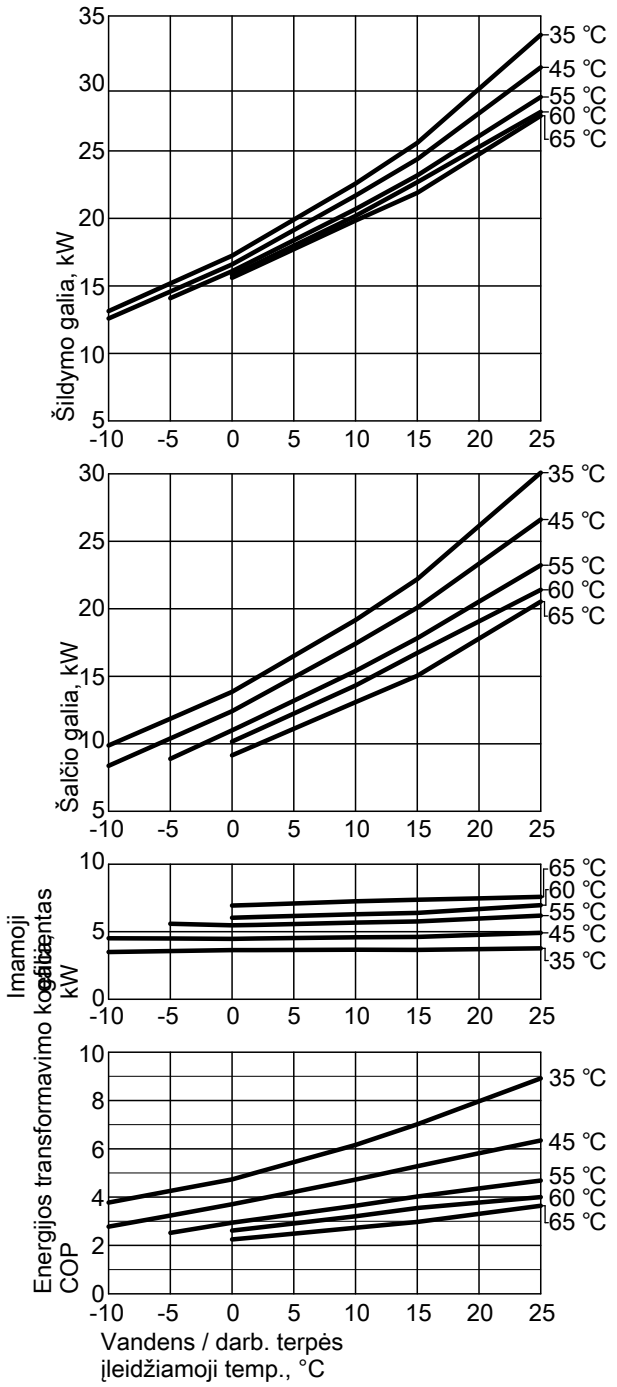
| Eksploatacijos taškas | W<br>B | °C<br>°C | 55<br>-5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Šildymo galia | | kW | 10,46 | 11,94 | 12,64 | 15,46 | 21,51 |
| Šalčio galia | | kW | 6,62 | 8,24 | 8,93 | 11,68 | 17,54 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 4,14 | 3,98 | 3,99 | 4,06 | 4,27 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 2,53 | 3,00 | 3,16 | 3,80 | 5,04 |

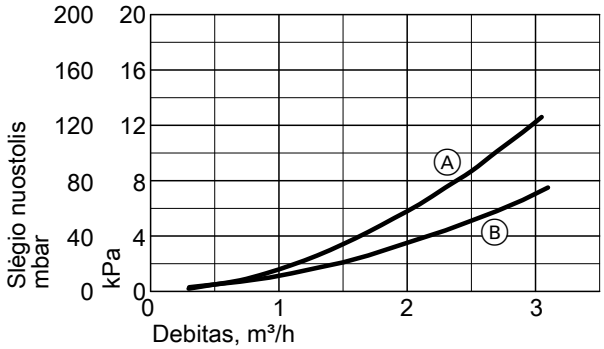
| Eksploatacijos taškas | W<br>B | °C<br>°C | 65<br>0 | 2 | 10 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Šildymo galia | | kW | 11,23 | 11,85 | 14,32 | 20,05 |
| Šalčio galia | | kW | 6,51 | 7,10 | 9,48 | 15,21 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 5,08 | 5,10 | 5,21 | 5,21 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 2,21 | 2,32 | 2,75 | 3,85 |

***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*
- *Galios parametrai galioja tik kartu su ypač efektyviais cirkuliaciniais siurbliais*

**Tipas BW 301.B17, BWS 301.B17**




Ⓐ Antrinis apytakos ratas
Ⓑ Pirminis apytakos ratas

**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 35 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | kW | 15,19 | 17,24 | 18,31 | 22,59 | 33,59 |
| Šalčio galia | kW | 11,87 | 13,85 | 14,91 | 19,17 | 30,08 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 3,58 | 3,65 | 3,65 | 3,68 | 3,78 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 4,25 | 4,73 | 5,01 | 6,15 | 8,90 |

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 45 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | kW | 14,59 | 16,59 | 17,61 | 21,69 | 31,19 |
| Šalčio galia | kW | 10,40 | 12,42 | 13,42 | 17,42 | 26,61 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 4,51 | 4,49 | 4,51 | 4,60 | 4,93 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 3,24 | 3,70 | 3,90 | 4,72 | 6,33 |

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 55 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | kW | 14,10 | 16,09 | 17,01 | 20,69 | 28,99 |
| Šalčio galia | kW | 8,89 | 11,00 | 11,88 | 15,40 | 23,23 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 5,60 | 5,48 | 5,52 | 5,69 | 6,20 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 2,52 | 2,94 | 3,08 | 3,64 | 4,68 |

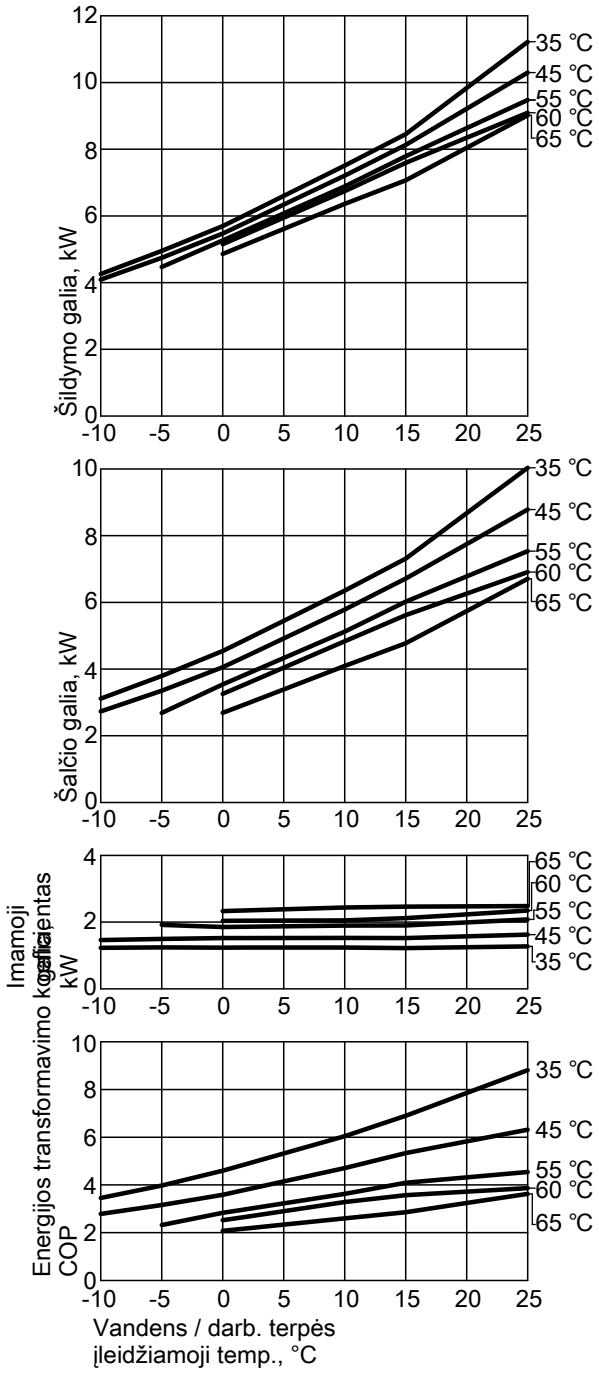
| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 65 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | kW | 15,60 | 16,45 | 19,85 | 27,60 |
| Šalčio galia | kW | 9,15 | 9,94 | 13,10 | 20,54 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 6,94 | 7,01 | 7,26 | 7,59 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 2,25 | 2,35 | 2,73 | 3,64 |

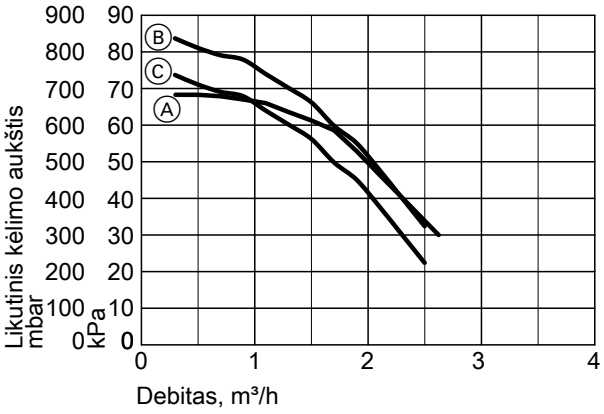
***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*
- *Galios parametrai galioja tik kartu su ypač efektyviais cirkuliaciniais siurbliais*

## Tipo BWC charakteristikų kreivės

**Tipas BWC 301.B06**




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Grundfos UPML 25-85 PWM)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo Stratos PARA 25/1-7 PWM)
Ⓒ Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys (Grundfos UPM2 25-75 PWM)

**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 35 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 4,95 | 5,69 | 6,06 | 7,51 | 11,22 |
| Šalčio galia | | kW | 3,80 | 4,54 | 4,91 | 6,35 | 10,04 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,27 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 3,98 | 4,60 | 4,89 | 6,05 | 8,81 |

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 45 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 4,75 | 5,47 | 5,82 | 7,21 | 10,30 |
| Šalčio galia | | kW | 3,35 | 4,06 | 4,40 | 5,79 | 8,78 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 1,50 | 1,52 | 1,52 | 1,53 | 1,63 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 3,17 | 3,59 | 3,82 | 4,71 | 6,32 |

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 55 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 4,47 | 5,27 | 5,59 | 6,89 | 9,48 |
| Šalčio galia | | kW | 2,69 | 3,54 | 3,86 | 5,12 | 7,54 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 1,92 | 1,86 | 1,86 | 1,90 | 2,08 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 2,33 | 2,84 | 3,00 | 3,63 | 4,55 |

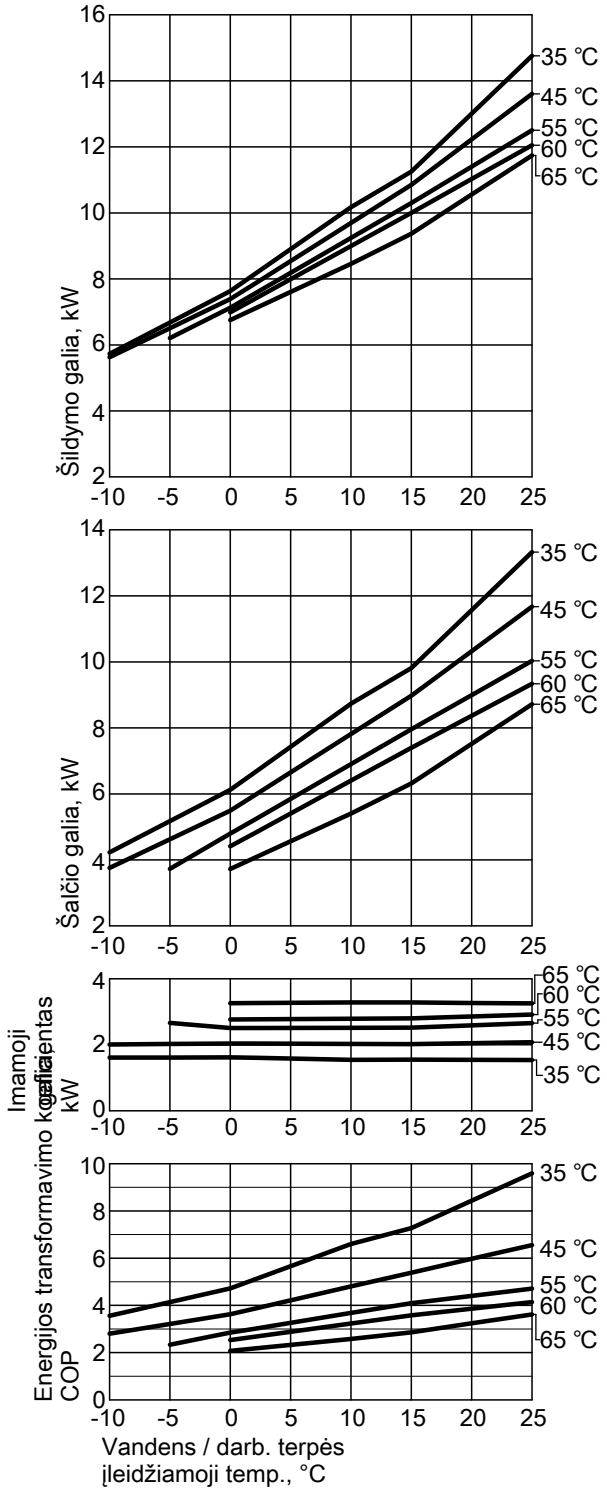
| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 65 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 4,86 | 5,16 | 6,36 | 9,02 |
| Šalčio galia | | kW | 2,69 | 2,97 | 4,09 | 6,71 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,34 | 2,36 | 2,44 | 2,48 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 2,08 | 2,19 | 2,61 | 3,63 |

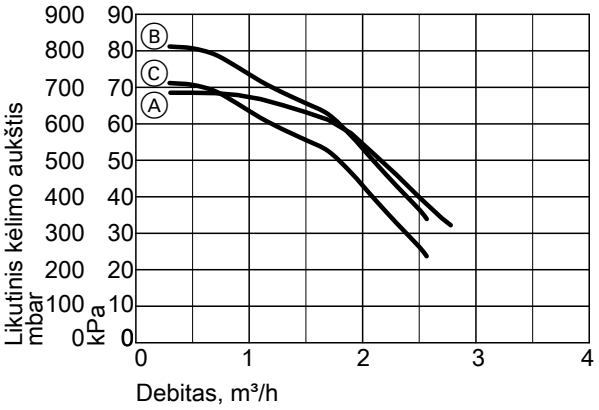
***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*

5832 541 LT

**Tipas BWC 301.B08**




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Grundfos UPML 25-85 PWM)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo Stratos PARA 25/1-7 PWM)
Ⓒ Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys (Grundfos UPM2 25-75 PWM)

**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 35 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 6,68 | 7,64 | 8,14 | 10,18 | 14,76 |
| Šalčio galia | | kW | 5,18 | 6,13 | 6,65 | 8,74 | 13,32 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 1,62 | 1,62 | 1,61 | 1,55 | 1,54 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 4,13 | 4,71 | 5,08 | 6,58 | 9,57 |

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 45 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 6,51 | 7,39 | 7,85 | 9,70 | 13,60 |
| Šalčio galia | | kW | 4,63 | 5,50 | 5,96 | 7,82 | 11,67 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,03 | 2,04 | 2,04 | 2,03 | 2,08 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 3,21 | 3,63 | 3,86 | 4,79 | 6,54 |

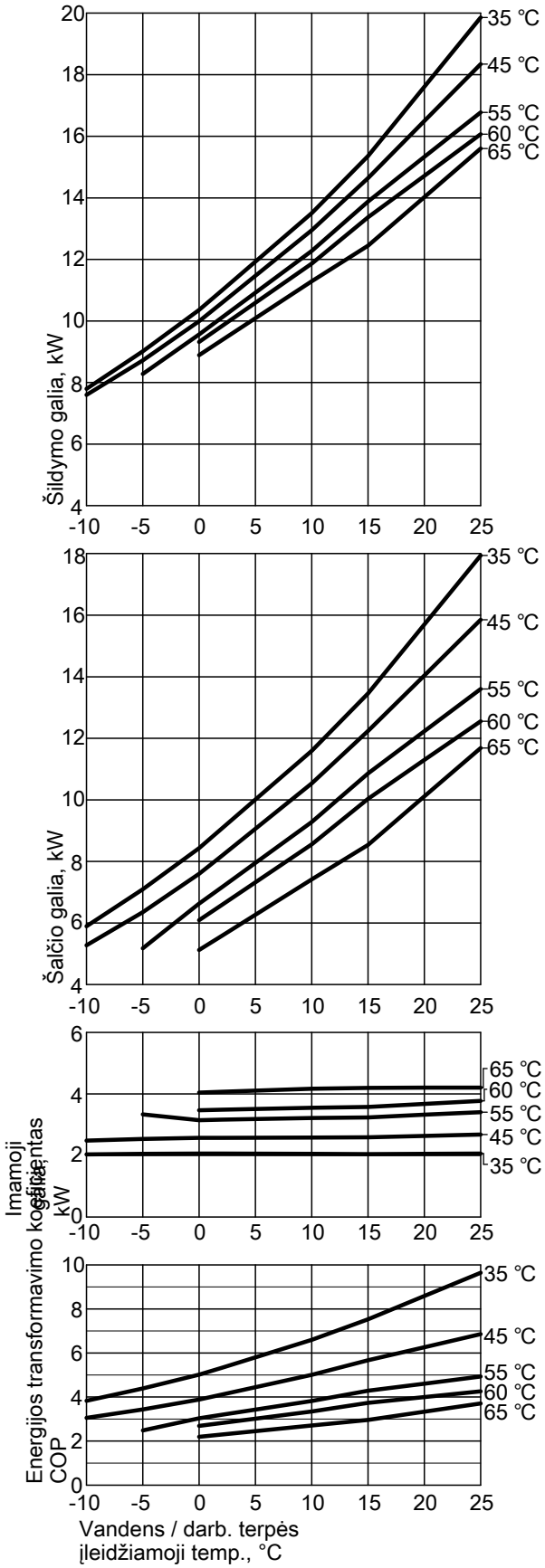
| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 55 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 6,21 | 7,13 | 7,55 | 9,25 | 12,50 |
| Šalčio galia | | kW | 3,74 | 4,80 | 5,22 | 6,91 | 10,03 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,66 | 2,51 | 2,51 | 2,52 | 2,66 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 2,33 | 2,84 | 3,01 | 3,68 | 4,70 |

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 65 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 6,76 | 7,10 | 8,46 | 11,74 |
| Šalčio galia | | kW | 3,73 | 4,07 | 5,41 | 8,72 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 3,26 | 3,26 | 3,28 | 3,25 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 2,07 | 2,18 | 2,58 | 3,61 |

***Nuoroda***

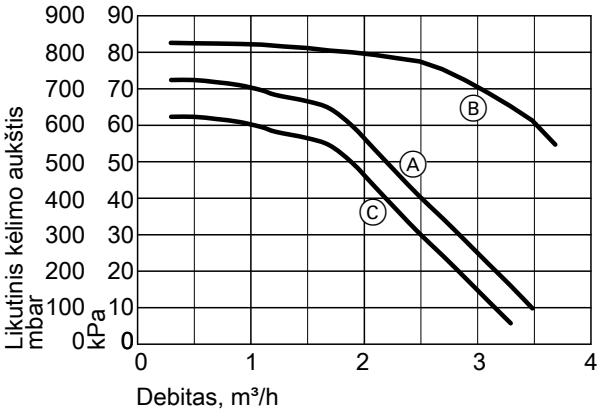
- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*

**Tipas BWC 301.B10**




***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Grundfos UPML 25-85 PWM)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo Stratos PARA 25/1-7 PWM)
Ⓒ Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys (Grundfos UPM2 25-75 PWM)

**Galios duomenys**

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **35** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **2** | **10** | **25** |
| Šildymo galia | | kW | 9,02 | 10,36 | 10,99 | 13,51 | 19,86 |
| Šalčio galia | | kW | 7,10 | 8,43 | 9,07 | 11,60 | 17,94 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,06 | 2,07 | 2,07 | 2,05 | 2,06 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 4,38 | 5,01 | 5,32 | 6,58 | 9,63 |

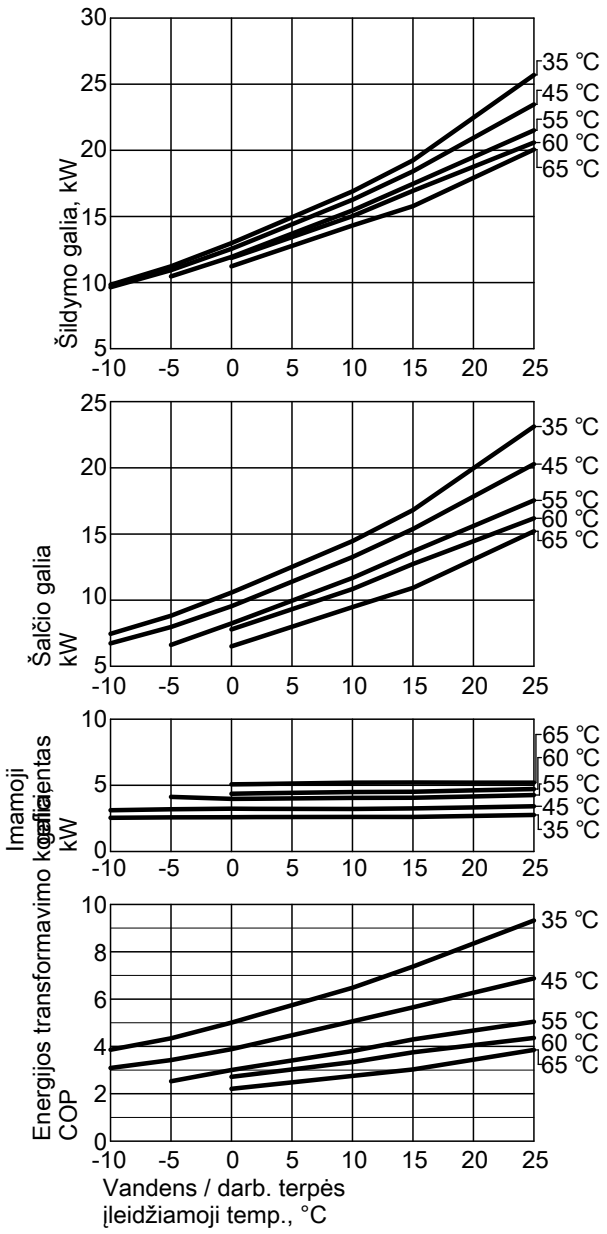
| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **45** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **2** | **10** | **25** |
| Šildymo galia | | kW | 8,72 | 9,99 | 10,58 | 12,95 | 18,35 |
| Šalčio galia | | kW | 6,36 | 7,60 | 8,19 | 10,54 | 15,85 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,54 | 2,57 | 2,58 | 2,59 | 2,68 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 3,43 | 3,88 | 4,11 | 5,00 | 6,84 |

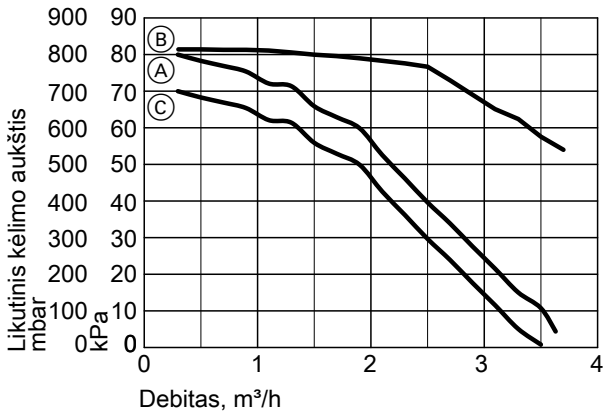
| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **55** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **2** | **10** | **25** |
| Šildymo galia | | kW | 8,28 | 9,56 | 10,11 | 12,28 | 16,78 |
| Šalčio galia | | kW | 5,18 | 6,63 | 7,16 | 9,29 | 13,61 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 3,33 | 3,15 | 3,17 | 3,22 | 3,41 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 2,48 | 3,03 | 3,19 | 3,82 | 4,92 |

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **65** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **0** | **2** | **10** | **25** |
| Šildymo galia | | kW | 8,89 | 9,37 | 11,29 | 15,61 |
| Šalčio galia | | kW | 5,13 | 5,59 | 7,42 | 11,69 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 4,04 | 4,07 | 4,17 | 4,21 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 2,20 | 2,30 | 2,71 | 3,71 |

5832 541 LT

**Tipas BWC 301.B13**




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Grundfos UPML 25-85 PWM)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo Stratos PARA 25/1-8 PWM)
Ⓒ Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys (Grundfos UPM2 25-75 PWM)

***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*

**Galios duomenys**

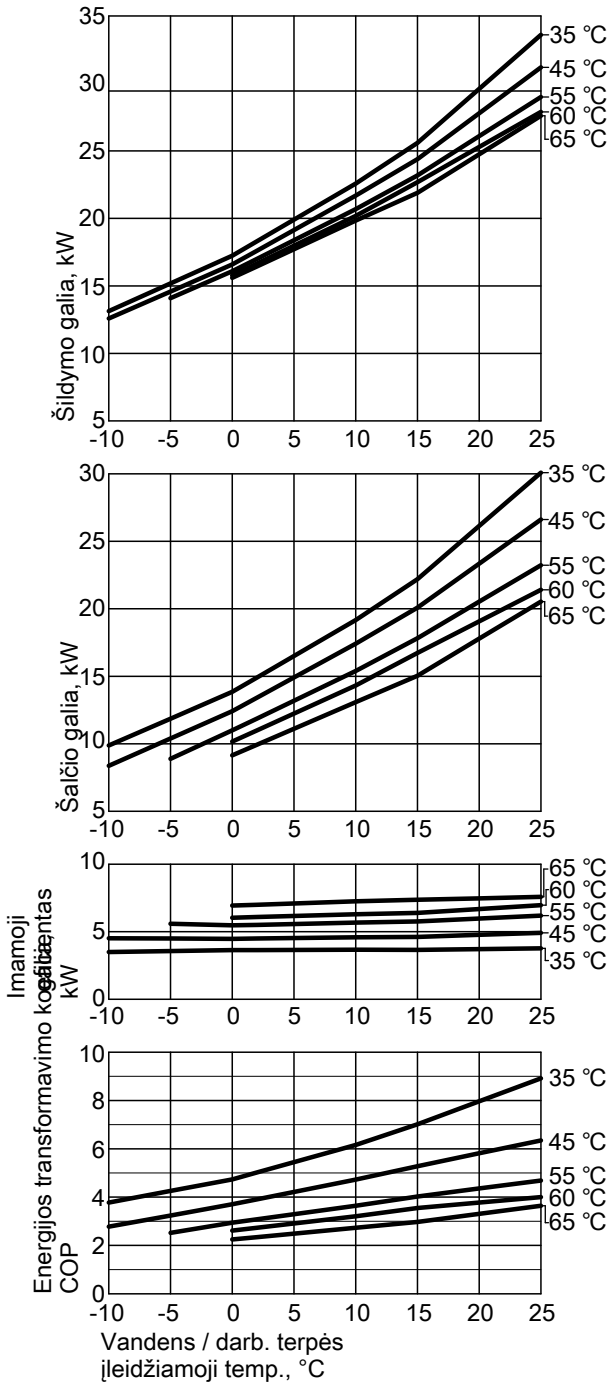
| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **35** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **2** | **10** | **25** |
| Šildymo galia | | kW | 11,23 | 12,99 | 13,77 | 16,89 | 25,69 |
| Šalčio galia | | kW | 8,82 | 10,57 | 11,35 | 14,46 | 23,12 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,59 | 2,60 | 2,60 | 2,61 | 2,76 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 4,34 | 5,00 | 5,29 | 6,46 | 9,30 |

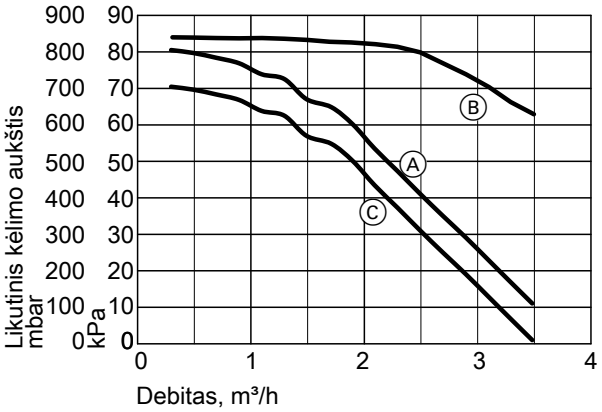
| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **45** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **2** | **10** | **25** |
| Šildymo galia | | kW | 10,94 | 12,55 | 13,29 | 16,26 | 23,46 |
| Šalčio galia | | kW | 7,97 | 9,54 | 10,28 | 13,27 | 20,28 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 3,20 | 3,24 | 3,23 | 3,22 | 3,42 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 3,43 | 3,88 | 4,11 | 5,05 | 6,86 |

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **55** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **2** | **10** | **25** |
| Šildymo galia | | kW | 10,46 | 11,94 | 12,64 | 15,46 | 21,51 |
| Šalčio galia | | kW | 6,62 | 8,24 | 8,93 | 11,68 | 17,54 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 4,14 | 3,98 | 3,99 | 4,06 | 4,27 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 2,53 | 3,00 | 3,16 | 3,80 | 5,04 |

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **65** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **0** | **2** | **10** | **25** |
| Šildymo galia | | kW | 11,23 | 11,85 | 14,32 | 20,05 |
| Šalčio galia | | kW | 6,51 | 7,10 | 9,48 | 15,21 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 5,08 | 5,10 | 5,21 | 5,21 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 2,21 | 2,32 | 2,75 | 3,85 |

**Tipas BWC 301.B17**




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Grundfos UPML 25-85 PWM)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo Stratos PARA 25/1-8 PWM)
Ⓒ Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys (Grundfos UPM2 25-75 PWM)

**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 35 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 15,19 | 17,24 | 18,31 | 22,59 | 33,59 |
| Šalčio galia | | kW | 11,87 | 13,85 | 14,91 | 19,17 | 30,08 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 3,58 | 3,65 | 3,65 | 3,68 | 3,78 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 4,25 | 4,73 | 5,01 | 6,15 | 8,90 |

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 45 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 14,59 | 16,59 | 17,61 | 21,69 | 31,19 |
| Šalčio galia | | kW | 10,40 | 12,42 | 13,42 | 17,42 | 26,61 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 4,51 | 4,49 | 4,51 | 4,60 | 4,93 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 3,24 | 3,70 | 3,90 | 4,72 | 6,33 |

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 55 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 14,10 | 16,09 | 17,01 | 20,69 | 28,99 |
| Šalčio galia | | kW | 8,89 | 11,00 | 11,88 | 15,40 | 23,23 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 5,60 | 5,48 | 5,52 | 5,69 | 6,20 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 2,52 | 2,94 | 3,08 | 3,64 | 4,68 |

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 65 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 15,60 | 16,45 | 19,85 | 27,60 |
| Šalčio galia | | kW | 9,15 | 9,94 | 13,10 | 20,54 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 6,94 | 7,01 | 7,26 | 7,59 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 2,25 | 2,35 | 2,73 | 3,64 |

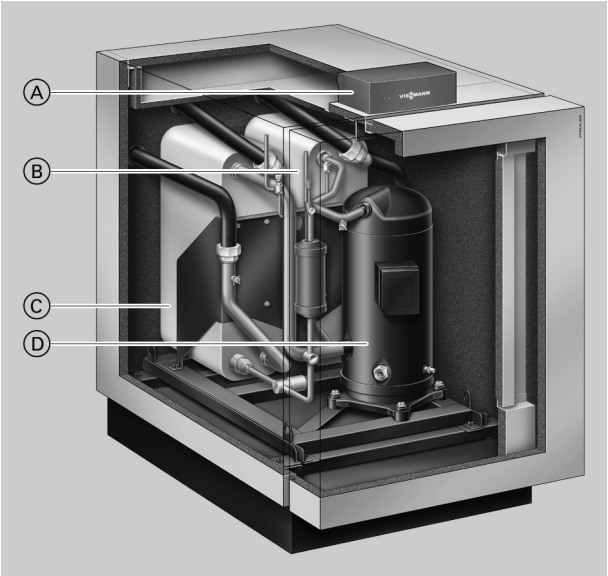
***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*

5832 541 LT

## 3.1 Gaminio aprašymas

### Privalumai




Ⓐ Pagal lauko oro sąlygas reguliuojantis, skaitmeninis šilumos siurblio reguliatorius Vitotronic 200
Ⓑ Kondensatorius
Ⓒ Garintuvas
Ⓓ Hermetiškas Compliant sraigtinis kompresorius

- Mažos eksploatacinės išlaidos dėl didelės COP vertės pagal EN 14511: iki 4,8 (B0/W35).
- Monovalentinis darbo režimas šildymui ir geriamojo vandens ruošimui.
- Maksimali paduodamo vandens temperatūra iki 60 °C patogiam geriamojo vandens ruošimui.
- Tylus ir mažai vibruojantis dėl akustiškai optimizuotos prietaiso konstrukcijos – garso galia < 44 dB(A).
- Dėl naujoviškos RCD sistemos („Refrigerant Cycle Diagnostic System“) su elektroniniu plėtimosi vožtuvu (EEV) mažos eksploatacinės išlaidos, tuo pačiu esant didžiausiam efektyvumui visuose eksploatacijos taškuose.
- Tik tipui BW:
  Lengvai valdomas Vitotronic reguliatorius su tekstiniu ir grafiniu rodmeniu pagal oro sąlygas reguliuojamam šildymo režimui ir „Natūraliam vėsinimui“ ar „Aktyviam vėsinimui“.
- Dviejų pakopų modelio (tipas BW+BWS):
  Dėl modulių, taip pat ir skirtingos galios, derinimo galimas labai didelis variantų skaičius.
  Paprasta įgabenti, nes moduliai mažesni ir lengvesni.
- Jungiant į pakopas galima išplėsti galią:
  21,2 iki 428,0 kW

### Tipo BW tiekimo komplektacija

- Visas kompaktinės konstrukcijos šilumos siurblys kaip vienos pakopos šilumos siurblys arba kaip 1-a pakopa (pagrindinis įtaisas) dviejų pakopų šilumos siurbliui.
- Garsą sugeriančios reguliavimo kojos.
- Pagal lauko oro sąlygas reguliuojantis šilumos siurblio reguliatorius Vitotronic 200 su lauko temperatūros jutikliu.
- Elektroninis paleidimo srovės ribojimas ir integruota fazių kontrolė.

### Tipo BWS tiekimo komplektacija

- Visas kompaktinės konstrukcijos šilumos siurblys kaip 2-a pakopa (valdomasis įtaisas).
- Garsą sugeriančios reguliavimo kojos.
- Elektrinė sujungimo su 1-a pakopa (pagrindiniu įtaisu) linija.
- Elektroninis paleidimo srovės ribojimas.

## 3.2 Techniniai duomenys

### Techniniai darbinės terpės / vandens šilumos siurblių duomenys

| Tipas BW/BWS | | 301.A21 | 301.A29 | 301.A45 |
|---|---|---|---|---|
| **Galios duomenys** pagal EN 14511 (B0/W35, skėtra 5 K) | | | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 21,2 | 28,8 | 42,8 |
| Šalčio galia | kW | 17,0 | 23,3 | 34,2 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 4,48 | 5,96 | 9,28 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 4,73 | 4,83 | 4,60 |
| **Galios duomenys** remiantis EN 255 (B0/W35, skėtra 10 K) | | | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 21,5 | 29,2 | 43,5 |
| Šalčio galia | kW | 17,5 | 23,8 | 35,0 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 4,33 | 5,75 | 9,16 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 4,97 | 5,08 | 4,8 |
| **Darbinė terpė** (pirminis apytakos ratas) | | | | |
| Tūris | l | 6,5 | 8,5 | 11,5 |
| Minimalus debitas | l/h | 3300 | 4200 | 6500 |
| Pralaidos varža | mbar | 70 | 95 | 154 |
| | kPa | 7 | 9,5 | 15,4 |
| Maks. paduodama temperatūra (darbinės terpės įvadas) | °C | 25 | 25 | 25 |
| Min. paduodama temperatūra (darbinės terpės įvadas) | °C | –10 | –10 | –10 |
| **Šildymo vanduo** (antrinis apytakos ratas) | | | | |
| Tūris | l | 6,5 | 8,5 | 11,5 |
| Minimalus debitas | l/h | 1900 | 2550 | 3700 |
| Pralaidos varža | mbar | 38 | 38 | 65 |
| | kPa | 3,8 | 3,8 | 6,5 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 60 | 60 | 60 |
| **Elektrinės šilumos siurblio vertės** | | | | |
| Vardinė kompresoriaus įtampa | V | 3/PE 400 V/50 Hz | | |
| Vardinė kompresoriaus srovė | A | 16 | 22 | 34 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė (su paleidimo srovės ribojimu) | A | < 30 | 41 | 47 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė esant blokuotam rotoriui | A | 95 | 118 | 174 |
| Kompresoriaus apsauga | A | 1 x C16A<br>3 polių | 1 x C25A<br>3 polių | 1 x C40A<br>3 polių |
| Saugos klasė | | I | I | I |
| **Elektrinės reguliatoriaus vertės** | | | | |
| Vardinė reguliatoriaus / elektronikos įtampa | V | 1/N/PE 230 V/50 Hz | | |
| Reguliatoriaus / elektronikos apsauga | | 1 x B16A | | |
| Reguliatoriaus / elektronikos saugiklis | A | T 6,3 A/250 V | | |
| 1-os pakopos šilumos siurblio (tipas BW 301.A) reguliatoriaus / elektronikos maks. elektr. imamoji galia | W | 25 | 25 | 25 |
| 2-os pakopos šilumos siurblio (tipas BWS 301.A) elektronikos maks. elektr. imamoji galia | | 20 | 20 | 20 |
| 1-os ir 2-os pakopos reguliatoriaus / elektronikos elektr. imamoji galia | W | 45 | 45 | 45 |
| Apsaugos klasė | | IP 20 | IP 20 | IP 20 |
| **Šalčio apytakos ratas** | | | | |
| Šaltnešis | | R410A | R410A | R410A |
| Pripildymo kiekis | kg | 4,7 | 6,2 | 7,7 |
| Kompresorius | Tipas | Sraigtinis visiškai hermetiškas | | |
| Leidž. darbinis slėgis aukšto slėgio pusėje | bar | 43 | 43 | 43 |
| | MPa | 4,3 | 4,3 | 4,3 |
| Leidž. darbinis slėgis žemo slėgio pusėje | bar | 28 | 28 | 28 |
| | MPa | 2,8 | 2,8 | 2,8 |
| **Leidž. darbinis slėgis** | | | | |
| Pirminis apytakos ratas | bar | 3 | 3 | 3 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Antrinis apytakos ratas | bar | 3 | 3 | 3 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| **Matmenys** | | | | |
| Bendras ilgis | mm | 1085 | 1085 | 1085 |
| Bendras plotis | mm | 780 | 780 | 780 |
| Bendras aukštis be valdymo mazgo | mm | 1074 | 1074 | 1074 |
| Bendras aukštis (valdymo mazgas atverstas, tik tipui BW 301.A) | mm | 1267 | 1267 | 1267 |

| Tipas BW/BWS | | 301.A21 | 301.A29 | 301.A45 |
|---|---|---|---|---|
| **Svoris** | | | | |
| 1-os pakopos šilumos siurblys (tipas BW 301.A) | kg | 245 | 272 | 298 |
| 2-os pakopos šilumos siurblys (tipas BWS 301.A) | kg | 240 | 267 | 293 |
| **Jungtys** | | | | |
| Pirminio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | G | 2 | 2 | 2 |
| Antrinio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | G | 2 | 2 | 2 |
| **Garso galia** (matavimas remiantis EN 12102 / EN ISO 9614-2) | | | | |
| Koreguotas suminis garso galios lygis taške B0$^{\pm 3\ K}$/W35$^{\pm 5\ K}$ | | | | |
| – Prie vardinės šiluminės galios | dB(A) | 42 | 48 | 46 |

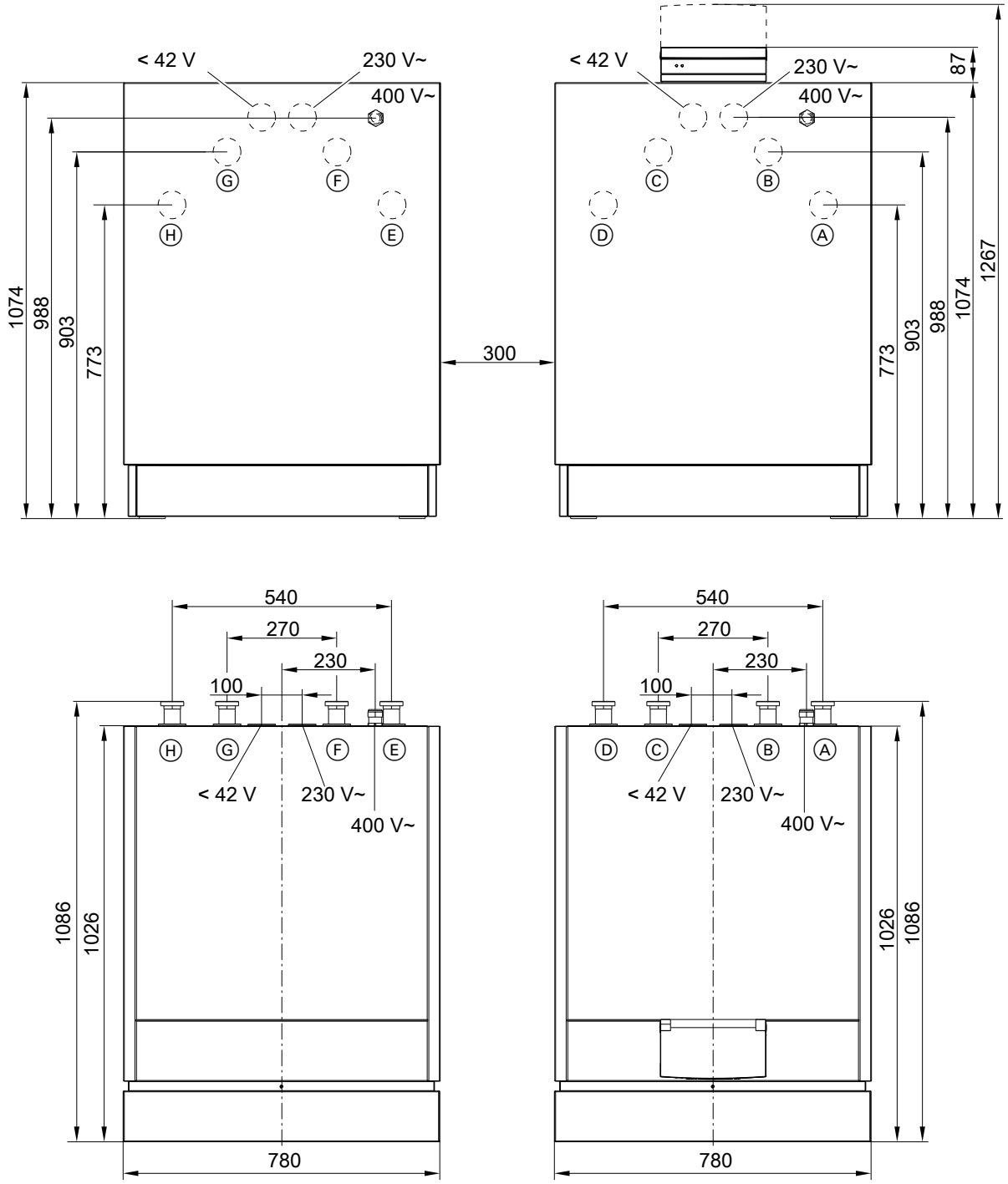
## Techniniai vandens / vandens šilumos siurblių duomenys

| Tipas BW/BWS kartu su „Vandens / vandens šilumos siurblio adaptavimo komplektu“ | | 301.A21 | 301.A29 | 301.A45 |
|---|---|---|---|---|
| **Galios duomenys** pagal EN 14511 (W10/W35, skėtra 5 K) | | | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 28,1 | 37,1 | 58,9 |
| Šalčio galia | kW | 23,7 | 31,4 | 48,9 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 4,73 | 6,2 | 10,7 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 5,94 | 6,00 | 5,50 |
| **Darbinė terpė** (pirminis apytakos ratas) | | | | |
| Tūris | l | 6,5 | 8,5 | 11,5 |
| Minimalus debitas | l/h | 5200 | 7200 | 10600 |
| Pralaidos varža | mbar | 170 | 260 | 370 |
| | kPa | 17 | 26 | 37 |
| Maks. paduodama temperatūra (darbinės terpės įvadas) | °C | 25 | 25 | 25 |
| Min. paduodama temperatūra (darbinės terpės įvadas) | °C | 7,5 | 7,5 | 7,5 |
| **Šildymo vanduo** (antrinis apytakos ratas) | | | | |
| Tūris | l | 6,5 | 8,5 | 11,5 |
| Minimalus debitas | l/h | 1900 | 2550 | 3700 |
| Pralaidos varža | mbar | 38 | 38 | 65 |
| | kPa | 3,8 | 3,8 | 6,5 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 60 | 60 | 60 |
| **Elektrinės šilumos siurblio vertės** | | | | |
| Vardinė kompresoriaus įtampa | V | | 3/PE 400 V/50 Hz | |
| Vardinė kompresoriaus srovė | A | 16 | 22 | 34 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė (su paleidimo srovės ribojimu) | A | < 30 | 41 | 47 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė esant blokuotam rotoriui | A | 95 | 118 | 174 |
| Kompresoriaus apsauga | A | 1 x C16A<br>3 polių | 1 x C25A<br>3 polių | 1 x C40A<br>3 polių |
| Saugos klasė | | I | I | I |
| **Elektrinės reguliatoriaus vertės** | | | | |
| Vardinė reguliatoriaus / elektronikos įtampa | V | | 1/N/PE 230 V/50 Hz | |
| Reguliatoriaus / elektronikos apsauga | | | 1 x B16A | |
| Reguliatoriaus / elektronikos saugiklis | A | | T 6,3 A/250 V | |
| 1-os pakopos šilumos siurblio (tipas BW 301.A) reguliatoriaus / elektronikos maks. elektr. imamoji galia | W | 25 | 25 | 25 |
| 2-os pakopos šilumos siurblio (tipas BWS 301.A) reguliatoriaus / elektronikos maks. elektr. imamoji galia | | 20 | 20 | 20 |
| 1-os ir 2-os pakopos reguliatoriaus / elektronikos elektr. imamoji galia | W | 45 | 45 | 45 |
| Apsaugos klasė | | IP 20 | IP 20 | IP 20 |
| **Šalčio apytakos ratas** | | | | |
| Šaltnešis | | R410A | R410A | R410A |
| Pripildymo kiekis | kg | 4,7 | 6,2 | 7,7 |
| Kompresorius | Tipas | | Sraigtinis visiškai hermetiškas | |
| Leidž. darbinis slėgis aukšto slėgio pusėje | bar | 43 | 43 | 43 |
| | MPa | 4,3 | 4,3 | 4,3 |
| Leidž. darbinis slėgis žemo slėgio pusėje | bar | 28 | 28 | 28 |
| | MPa | 2,8 | 2,8 | 2,8 |
| **Leidž. darbinis slėgis** | | | | |
| Pirminis apytakos ratas | bar | 3 | 3 | 3 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Antrinis apytakos ratas | bar | 3 | 3 | 3 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 |

| Tipas BW/BWS kartu su „Vandens / vandens šilumos siurblio adaptavimo komplektu“ | | 301.A21 | 301.A29 | 301.A45 |
|---|---|---|---|---|
| **Matmenys** | | | | |
| Bendras ilgis | mm | 1085 | 1085 | 1085 |
| Bendras plotis | mm | 780 | 780 | 780 |
| Bendras aukštis be valdymo mazgo | mm | 1074 | 1074 | 1074 |
| Bendras aukštis (valdymo mazgas atverstas, tik tipui BW 301.A) | mm | 1267 | 1267 | 1267 |
| **Svoris** | | | | |
| 1-os pakopos šilumos siurblys (tipas BW 301.A) | kg | 245 | 272 | 298 |
| 2-os pakopos šilumos siurblys (tipas BWS 301.A) | kg | 240 | 267 | 293 |
| **Jungtys** | | | | |
| Pirminio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | G | 2 | 2 | 2 |
| Antrinio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | G | 2 | 2 | 2 |
| **Garso galia** (matavimas remiantis EN 12102 / EN ISO 9614-2) | | | | |
| Koreguotas suminis garso galios lygis taške $W10^{\pm 3\ K}/W35^{\pm 5\ K}$ | | | | |
| – Prie vardinės šiluminės galios | dB(A) | 42 | 48 | 46 |

3

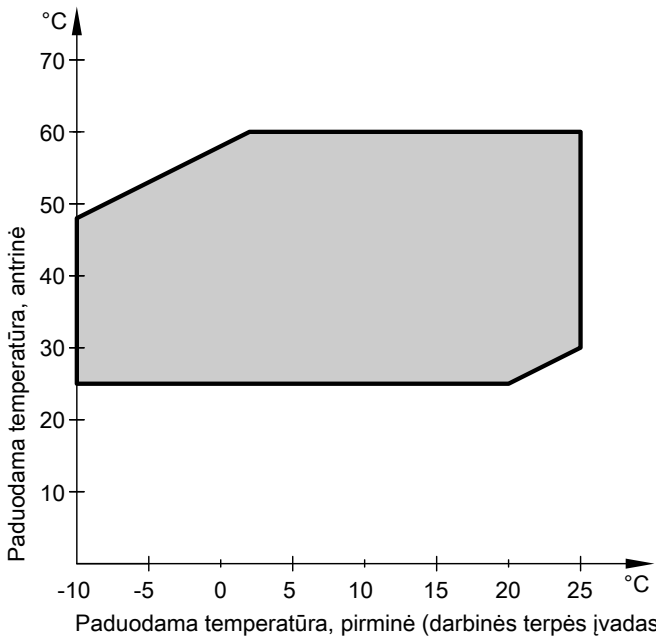
## Matmenys




kairėje tipas BWS; dešinėje tipas BW

Ⓐ Grįžtamoji antrinio apytakos rato linija, tipas BW
Ⓑ Paduodama antrinio apytakos rato linija, tipas BW
Ⓒ Paduodama pirminio apytakos rato linija (darbinės terpės įvadas), tipas BW
Ⓓ Grįžtamoji pirminio apytakos rato linija (darbinės terpės išvadas), Typ BW
Ⓔ Gįžtamoji antrinio apytakos rato linija, tipas BWS
Ⓕ Paduodama antrinio apytakos rato linija, tipas BWS
Ⓖ Paduodama pirminio apytakos rato linija (darbinės terpės įvadas), tipas BWS
Ⓗ Grįžtamoji pirminio apytakos rato linija (darbinės terpės išvadas), Typ BWS

### Panaudojimo ribos pagal EN 14511

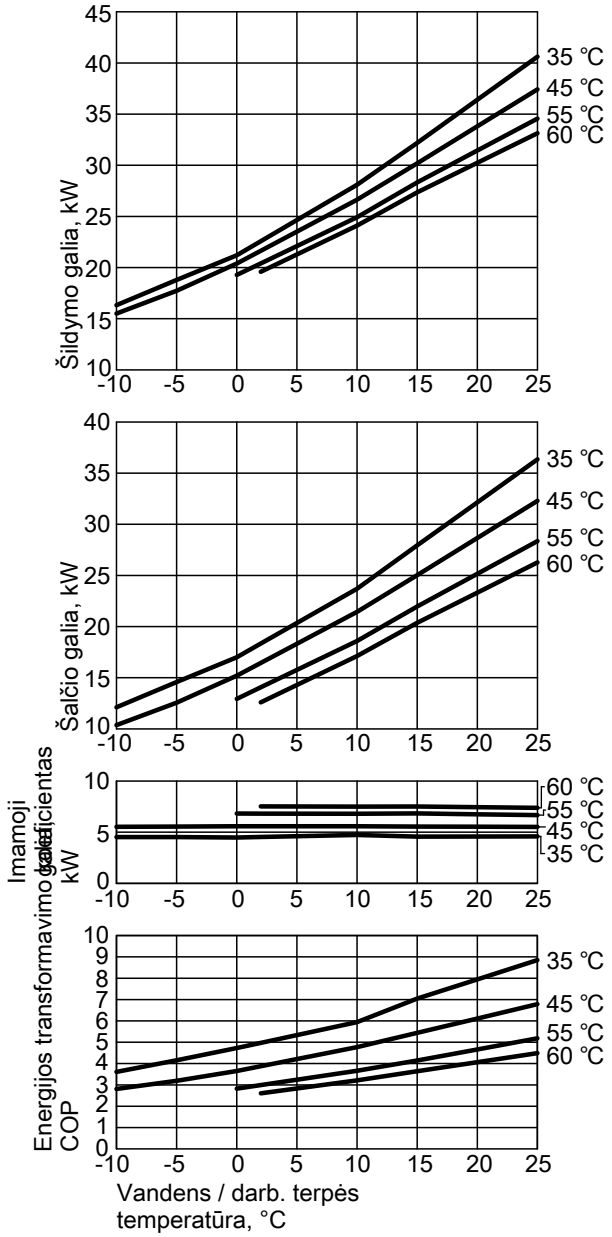


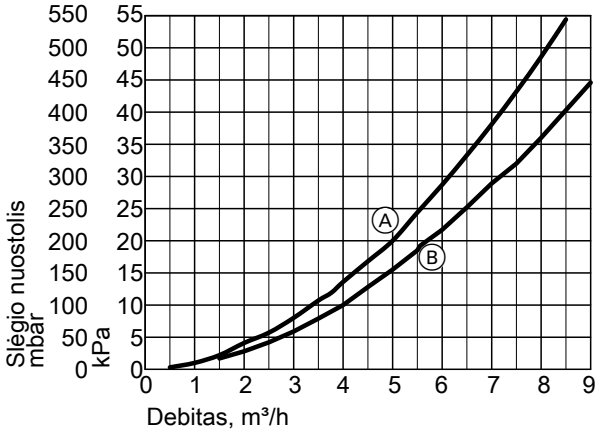

- Antrinės pusės skėtra: 5 K
- Pirminės pusės skėtra: 3 K

3

## Charakteristikų kreivės

**Tipas BW 301.A21, BWS 301.A21**




Ⓐ Antrinis apytakos ratas
Ⓑ Pirminis apytakos ratas

**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 35 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 18,79 | 21,20 | 22,58 | 28,10 | 32,19 |
| Šalčio galia | kW | 14,58 | 17,00 | 18,34 | 23,70 | 27,95 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 4,52 | 4,48 | 4,53 | 4,73 | 4,57 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 4,15 | 4,73 | 4,97 | 5,94 | 7,05 |

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 45 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 17,73 | 20,39 | 21,64 | 26,64 | 30,19 |
| Šalčio galia | kW | 12,57 | 15,20 | 16,45 | 21,44 | 25,03 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 5,55 | 5,58 | 5,58 | 5,58 | 5,55 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 3,19 | 3,65 | 3,88 | 4,77 | 5,44 |

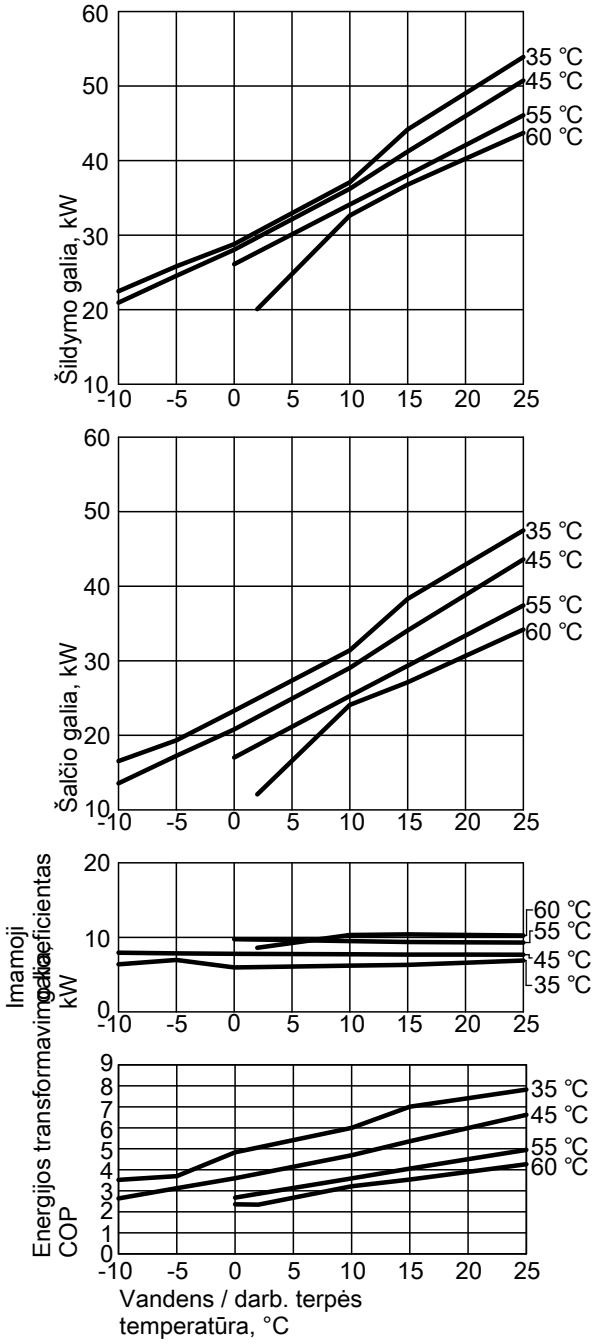
| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 55 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 19,28 | 20,41 | 24,92 | 28,32 |
| Šalčio galia | kW | 12,94 | 14,07 | 18,59 | 21,97 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 6,82 | 6,82 | 6,80 | 6,83 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 2,83 | 2,99 | 3,66 | 4,15 |

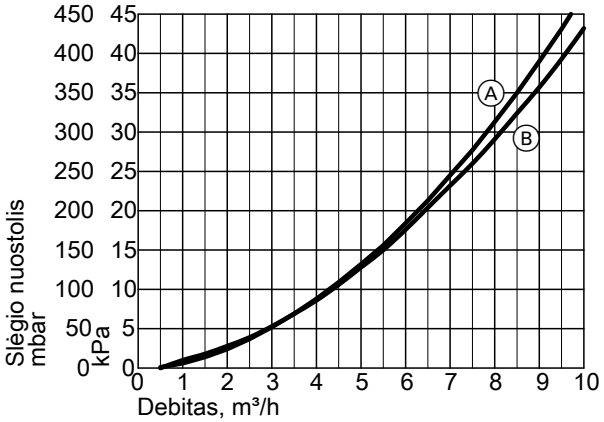
| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 60 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 19,59 | 24,10 | 27,36 |
| Šalčio galia | kW | 12,59 | 17,13 | 20,37 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 7,52 | 7,50 | 7,52 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 2,61 | 3,21 | 3,64 |

***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*

**Tipas BW 301.A29, BWS 301.A29**




Ⓐ Antrinis apytakos ratas
Ⓑ Pirminis apytakos ratas

**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 35 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | | kW | 25,03 | 28,80 | 30,46 | 37,10 | 44,18 |
| Šalčio galia | | kW | 19,33 | 23,30 | 24,92 | 31,40 | 38,31 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 6,97 | 5,96 | 6,01 | 6,20 | 6,31 |
| Energijos transformavimo koeficientas ≤ (COP) | | | 3,70 | 4,83 | 5,06 | 6,00 | 7,01 |

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 45 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | | kW | 24,54 | 28,04 | 29,68 | 36,23 | 41,21 |
| Šalčio galia | | kW | 17,24 | 20,80 | 22,45 | 29,05 | 34,07 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 7,85 | 7,79 | 7,78 | 7,73 | 7,69 |
| Energijos transformavimo koeficientas ≤ (COP) | | | 3,13 | 3,60 | 3,82 | 4,69 | 5,36 |

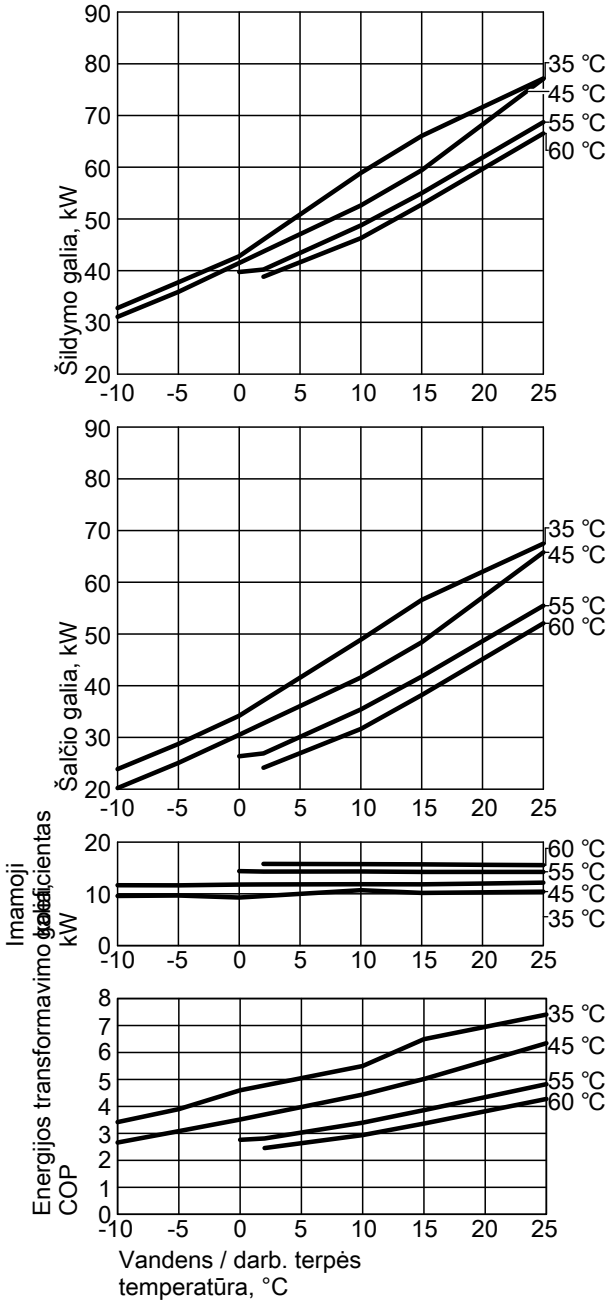
| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 55 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 0 | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | | kW | 26,09 | 27,70 | 34,11 | 38,06 |
| Šalčio galia | | kW | 17,02 | 18,67 | 25,27 | 29,34 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 9,75 | 9,70 | 9,50 | 9,38 |
| Energijos transformavimo koeficientas ≤ (COP) | | | 2,68 | 2,86 | 3,59 | 4,06 |

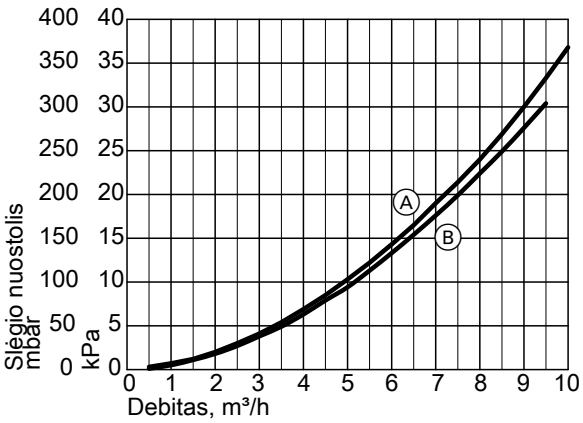
| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 60 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | | kW | 20,07 | 32,81 | 36,78 |
| Šalčio galia | | kW | 12,08 | 24,50 | 27,12 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 8,60 | 10,30 | 10,39 |
| Energijos transformavimo koeficientas ≤ (COP) | | | 2,34 | 3,11 | 3,54 |

***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*

**Tipas BW 301.A45, BWS 301.A45**




Ⓐ Antrinis apytakos ratas
Ⓑ Pirminis apytakos ratas

**Galios duomenys**

| **Eksploatacijos taškas** | **W B** | **°C °C** | **35** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **2** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 37,75 | 42,80 | 46,02 | 58,90 | 66,05 |
| Šalčio galia | | kW | 28,75 | 34,20 | 37,14 | 48,90 | 56,59 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 9,67 | 9,28 | 9,56 | 10,70 | 10,17 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 3,90 | 4,60 | 4,78 | 5,50 | 6,49 |

| **Eksploatacijos taškas** | **W B** | **°C °C** | **45** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **2** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 35,90 | 41,49 | 43,72 | 52,62 | 59,42 |
| Šalčio galia | | kW | 25,08 | 30,52 | 32,74 | 41,60 | 48,40 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 11,64 | 11,80 | 11,81 | 11,85 | 11,85 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 3,09 | 3,52 | 3,70 | 4,44 | 5,02 |

| **Eksploatacijos taškas** | **W B** | **°C °C** | **55** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **0** | **2** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 39,75 | 40,23 | 48,74 | 55,00 |
| Šalčio galia | | kW | 26,38 | 26,92 | 35,41 | 41,76 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 14,38 | 14,31 | 14,33 | 14,23 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,76 | 2,81 | 3,40 | 3,86 |

| **Eksploatacijos taškas** | **W B** | **°C °C** | **60** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **2** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 38,82 | 46,28 | 52,79 |
| Šalčio galia | | kW | 24,14 | 31,64 | 38,19 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 15,79 | 15,75 | 15,69 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,46 | 2,94 | 3,36 |

***Nuoroda***

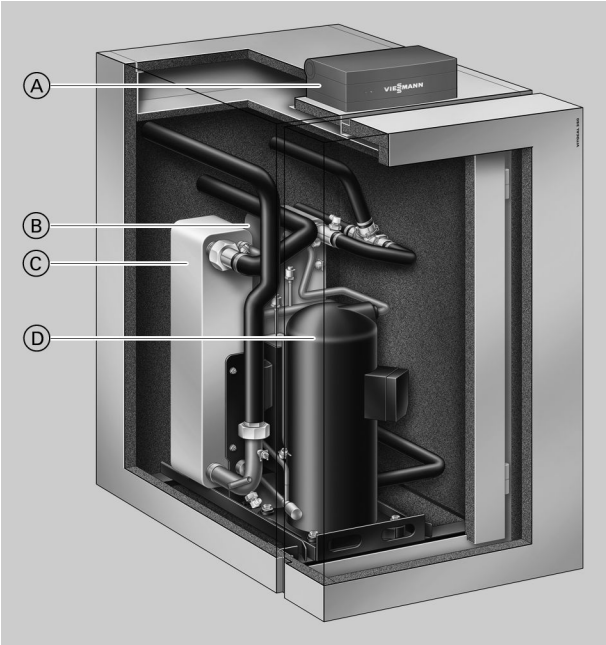
- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*

3

5832 541 LT

## 4.1 Gaminio aprašymas

### Tipo BW, BWS privalumai




Ⓐ Pagal lauko oro sąlygas reguliuojantis, skaitmeninis šilumos siurblio reguliatorius Vitotronic 200
Ⓑ Kondensatorius
Ⓒ Garintuvas
Ⓓ Hermetiškas Compliant sraigtinis kompresorius



- Mažos eksploatacinės išlaidos dėl didelės COP vertės pagal EN 14511: iki 4,5 (B0/W35).
- Monovalentinis darbo režimas šildymui ir geriamojo vandens ruošimui.
- Maksimali paduodamo vandens temperatūra iki 72 °C patogiam geriamojo vandens ruošimui.
- Tylus ir mažai vibruojantis dėl akustiškai optimizuotos prietaiso konstrukcijos – garso galia < 44 dB(A).
- Dėl naujoviškos RCD sistemos („Refrigerant Cycle Diagnostic System“) su elektroniniu plėtimosi vožtuvu (EEV) mažos eksploatacinės išlaidos, tuo pačiu esant didžiausiam efektyvumui visuose eksploatacijos taškuose.
- Tik tipui BW:
  Lengvai valdomas Vitotronic reguliatorius su tekstiniu ir grafiniu rodmeniu pagal oro sąlygas reguliuojamam šildymo režimui ir „Natūraliam vėsinimui“ ar „Aktyviam vėsinimui“.
- Tik tipui BW:
  Galimas laikinas momentinio šildymo vandens šildytuvo įmontavimas, pvz., norint džiovinti grindų lyginamąjį mišinį.
- Dviejų pakopų modelio (tipas BW+BWS):
  Dėl modulių, taip pat ir skirtingos galios, derinimo galimas labai didelis variantų skaičius.
  Paprasta įgabenti, nes moduliai mažesni ir lengvesni.

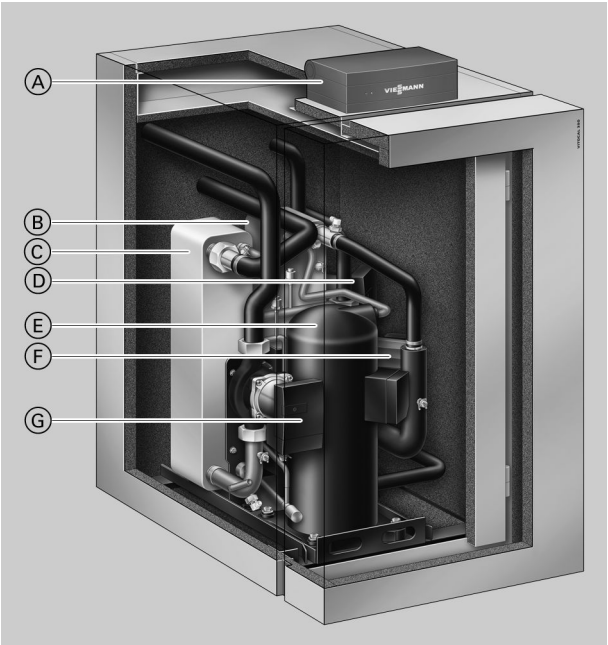
### Tipo BW tiekimo komplektacija

- Visas kompaktinės konstrukcijos šilumos siurblys kaip vienos pakopos šilumos siurblys arba kaip 1-a pakopa (pagrindinis įtaisas) dviejų pakopų šilumos siurbliui.
- Garsą sugeriančios reguliavimo kojos.
- Pagal lauko oro sąlygas reguliuojantis šilumos siurblio reguliatorius Vitotronic 200 su lauko temperatūros jutikliu.
- Elektroninis paleidimo srovės ribojimas ir integruota fazių kontrolė.

### Tipo BWS tiekimo komplektacija

- Visas kompaktinės konstrukcijos šilumos siurblys kaip 2-a pakopa (valdomasis įtaisas).
- Garsą sugeriančios reguliavimo kojos.
- Elektrinė sujungimo su 1-a pakopa (pagrindiniu įtaisu) linija.
- Elektroninis paleidimo srovės ribojimas.

## Tipo BWC privalumai




Ⓐ Pagal lauko oro sąlygas reguliuojantis, skaitmeninis šilumos siurblio reguliatorius Vitotronic 200
Ⓑ Kondensatorius
Ⓒ Garintuvas
Ⓓ Antrinis siurblys (šildymo vanduo), ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys
Ⓔ Hermetiškas Compliant sraigtinis kompresorius
Ⓕ Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys
Ⓖ Pirminis siurblys (darbinė terpė), ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys

- Mažos eksploatacinės išlaidos dėl didelės COP vertės pagal EN 14511: iki 4,6 (B0/W35).
- Monovalentinis darbo režimas šildymui ir geriamojo vandens ruošimui.
- Maksimali paduodamo vandens temperatūra iki 72 °C patogiam geriamojo vandens ruošimui.
- Tylus ir mažai vibruojantis dėl akustiškai optimizuotos prietaiso konstrukcijos – garso galia < 44 dB(A).
- Dėl naujoviškos RCD sistemos („Refrigerant Cycle Diagnostic System“) su elektroniniu plėtimosi vožtuvu (EEV) mažos eksploatacinės išlaidos, tuo pačiu esant didžiausiam efektyvumui visuose eksploatacijos taškuose.
- Lengvai valdomas Vitotronic reguliatorius su tekstiniu ir grafiniu rodmeniu pagal oro sąlygas reguliuojamam šildymo režimui ir „Natūraliam vėsinimui“ ar „Aktyviam vėsinimui“.
- Galimas laikinas momentinio šildymo vandens šildytuvo įmontavimas, pvz., norint džiovinti grindų lyginamąjį mišinį.

4

## Tipo BWC tiekimo komplektacija

- Sukomplektuotas kompaktinės konstrukcijos šilumos siurblys
- Garsą sugeriančios reguliavimo kojos
- Įmontuotas ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys darbinės terpės apytakos ratui (pirminis apytakos ratas).
- Įmontuotas ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys antriniam apytakos ratui
- Įmontuotas vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys
- Saugos grupė šildymo apytakos ratui (pridėta)
- Pagal lauko oro sąlygas reguliuojantis šilumos siurblio reguliatorius Vitotronic 200 su lauko temperatūros jutikliu
- Elektroninis paleidimo srovės ribojimas ir integruota fazių kontrolė.

## 4.2 Techniniai duomenys

### Techniniai darbinės terpės / vandens šilumos siurblių duomenys

| Tipas BW/BWS | | 351.A07 |
|---|---|---|
| **Galios duomenys** pagal EN 14511 (B0/W35, skėtra 5 K) | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 7,35 |
| Šalčio galia | kW | 5,83 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,63 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 4,50 |
| **Galios duomenys** remiantis EN 255 (B0/W35, skėtra 10 K) | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 7,55 |
| Šalčio galia | kW | 6,05 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,60 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 4,70 |
| **Darbinė terpė** (pirminis apytakos ratas) | | |
| Tūris | l | 4,0 |
| Minimalus debitas | l/h | 1100 |
| Pralaidos varža (prie minimalaus debito) | mbar | 40 |
| | kPa | 4 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 25 |
| Min. paduodamo vandens temperatūra | °C | –10 |
| **Šildymo vanduo** (antrinis apytakos ratas) | | |
| Tūris | l | 3,4 |
| Minimalus debitas | l/h | 650 |
| Pralaidos varža (prie minimalaus debito) | mbar | 14 |
| | kPa | 1,4 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 72 |
| **Elektrinės šilumos siurblio vertės** | | |
| Vardinė kompresoriaus įtampa | | 3/N/PE 400 V/50 Hz |
| Vardinė kompresoriaus srovė | A | 8,2 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė (su paleidimo srovės ribojimu) | A | 21,0 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė esant blokuotam rotoriui | A | 51,5 |
| Kompresoriaus apsauga | A | 1 x B16A 3 polių |
| **Elektrinės reguliatoriaus vertės** (tik tipui BW) | | |
| Vardinė įtampa | | 1/N/PE 230 V/50 Hz |
| Apsauga | | B16A |
| Saugikliai | | 2 x 6,3 A H/250 V |
| Maks. elektr. imamoji galia | W | 1000 |
| Elektr. imamoji galia darbo metu | W | 10 |
| **Šalčio apytakos ratas** | | |
| Šaltnešis | | R134a |
| Pripildymo kiekis | kg | 2,35 |
| Leidž. darbinis slėgis žemo slėgio pusėje | bar | 21 |
| | MPa | 2,1 |
| Leidž. darbinis slėgis aukšto slėgio pusėje | bar | 25 |
| | MPa | 2,5 |
| Kompresorius | Tipas | Hermetiškas sraigtinis |
| **Leidž. darbinis slėgis** | | |
| Pirminis apytakos ratas | bar | 3 |
| | MPa | 0,3 |
| Antrinis apytakos ratas | bar | 3 |
| | MPa | 0,3 |
| **Matmenys** | | |
| Bendras ilgis | mm | 844 |
| Bendras plotis | mm | 600 |
| Bendras aukštis be valdymo mazgo | mm | 962 |
| Bendras aukštis (valdymo mazgas atverstas, tik tipui BW 351.A07) | mm | 1155 |
| **Svoris** | | |
| 1-os pakopos šilumos siurblys (tipas BW 351.A07) | kg | 136 |
| 2-os pakopos šilumos siurblys (tipas BWS 351.A07) | kg | 132 |
| **Jungtys** | | |
| Pirminio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | G | 1½ |
| Antrinio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | G | 1½ |
| **Garso galia** (matavimas remiantis EN 12102 / EN ISO 9614-2) Koreguotas suminis garso galios lygis taške $B0^{\pm 3\,K}/W35^{\pm 5\,K}$ | | |
| – Prie vardinės šiluminės galios | dB(A) | 44 |

4

5832 541 LT

| Tipas BWC | | 351.A07 |
|---|---|---|
| **Galios duomenys** pagal EN 14511 (B0/W35, skėtra 5 K) | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 7,45 |
| Šalčio galia | kW | 5,77 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,68 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 4,67 |
| **Galios duomenys** remiantis EN 255 (B0/W35, skėtra 10 K) | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 7,59 |
| Šalčio galia | kW | 6,12 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,58 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 4,81 |
| **Darbinė terpė** (pirminis apytakos ratas) | | |
| Tūris | l | 4,0 |
| Minimalus debitas | l/h | 1100 |
| Likutinis kėlimo aukštis (prie minimalaus debito) | mbar | 640 |
| | kPa | 64 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 25 |
| Min. paduodamo vandens temperatūra | °C | –10 |
| **Šildymo vanduo** (antrinis apytakos ratas) | | |
| Tūris | l | 3,4 |
| Minimalus debitas | l/h | 650 |
| Likutinis kėlimo aukštis (prie minimalaus debito) | mbar | 600 |
| | kPa | 60 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 72 |
| **Elektrinės šilumos siurblio vertės** | | |
| Vardinė kompresoriaus įtampa | | 3/N/PE 400 V/50 Hz |
| Vardinė kompresoriaus srovė | A | 8,2 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė (su paleidimo srovės ribojimu) | A | 21,0 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė esant blokuotam rotoriui | A | 51,5 |
| Elektrinė imamoji galia: | | |
| – Pirminis siurblys | W | 10 iki 55 |
| – Antrinis siurblys | W | 10 iki 55 |
| – Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys | W | 62 iki 132 |
| Kompresoriaus apsauga | A | 1 x B16A 3 polių |
| **Elektrinės reguliatoriaus vertės** | | |
| Vardinė įtampa | | 1/N/PE 230 V/50 Hz |
| Apsauga | | B16A |
| Saugikliai | | 2 x 6,3 A H/250 V |
| Maks. elektr. imamoji galia | W | 1000 |
| Elektr. imamoji galia darbo metu | W | 10 |
| **Šalčio apytakos ratas** | | |
| Šaltnešis | | R134a |
| Pripildymo kiekis | kg | 2,35 |
| Leidž. darbinis slėgis žemo slėgio pusėje | bar | 21 |
| | MPa | 2,1 |
| Leidž. darbinis slėgis aukšto slėgio pusėje | bar | 25 |
| | MPa | 2,5 |
| Kompresorius | Tipas | Hermetiškas sraigtinis |
| **Leidž. darbinis slėgis** | | |
| Pirminis apytakos ratas | bar | 3 |
| | MPa | 0,3 |
| Antrinis apytakos ratas | bar | 3 |
| | MPa | 0,3 |
| **Matmenys** | | |
| Bendras ilgis | mm | 844 |
| Bendras plotis | mm | 600 |
| Bendras aukštis be valdymo mazgo | mm | 962 |
| Bendras aukštis (valdymo mazgas atverstas) | mm | 1155 |
| **Svoris** | kg | 146 |
| **Jungtys** | | |
| Pirminio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | G | 1½ |
| Antrinio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | G | 1½ |
| **Garso galia** (matavimas remiantis EN 12102 / EN ISO 9614-2) Koreguotas suminis garso galios lygis taške $B0^{\pm 3\,K}/W35^{\pm 5\,K}$ | | |
| – Prie vardinės šiluminės galios | dB(A) | 44 |

**Techniniai vandens / vandens šilumos siurblių duomenys**

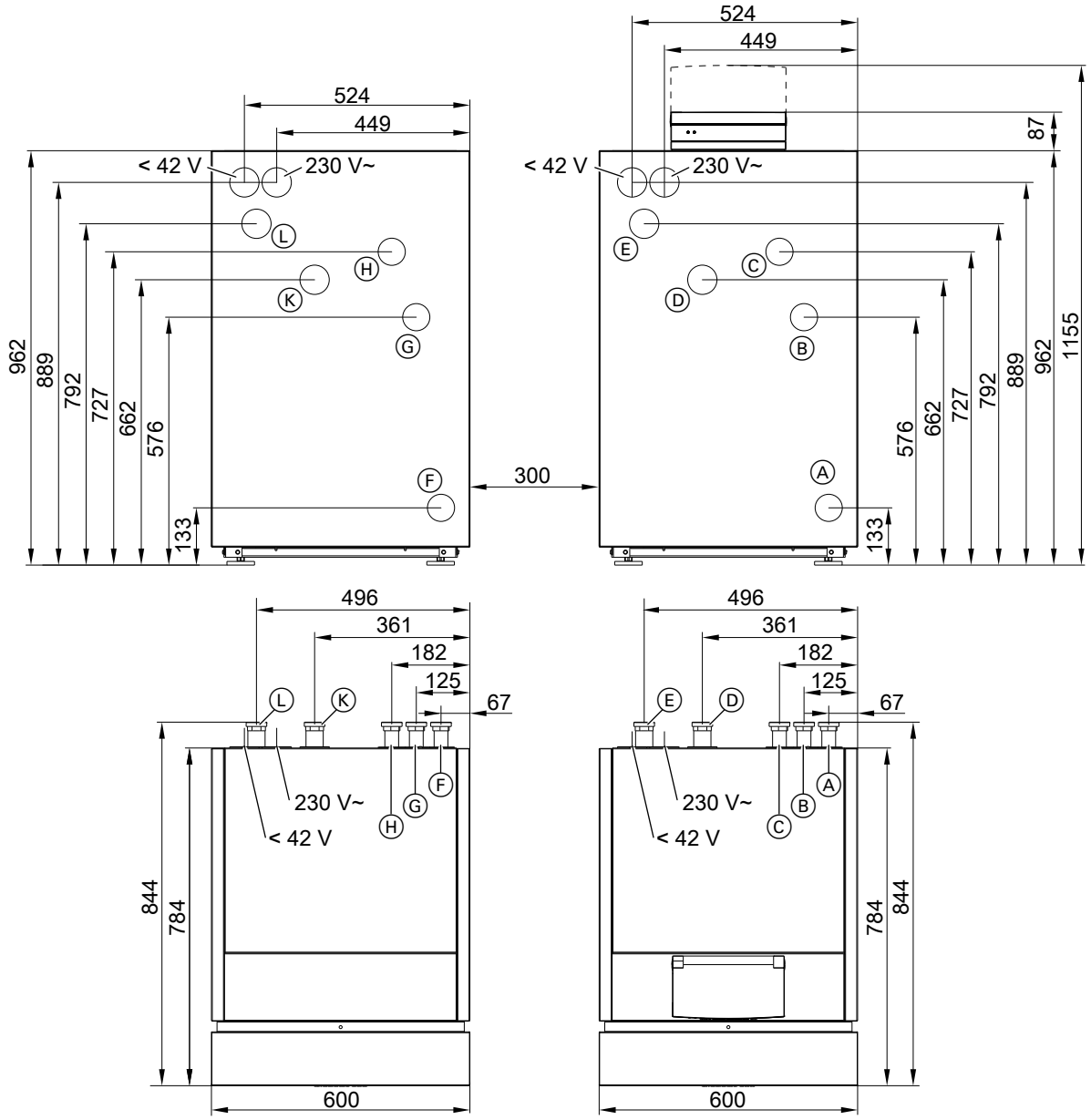
| Tipas BW kartu su „Vandens / vandens šilumos siurblio adaptavimo komplektu“ | | 351.A07 |
|---|---|---|
| **Galios duomenys** pagal EN 14511 (W10/W35, skėtra 5 K) | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 10,22 |
| Šalčio galia | kW | 8,59 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,75 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 5,83 |
| **Darbinė terpė** (pirminis apytakos ratas) | | |
| Tūris | l | 4,0 |
| Minimalus debitas | l/h | 2000 |
| Pralaidos varža (prie minimalaus debito) | mbar | 75 |
| | kPa | 7,5 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 25 |
| Min. paduodamo vandens temperatūra | °C | 7,5 |
| **Šildymo vanduo** (antrinis apytakos ratas) | | |
| Tūris | l | 3,4 |
| Minimalus debitas | l/h | 900 |
| Pralaidos varža (prie minimalaus debito) | mbar | 25 |
| | kPa | 2,5 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 72 |
| **Elektrinės šilumos siurblio vertės** | | |
| Vardinė kompresoriaus įtampa | | 3/N/PE 400 V/50 Hz |
| Vardinė kompresoriaus srovė | A | 8,2 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė (su paleidimo srovės ribojimu) | A | 21,0 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė esant blokuotam rotoriui | A | 51,5 |
| Kompresoriaus apsauga | A | 1 x B16A 3 polių |
| **Elektrinės reguliatoriaus vertės** (tik tipui BW) | | |
| Vardinė įtampa | | 1/N/PE 230 V/50 Hz |
| Apsauga | | B16A |
| Saugikliai | | 2 x 6,3 A H/250 V |
| Maks. elektr. imamoji galia | W | 1000 |
| Elektr. imamoji galia darbo metu | W | 10 |
| **Šalčio apytakos ratas** | | |
| Šaltnešis | | R134a |
| Pripildymo kiekis | kg | 2,35 |
| Leidž. darbinis slėgis žemo slėgio pusėje | bar | 21 |
| | MPa | 2,1 |
| Leidž. darbinis slėgis aukšto slėgio pusėje | bar | 25 |
| | MPa | 2,5 |
| Kompresorius | Tipas | Hermetiškas sraigtinis |
| **Leidž. darbinis slėgis** | | |
| Pirminis apytakos ratas | bar | 3 |
| | MPa | 0,3 |
| Antrinis apytakos ratas | bar | 3 |
| | MPa | 0,3 |
| **Matmenys** | | |
| Bendras ilgis | mm | 844 |
| Bendras plotis | mm | 600 |
| Bendras aukštis be valdymo mazgo | mm | 962 |
| Bendras aukštis (valdymo mazgas atverstas, tik tipui BW 351.A07) | mm | 1155 |
| **Svoris** | | |
| 1-os pakopos šilumos siurblys (tipas BW 351.A07) | kg | 136 |
| 2-os pakopos šilumos siurblys (tipas BWS 351.A07) | kg | 132 |
| **Jungtys** | | |
| Pirminio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | G | 1½ |
| Antrinio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | G | 1½ |
| **Garso galia** (matavimas remiantis EN 12102 / EN ISO 9614-2) Koreguotas suminis garso galios lygis taške $W10^{\pm 3\,K}/W35^{\pm 5\,K}$ | | |
| – Prie vardinės šiluminės galios | dB(A) | 44 |

4

5832 541 LT

| Tipas BWC kartu su „Vandens / vandens šilumos siurblio adaptavimo komplektu“ | | 351.A07 |
|---|---|---|
| **Galios duomenys** pagal EN 14511 (W10/W35, skėtra 5 K) | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 10,26 |
| Šalčio galia | kW | 8,69 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,69 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 6,07 |
| **Darbinė terpė** (pirminis apytakos ratas) | | |
| Tūris | l | 4,0 |
| Minimalus debitas | l/h | 2000 |
| Likutinis kėlimo aukštis (prie minimalaus debito) | mbar | 590 |
| | kPa | 59 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 25 |
| Min. paduodamo vandens temperatūra | °C | 7,5 |
| **Šildymo vanduo** (antrinis apytakos ratas) | | |
| Tūris | l | 3,4 |
| Minimalus debitas | l/h | 900 |
| Likutinis kėlimo aukštis (prie minimalaus debito) | mbar | 590 |
| | kPa | 59 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 72 |
| **Elektrinės šilumos siurblio vertės** | | |
| Vardinė kompresoriaus įtampa | | 3/N/PE 400 V/50 Hz |
| Vardinė kompresoriaus srovė | A | 8,2 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė (su paleidimo srovės ribojimu) | A | 21,0 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė esant blokuotam rotoriui | A | 51,5 |
| Elektrinė imamoji galia: | | |
| – Pirminis siurblys | W | 10 iki 55 |
| – Antrinis siurblys | W | 10 iki 55 |
| – Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys | W | 62 iki 132 |
| Kompresoriaus apsauga | A | 1 x B16A 3 polių |
| **Elektrinės reguliatoriaus vertės** | | |
| Vardinė įtampa | | 1/N/PE 230 V/50 Hz |
| Apsauga | | B16A |
| Saugikliai | | 2 x 6,3AH/250 V |
| Maks. elektr. imamoji galia | W | 1000 |
| Elektr. imamoji galia darbo metu | W | 10 |
| **Šalčio apytakos ratas** | | |
| Šaltnešis | | R134a |
| Pripildymo kiekis | kg | 2,35 |
| Leidž. darbinis slėgis žemo slėgio pusėje | bar | 21 |
| | MPa | 2,1 |
| Leidž. darbinis slėgis aukšto slėgio pusėje | bar | 25 |
| | MPa | 2,5 |
| Kompresorius | Tipas | Hermetiškas sraigtinis |
| **Leidž. darbinis slėgis** | | |
| Pirminis apytakos ratas | bar | 3 |
| | MPa | 0,3 |
| Antrinis apytakos ratas | bar | 3 |
| | MPa | 0,3 |
| **Matmenys** | | |
| Bendras ilgis | mm | 844 |
| Bendras plotis | mm | 600 |
| Bendras aukštis be valdymo mazgo | mm | 962 |
| Bendras aukštis (valdymo mazgas atverstas) | mm | 1155 |
| **Svoris** | kg | 146 |
| **Jungtys** | | |
| Pirminio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | G | 1½ |
| Antrinio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | G | 1½ |
| **Garso galia** (matavimas remiantis EN 12102 / EN ISO 9614-2) Koreguotas suminis garso galios lygis taške W10$^{\pm 3}$ K/W35$^{\pm 5}$ K | | |
| – Prie vardinės šiluminės galios | dB(A) | 44 |

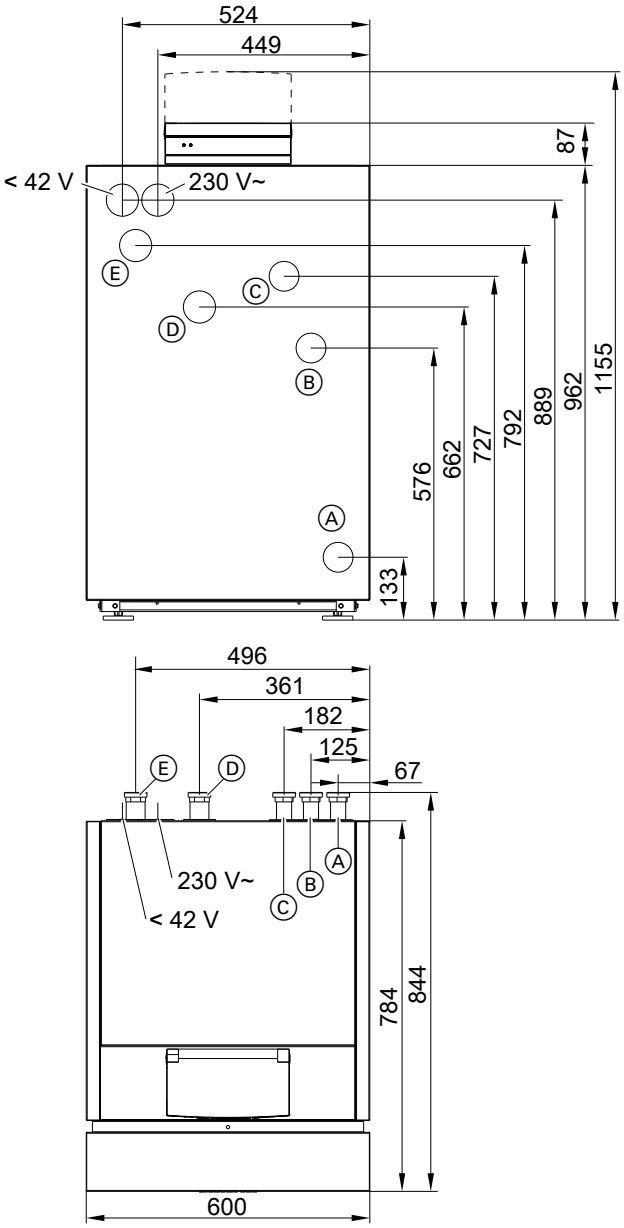
## Tipų BW 351.A07, BWS 351.A07 matmenys




kairėje tipas BWS; dešinėje tipas BW

- Ⓐ Šildymo apytakos rato ir tūrinio vandens šildytuvo grįžtamoji linija, tipas BW
- Ⓑ Tūrinio vandens šildytuvo paduodama linija, tipas BW
- Ⓒ Šildymo apytakos rato paduodama linija, tipas BW
- Ⓓ Paduodama pirminio apytakos rato linija (darbinės terpės įvadas), tipas BW
- Ⓔ Grįžtamoji pirminio apytakos rato linija (darbinės terpės išvadas), tipas BW
- Ⓕ Grįžtamoji šildymo apytakos rato ir tūrinio vandens šildytuvo linija, tipas BWS
- Ⓖ Paduodama tūrinio vandens šildytuvo linija, tipas BWS
- Ⓗ Paduodama šildymo apytakos rato linija, tipas BWS
- Ⓚ Paduodama pirminio apytakos rato linija (darbinės terpės įvadas), tipas BWS
- Ⓛ Grįžtamoji pirminio apytakos rato linija (darbinės terpės išvadas), tipas BWS

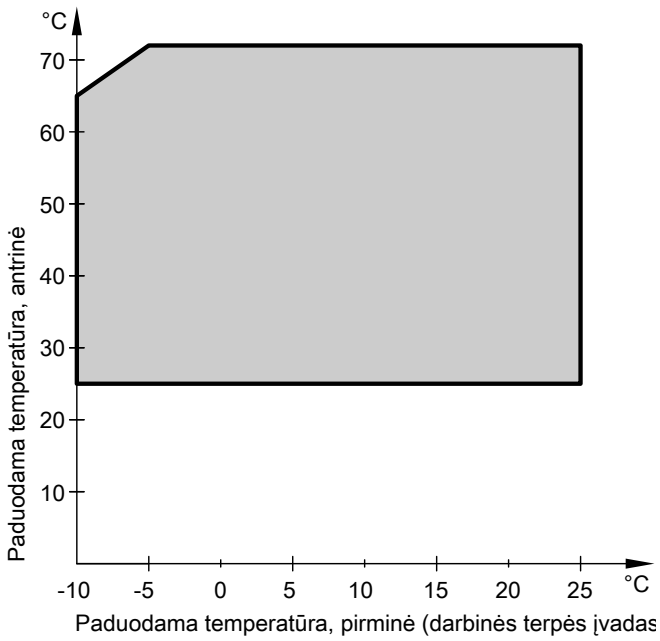
### Tipo BWC 351.A07 matmenys




Ⓐ Grįžtamoji šildymo aptakos rato ir tūrinio vandens šildytuvo linija
Ⓑ Paduodama tūrinio vandens šildytuvo linija
Ⓒ Paduodamas šildymo apytakos rato vanduo
Ⓓ Paduodama pirminio apytakos rato linija (darbinės terpės įvadas)
Ⓔ Grįžtamoji pirminio apytakos rato linija (darbinės terpės išvadas)

4

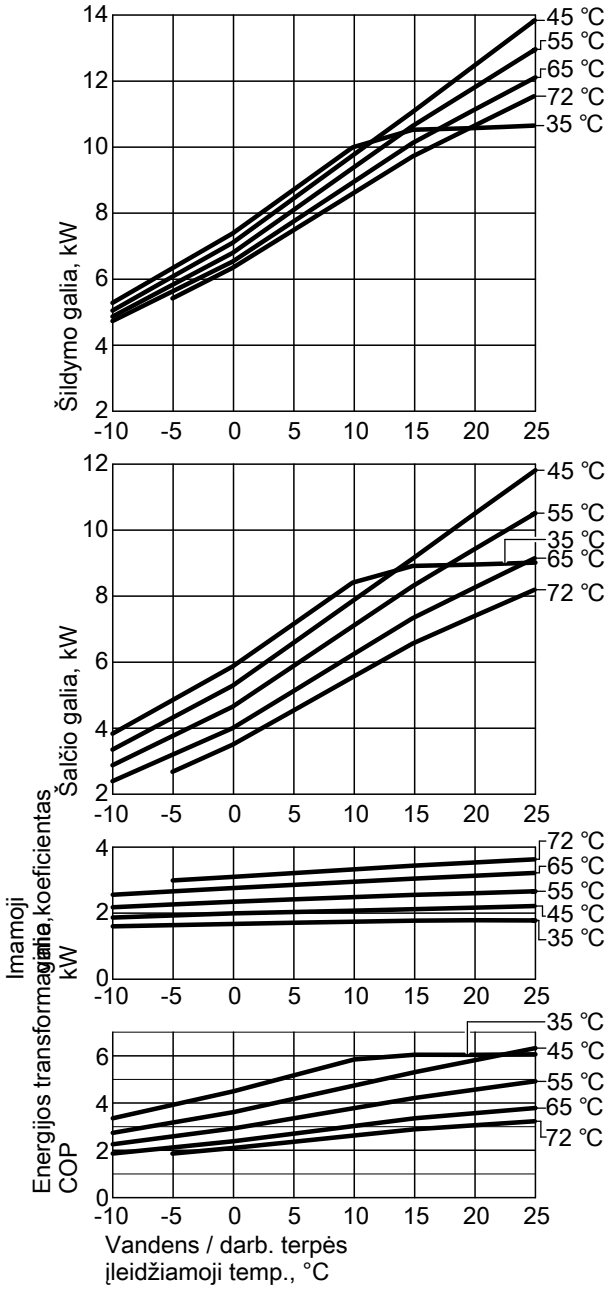
### Panaudojimo ribos pagal EN 14511

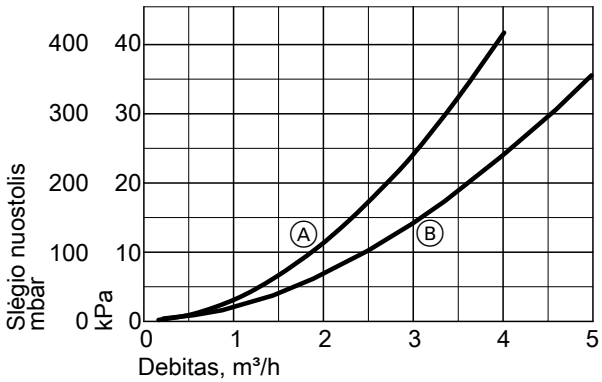



- Antrinės pusės skėtra: 5 K
- Pirminės pusės skėtra: 3 K

## Tipų BW, BWS charakteristikų kreivės

**Tipas BW 351.A07, BWS 351.A07**




Ⓐ Antrinis apytakos ratas
Ⓑ Pirminis apytakos ratas

**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 35 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 5 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 6,30 | 7,35 | 8,66 | 9,96 | 10,49 |
| Šalčio galia | kW | 4,81 | 5,83 | 7,10 | 8,38 | 8,88 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,60 | 1,63 | 1,67 | 1,70 | 1,74 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 3,93 | 4,50 | 5,18 | 5,85 | 6,05 |

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 45 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 5 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 6,04 | 7,07 | 8,39 | 9,71 | 11,03 |
| Šalčio galia | kW | 4,28 | 5,25 | 6,53 | 7,82 | 9,10 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,89 | 1,95 | 2,00 | 2,04 | 2,08 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 3,18 | 3,62 | 4,18 | 4,75 | 5,31 |

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 55 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 5 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 5,79 | 6,76 | 8,04 | 9,33 | 10,61 |
| Šalčio galia | kW | 3,73 | 4,61 | 5,83 | 7,05 | 8,27 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 2,22 | 2,31 | 2,38 | 2,45 | 2,52 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 2,59 | 2,93 | 3,36 | 3,79 | 4,22 |

| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 65 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 5 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 5,60 | 6,50 | 7,70 | 8,90 | 10,10 |
| Šalčio galia | kW | 3,16 | 3,96 | 5,08 | 6,19 | 7,30 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 2,62 | 2,72 | 2,82 | 2,91 | 3,01 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 2,13 | 2,39 | 2,71 | 3,03 | 3,36 |

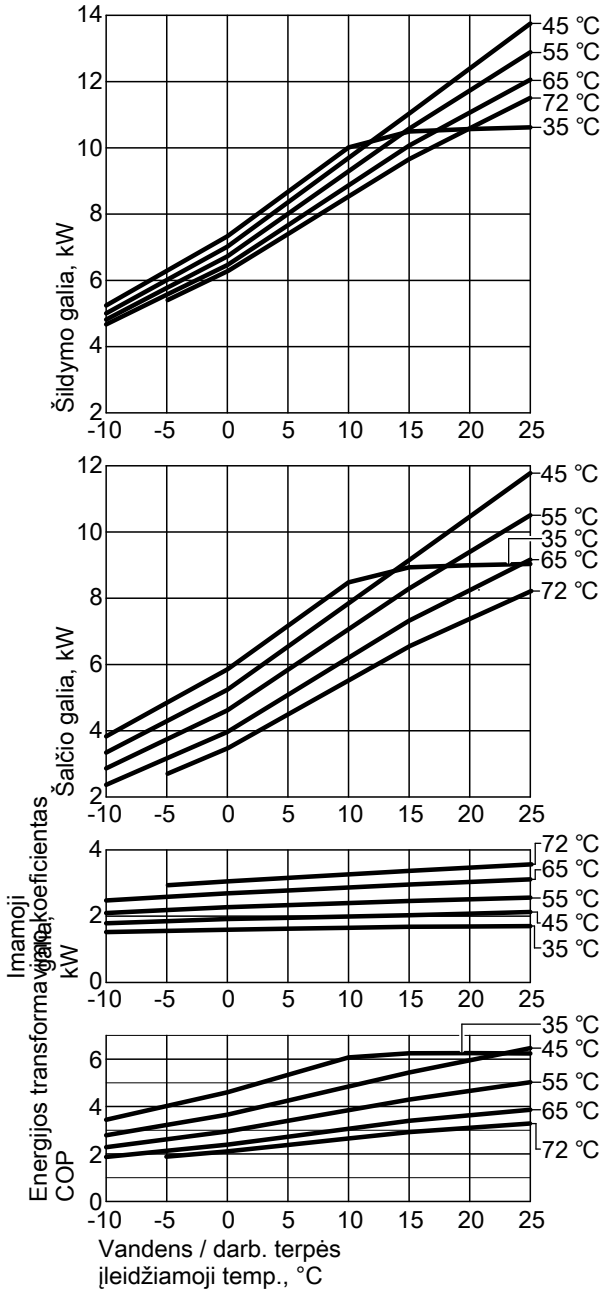
| Eksploatacijos taškas W / B | °C / °C | 72 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 5 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 5,38 | 6,31 | 7,43 | 8,56 | 9,69 |
| Šalčio galia | kW | 2,64 | 3,46 | 4,48 | 5,51 | 6,53 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 2,95 | 3,06 | 3,17 | 3,28 | 3,40 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | 1,82 | 2,06 | 2,33 | 2,59 | 2,85 |

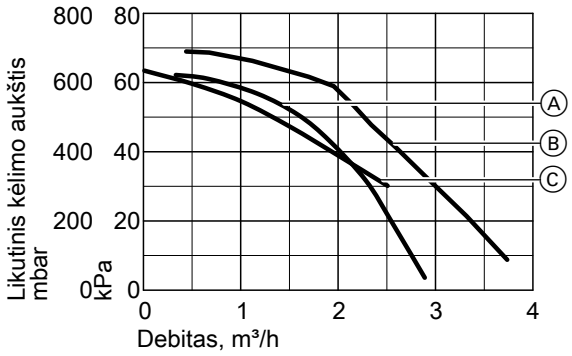
***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*

## Tipo BWC charakteristikų kreivės

**Tipas BWC 351.A07**




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo Stratos Para 25/1-7)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo Stratos Para 25/1-7)
Ⓒ Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys (Wilo RS 25/7-3)

***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*

**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas | W °C / B °C | 35 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 5 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 6,29 | 7,45 | 8,67 | 10,01 | 10,49 |
| Šalčio galia | kW | 4,84 | 5,77 | 7,17 | 8,48 | 8,93 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,55 | 1,68 | 1,62 | 1,65 | 1,68 |
| Energijos transformavimo koeficientas ≤ (COP) | | 4,03 | 4,67 | 5,34 | 6,08 | 6,25 |

| Eksploatacijos taškas | W °C / B °C | 45 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 5 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 6,01 | 7,02 | 8,35 | 9,69 | 11,03 |
| Šalčio galia | kW | 4,29 | 5,24 | 6,54 | 7,84 | 9,15 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,85 | 1,91 | 1,95 | 1,99 | 2,03 |
| Energijos transformavimo koeficientas ≤ (COP) | | 3,24 | 3,67 | 4,26 | 4,85 | 5,44 |

| Eksploatacijos taškas | W °C / B °C | 55 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 5 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 5,77 | 6,72 | 8,01 | 9,29 | 10,57 |
| Šalčio galia | kW | 3,74 | 4,61 | 5,84 | 7,06 | 8,29 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 2,18 | 2,27 | 2,33 | 2,39 | 2,46 |
| Energijos transformavimo koeficientas ≤ (COP) | | 2,63 | 2,96 | 3,41 | 3,86 | 4,30 |

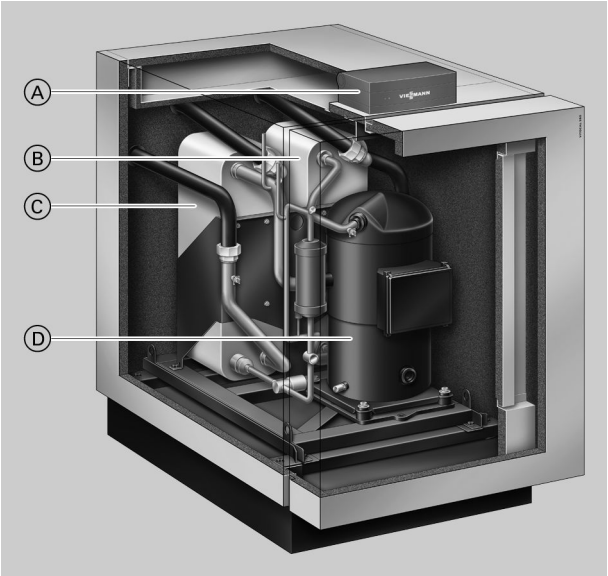
| Eksploatacijos taškas | W °C / B °C | 65 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 5 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 5,57 | 6,46 | 7,66 | 8,86 | 10,07 |
| Šalčio galia | kW | 3,17 | 3,96 | 5,08 | 6,20 | 7,32 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 2,58 | 2,69 | 2,78 | 2,86 | 2,95 |
| Energijos transformavimo koeficientas ≤ (COP) | | 2,15 | 2,40 | 2,74 | 3,07 | 3,41 |

| Eksploatacijos taškas | W °C / B °C | 72 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 5 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | kW | 5,38 | 6,26 | 7,38 | 8,51 | 9,64 |
| Šalčio galia | kW | 2,68 | 3,45 | 4,48 | 5,50 | 6,53 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 2,90 | 3,02 | 3,13 | 3,23 | 3,34 |
| Energijos transformavimo koeficientas ≤ (COP) | | 1,85 | 2,07 | 2,34 | 2,62 | 2,89 |

5832 541 LT

## 5.1 Gaminio aprašymas

### Tipo BW, BWS privalumai




Ⓐ Pagal lauko oro sąlygas reguliuojantis, skaitmeninis šilumos siurblio reguliatorius Vitotronic 200
Ⓑ Kondensatorius
Ⓒ Garintuvas
Ⓓ Hermetiškas Compliant sraigtinis kompresorius

- Mažos eksploatacinės išlaidos dėl didelės COP vertės pagal EN 14511: iki 4,5 (B0/W35).
- Monovalentinis darbo režimas šildymui ir geriamojo vandens ruošimui.
- Maksimali paduodamo vandens temperatūra iki 72 °C patogiam geriamojo vandens ruošimui.
- Tylus ir mažai vibruojantis dėl akustiškai optimizuotos prietaiso konstrukcijos – garso galia < 48 dB(A).
- Dėl naujoviškos RCD sistemos („Refrigerant Cycle Diagnostic System“) su elektroniniu plėtimosi vožtuvu (EEV) mažos eksploatacinės išlaidos, tuo pačiu esant didžiausiam efektyvumui visuose eksploatacijos taškuose.
- Tik tipui BW:
  Lengvai valdomas Vitotronic reguliatorius su tekstiniu ir grafiniu rodmeniu pagal oro sąlygas reguliuojamam šildymo režimui ir „Natūraliam vėsinimui“ ar „Aktyviam vėsinimui“.
- Dviejų pakopų modelio (tipas BW+BWS):
  Dėl modulių, taip pat ir skirtingos galios, derinimo galimas labai didelis variantų skaičius.
  Paprasta įgabenti, nes moduliai mažesni ir lengvesni.

### Tipo BW tiekimo komplektacija

- Visas kompaktinės konstrukcijos šilumos siurblys kaip vienos pakopos šilumos siurblys arba kaip 1-a pakopa (pagrindinis įtaisas) dviejų pakopų šilumos siurbliui.
- Garsą sugeriančios reguliavimo kojos.
- Pagal lauko oro sąlygas reguliuojantis šilumos siurblio reguliatorius Vitotronic 200 su lauko temperatūros jutikliu.
- Elektroninis paleidimo srovės ribojimas ir integruota fazių kontrolė.

### Tipo BWS tiekimo komplektacija

- Visas kompaktinės konstrukcijos šilumos siurblys kaip 2-a pakopa (valdomasis įtaisas).
- Garsą sugeriančios reguliavimo kojos.
- Elektrinė sujungimo su 1-a pakopa (pagrindiniu įtaisu) linija.
- Elektroninis paleidimo srovės ribojimas.

## 5.2 Techniniai duomenys

### Techniniai darbinės terpės / vandens šilumos siurblių duomenys

| Tipas BW/BWS | | 351.A18 |
|---|---|---|
| **Galios duomenys** pagal EN 14511 (B0/W35, skėtra 5 K) | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 18,66 |
| Šalčio galia | kW | 14,52 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 4,14 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 4,49 |
| **Galios duomenys** remiantis EN 255 (B0/W35, skėtra 10 K) | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 18,97 |
| Šalčio galia | kW | 15,18 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 4,07 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 4,66 |
| **Darbinė terpė** (pirminis apytakos ratas) | | |
| Tūris | l | 7,3 |
| Minimalus debitas | l/h | 2770 |
| Pralaidos varža (prie minimalaus debito) | mbar | 60 |
| | kPa | 6 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 25 |
| Min. paduodamo vandens temperatūra | °C | –10 |
| **Šildymo vanduo** (antrinis apytakos ratas) | | |
| Tūris | l | 7,3 |
| Minimalus debitas | l/h | 1640 |
| Pralaidos varža (prie minimalaus debito) | mbar | 16 |
| | kPa | 1,6 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 72 |
| **Elektrinės šilumos siurblio vertės** | | |
| Vardinė kompresoriaus įtampa | | 3/PE 400 V/50 Hz |
| Vardinė kompresoriaus srovė | A | 21,0 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė (su paleidimo srovės ribojimu) | A | 28,0 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė esant blokuotam rotoriui | A | 127,0 |
| Kompresoriaus apsauga | A | 1 x B25A 3 polių |
| **Elektrinės reguliatoriaus vertės** (tik tipui BW 351.A18) | | |
| Vardinė įtampa | | 1/N/PE 230 V/50 Hz |
| Apsauga | | B16A |
| Saugikliai | | 2 x 6,3AH/250 V |
| Maks. elektr. imamoji galia | W | 1000 |
| Elektr. imamoji galia darbo metu | W | 10 |
| **Šalčio apytakos ratas** | | |
| Šaltnešis | | R134a |
| Pripildymo kiekis | kg | 5,95 |
| Leidž. darbinis slėgis žemo slėgio pusėje | bar | 21 |
| | MPa | 2,1 |
| Leidž. darbinis slėgis aukšto slėgio pusėje | bar | 25 |
| | MPa | 2,5 |
| Kompresorius | Tipas | Hermetiškas sraigtinis |
| **Leidž. darbinis slėgis** | | |
| Pirminis apytakos ratas | bar | 3 |
| | MPa | 0,3 |
| Antrinis apytakos ratas | bar | 3 |
| | MPa | 0,3 |
| **Matmenys** | | |
| Bendras ilgis | mm | 1085 |
| Bendras plotis | mm | 780 |
| Bendras aukštis be valdymo mazgo | mm | 1074 |
| Bendras aukštis (valdymo mazgas atverstas, tik tipui BW 351.A18) | mm | 1267 |
| **Svoris** | | |
| 1-os pakopos šilumos siurblys (tipas BW 351.A18) | kg | 312 |
| 2-os pakopos šilumos siurblys (tipas BWS 351.A18) | kg | 307 |
| **Jungtys** | | |
| Pirminio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | G | 2 |
| Antrinio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | G | 2 |
| **Garso galia** (matavimas remiantis EN 12102 / EN ISO 9614-2) | | |
| Koreguotas suminis garso galios lygis taške $B0^{\pm 3\,K}/W35^{\pm 5\,K}$ | | |
| – Prie vardinės šiluminės galios | dB(A) | 48 |

5

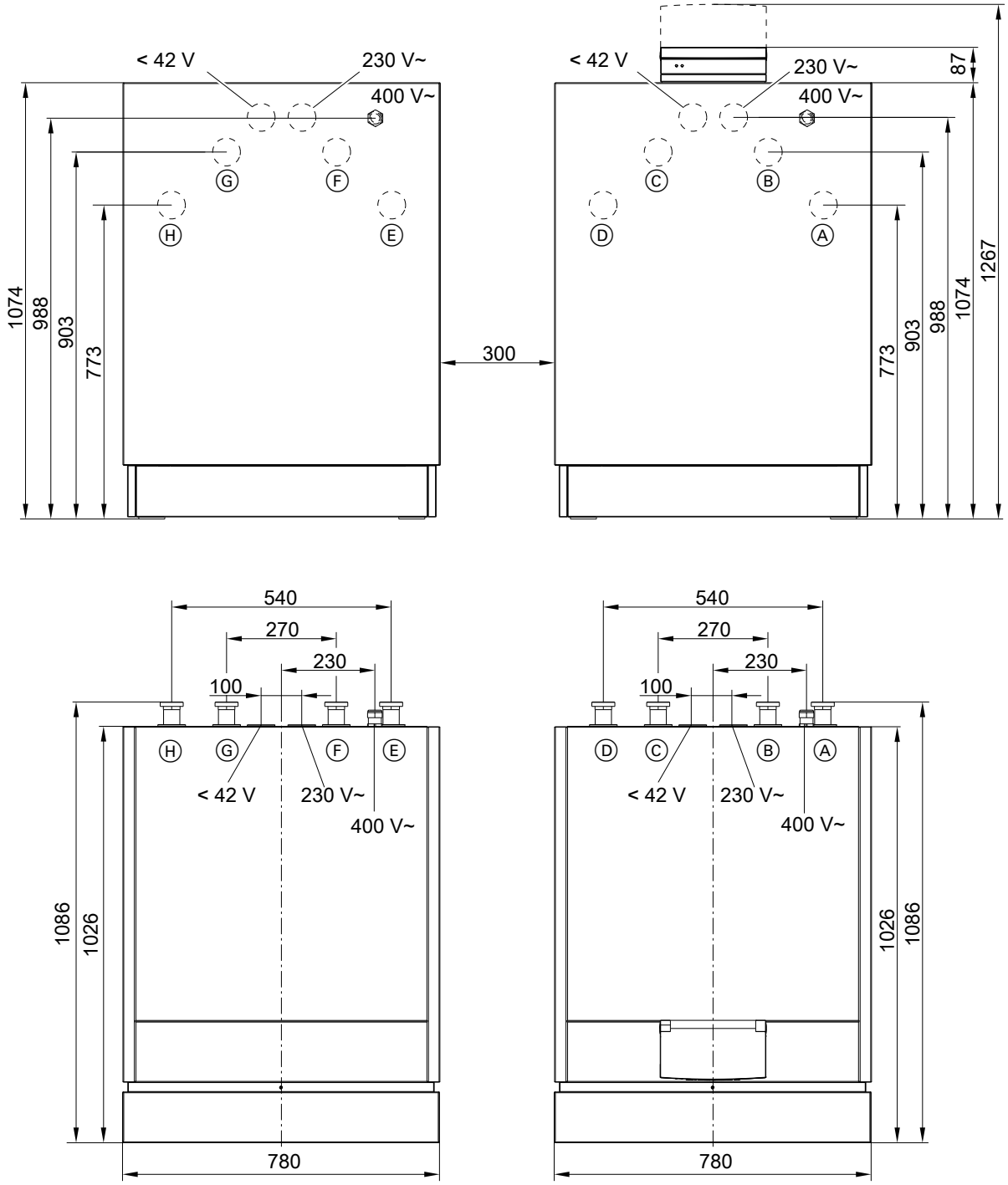
5832 541 LT

## Techniniai vandens / vandens šilumos siurblių duomenys

| Tipas BW/BWS kartu su „Vandens / vandens šilumos siurblio adaptavimo komplektu“ | | 351.A18 |
|---|---|---|
| **Galios duomenys** pagal EN 14511 (W10/W35, skėtra 5 K) | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 25,73 |
| Šalčio galia | kW | 21,45 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 4,60 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 5,40 |
| **Darbinė terpė** (pirminis apytakos ratas) | | |
| Tūris | l | 7,3 |
| Minimalus debitas | l/h | 4870 |
| Pralaidos varža (prie minimalaus debito) | mbar | 158 |
| | kPa | 15,8 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 25 |
| Min. paduodamo vandens temperatūra | °C | 7 |
| **Šildymo vanduo** (antrinis apytakos ratas) | | |
| Tūris | l | 7,3 |
| Minimalus debitas | l/h | 2200 |
| Pralaidos varža (prie minimalaus debito) | mbar | 27 |
| | kPa | 2,7 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 72 |
| **Elektrinės šilumos siurblio vertės** | | |
| Vardinė kompresoriaus įtampa | | 3/PE 400 V/50 Hz |
| Vardinė kompresoriaus srovė | A | 21,0 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė (su paleidimo srovės ribojimu) | A | 28,0 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė esant blokuotam rotoriui | A | 127,0 |
| Kompresoriaus apsauga | A | 1 x B25A 3 polių |
| **Elektrinės reguliatoriaus vertės** (tik tipui BW 351.A18) | | |
| Vardinė įtampa | | 1/N/PE 230 V/50 Hz |
| Apsauga | | B16A |
| Saugikliai | | 2 x 6,3 A H/250 V |
| Maks. elektr. imamoji galia | W | 1000 |
| Elektr. imamoji galia darbo metu | W | 10 |
| **Šalčio apytakos ratas** | | |
| Šaltnešis | | R134a |
| Pripildymo kiekis | kg | 5,95 |
| Leidž. darbinis slėgis žemo slėgio pusėje | bar | 21 |
| | MPa | 2,1 |
| Leidž. darbinis slėgis aukšto slėgio pusėje | bar | 25 |
| | MPa | 2,5 |
| Kompresorius | Tipas | Hermetiškas sraigtinis |
| **Leidž. darbinis slėgis** | | |
| Pirminis apytakos ratas | bar | 3 |
| | MPa | 0,3 |
| Antrinis apytakos ratas | bar | 3 |
| | MPa | 0,3 |
| **Matmenys** | | |
| Bendras ilgis | mm | 1085 |
| Bendras plotis | mm | 780 |
| Bendras aukštis be valdymo mazgo | mm | 1074 |
| Bendras aukštis (valdymo mazgas atverstas, tik tipui BW 351.A18) | mm | 1267 |
| **Svoris** | | |
| 1-os pakopos šilumos siurblys (tipas BW 351.A18) | kg | 312 |
| 2-os pakopos šilumos siurblys (tipas BWS 351.A18) | kg | 307 |
| **Jungtys** | | |
| Pirminio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | G | 2 |
| Antrinio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | G | 2 |
| **Garso galia** (matavimas remiantis EN 12102 / EN ISO 9614-2) | | |
| Koreguotas suminis garso galios lygis taške $W10^{\pm 3\,K}/W35^{\pm 5\,K}$ | | |
| – Prie vardinės šiluminės galios | dB(A) | 48 |

5

## Tipų BW 351.A18, BWS 351.A18 matmenys



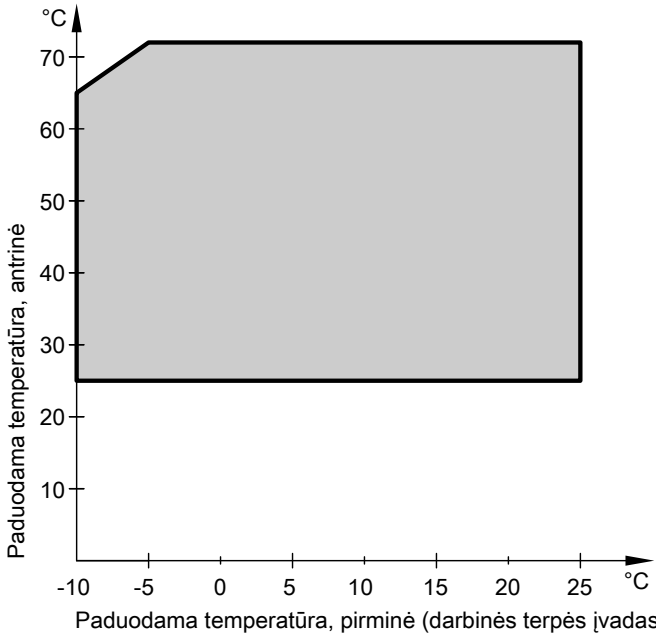

kairėje tipas BWS; dešinėje tipas BW

- Ⓐ Grįžtamoji antrinio apytakos rato linija, tipas BW
- Ⓑ Paduodama antrinio apytakos rato linija, tipas BW
- Ⓒ Paduodama pirminio apytakos rato linija (darbinės terpės įvadas), tipas BW
- Ⓓ Grįžtamoji pirminio apytakos rato linija (darbinės terpės išvadas), tipas BW
- Ⓔ Gįžtamoji antrinio apytakos rato linija, tipas BWS
- Ⓕ Paduodama antrinio apytakos rato linija, tipas BWS
- Ⓖ Paduodama pirminio apytakos rato linija (darbinės terpės įvadas), tipas BWS
- Ⓗ Grįžtamoji pirminio apytakos rato linija (darbinės terpės išvadas), tipas BWS

5

5832 541 LT

### Panaudojimo ribos pagal EN 14511

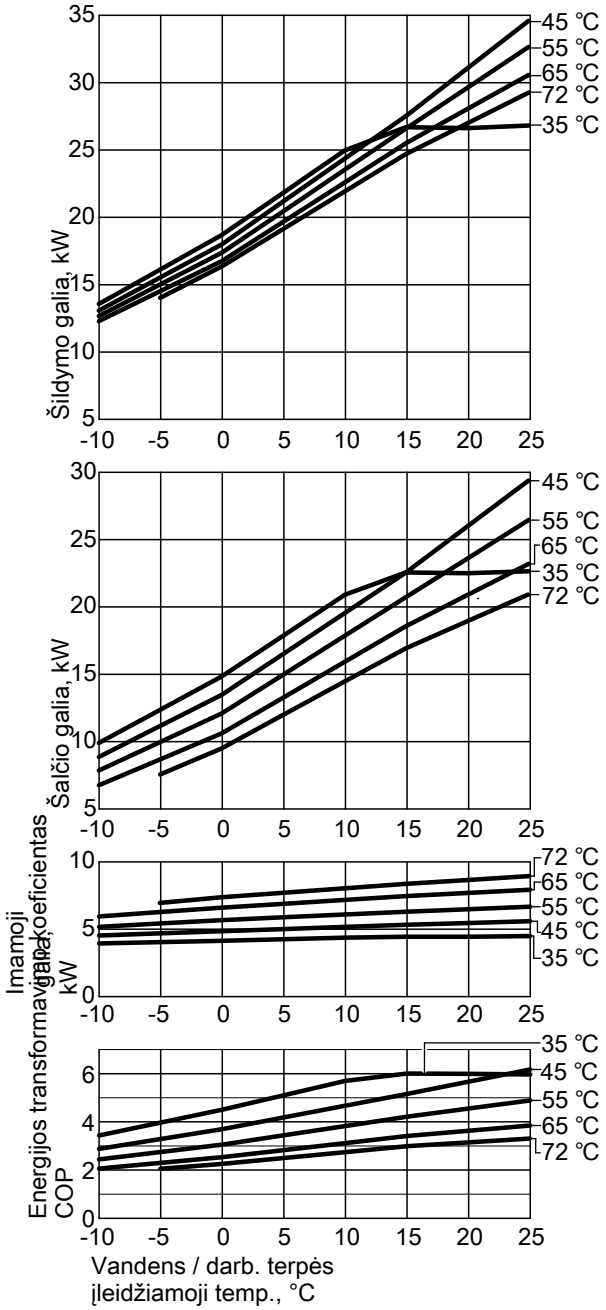


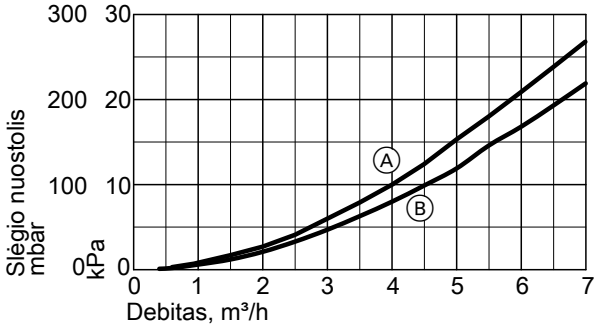

- Antrinės pusės skėtra: 5 K
- Pirminės pusės skėtra: 3 K

5

## Tipų BW, BWS charakteristikų kreivės

**Tipas BW 351.A18, BWS 351.A18**




Ⓐ Antrinis apytakos ratas
Ⓑ Pirminis apytakos ratas

**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas | W<br>B | °C<br>°C | 35<br>-5 | 0 | 5 | 10 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Šildymo galia | | kW | 16,10 | 18,66 | 21,79 | 24,92 | 26,66 |
| Šalčio galia | | kW | 12,34 | 14,52 | 17,83 | 20,86 | 22,53 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 4,04 | 4,14 | 4,26 | 4,37 | 4,44 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 3,97 | 4,51 | 5,10 | 5,70 | 6,01 |

| Eksploatacijos taškas | W<br>B | °C<br>°C | 45<br>-5 | 0 | 5 | 10 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Šildymo galia | | kW | 15,51 | 17,96 | 21,14 | 24,31 | 27,48 |
| Šalčio galia | | kW | 11,14 | 13,44 | 16,47 | 19,50 | 22,53 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 4,69 | 4,86 | 5,01 | 5,17 | 5,33 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 3,29 | 3,70 | 4,19 | 4,67 | 5,16 |

| Eksploatacijos taškas | W<br>B | °C<br>°C | 55<br>-5 | 0 | 5 | 10 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Šildymo galia | | kW | 14,99 | 17,34 | 20,41 | 23,49 | 26,56 |
| Šalčio galia | | kW | 9,94 | 12,06 | 14,94 | 17,82 | 20,70 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 5,43 | 5,68 | 5,89 | 6,09 | 6,30 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,75 | 3,05 | 3,44 | 3,83 | 4,21 |

| Eksploatacijos taškas | W<br>B | °C<br>°C | 65<br>-5 | 0 | 5 | 10 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Šildymo galia | | kW | 14,49 | 16,72 | 19,64 | 22,56 | 25,48 |
| Šalčio galia | | kW | 8,66 | 10,58 | 13,23 | 15,88 | 18,53 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 6,28 | 6,60 | 6,89 | 7,18 | 7,47 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,30 | 2,53 | 2,83 | 3,12 | 3,41 |

| Eksploatacijos taškas | W<br>B | °C<br>°C | 72<br>-5 | 0 | 5 | 10 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Šildymo galia | | kW | 14,00 | 16,32 | 19,10 | 21,89 | 24,68 |
| Šalčio galia | | kW | 7,54 | 9,47 | 11,95 | 14,42 | 16,90 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 6,95 | 7,36 | 7,70 | 8,03 | 8,36 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,01 | 2,22 | 2,46 | 2,71 | 2,95 |

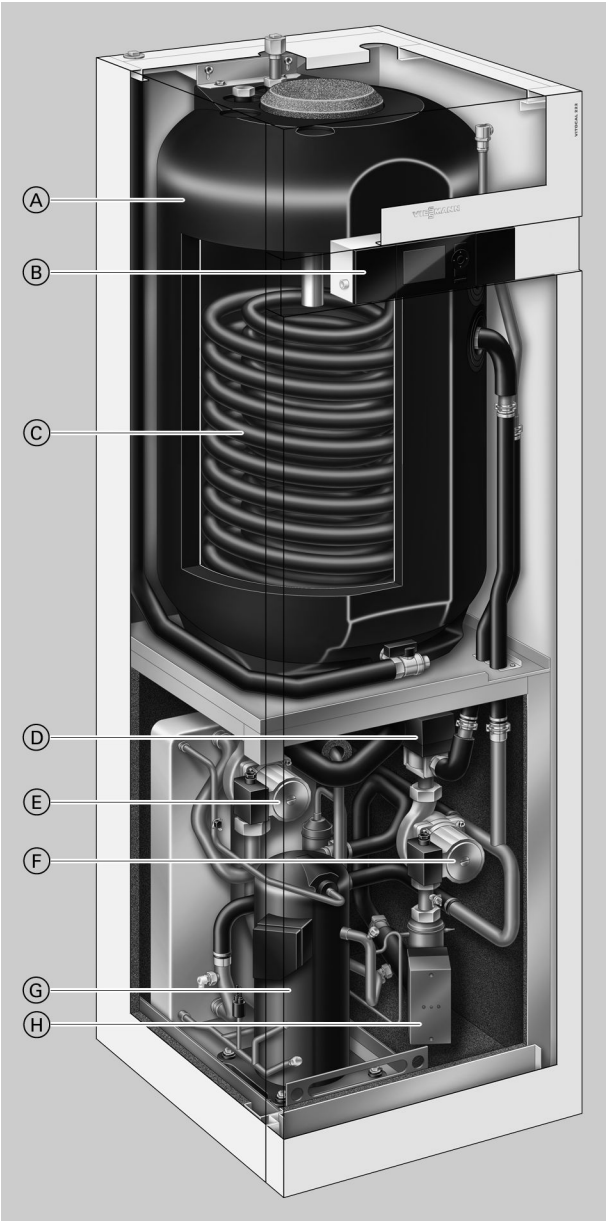
***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*

5

5832 541 LT

## 6.1 Gaminio aprašymas




Ⓐ 170 l talpos tūrinis vandens šildytuvas
Ⓑ Pagal lauko oro sąlygas reguliuojantis, skaitmeninis šilumos siurblio reguliatorius Vitotronic 200
Ⓒ Vandens šildytuvo kaitinimo šilumokaitis
Ⓓ 3 krypčių perjungimo vožtuvas „Šildymas / geriamojo vandens šildymas“
Ⓔ Pirminis siurblys (darbinė terpė)
Ⓕ Antrinis siurblys (šildymo vanduo)
Ⓖ Hermetiškas Compliant sraigtinis kompresorius
Ⓗ Momentinis šildymo vandens šildytuvas

- Mažos eksploatacinės išlaidos dėl didelės COP vertės pagal EN 14511: iki 4,3 (B0/W35).
- Naujai suprojektuota garso izoliacija, todėl ypač tylus: 43 dB (A) (B0/W35).
- Lengvai valdomas Vitotronic reguliatorius su tekstiniu ir grafiniu rodmeniu
- Dėl mažo konstrukcinio aukščio ir padalinamo korpuso paprastas įgabenimas
- Optimizuotas sava fotovoltine sistema pagamintos elektros naudojimas

### Tiekimo komplektacija

- Darbinės terpės / vandens šilumos siurblys patalpoms ir geriamajam vandeniui šildyti.
- Integruotas tūrinis vandens šildytuvas iš plieno su „Ceraprotect“ emaliu, nuo korozijos apsaugotas magnio anodu, su šilumos izoliacija.
- Įmontuotas šildymo / geriamojo vandens šildymo perjungimo vožtuvas.
- Įmontuotas cirkuliacinis siurblys darbinės terpės apytakos ratui (pirminis apytakos ratas).
- Įmontuotas cirkuliacinis siurblys antriniam apytakos ratui.
- Įmontuotas momentinis šildymo vandens šildytuvas.
- Saugos grupė šildymo apytakos ratui (pridėta).
- Pagal lauko oro sąlygas reguliuojantis šilumos siurblio reguliatorius Vitotronic 200 su lauko temperatūros jutikliu.
- Pirminio ir antrinio apytakos ratų paduodamos ir grįžtamosios linijos prijungimo vamzdžiai.

## 6.2 Techniniai duomenys

### Techniniai duomenys

**400 V prietaisai**

| Tipas BWT | | 221.A06 | 221.A08 | 221.A10 |
|---|---|---|---|---|
| **Galios duomenys** pagal EN 14511 (B0/W35, skėtra 5 K) | | | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 5,9 | 7,7 | 10,0 |
| Šalčio galia | kW | 4,6 | 6,0 | 7,8 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,40 | 1,87 | 2,35 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 4,2 | 4,2 | 4,3 |
| **Galios duomenys** remiantis EN 255 (B0/W35, skėtra 10 K) | | | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 6,2 | 8,0 | 10,4 |
| Šalčio galia | kW | 4,9 | 6,4 | 8,3 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,36 | 1,77 | 2,23 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) šildymui | | 4,5 | 4,5 | 4,6 |
| **Darbinė terpė** (pirminis apytakos ratas) | | | | |
| Tūris | l | 3,3 | 3,3 | 3,9 |
| Minimalus debitas (būtinai laikytis) | l/h | 820 | 1120 | 1450 |
| Maks. išorinis slėgio nuostolis (RFH), esant minimaliam debitui | mbar | 680 | 630 | 590 |
| | kPa | 68 | 63 | 59 |
| Maks. paduodama temperatūra (darbinės terpės įvadas) | °C | 15 | 15 | 15 |
| Min. paduodama temperatūra (darbinės terpės įvadas) | °C | –5 | –5 | –5 |
| **Šildymo vanduo** (antrinis apytakos ratas) | | | | |
| Talpa, šilumos siurblys | l | 3,3 | 3,5 | 3,8 |
| Talpa, viso | l | 18,5 | 18,7 | 19,0 |
| Minimalus debitas (būtinai laikytis) | l/h | 600 | 710 | 910 |
| Maks. išorinis slėgio nuostolis (RFH), esant minimaliam debitui | mbar | 580 | 580 | 540 |
| | kPa | 58 | 58 | 54 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 60 | 60 | 60 |
| **Momentinis šildymo vandens šildytuvas** | | | | |
| Šiluminė galia | kW | 8,8 | | |
| Vardinė įtampa | | 3/N/PE 400 V/50 Hz | | |
| Apsauga | | 3 x B16A 1 polio | | |
| **Elektrinės šilumos siurblio vertės** | | | | |
| Vardinė kompresoriaus įtampa | | 3/PE 400 V/50 Hz | | |
| Vardinė kompresoriaus srovė | A | 5,5 | 6,0 | 8,0 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė (su paleidimo srovės ribojimu, ne tipui BW BWT 221.A06) | A | 25,0 | 14,0 | 20,0 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė (esant blokuotam rotoriui) | A | 26,0 | 35,0 | 48,0 |
| Kompresoriaus apsauga | A | 1 x C16A 3 polių | 1 x B16A 3 polių | 1 x B16A 3 polių |
| Šilumos siurblio reguliatoriaus / elektronikos vardinė įtampa | | 1/N/PE 230 V/50 Hz | | |
| Šilumos siurblio reguliatoriaus / elektronikos saugikliai (vidiniai) | | T 6,3 A / 250 V | | |
| **Elektr. imamoji galia** | | | | |
| – Pirminis siurblys 1/2/3 pakopa | W | 81/113/151 | | |
| – Antrinis siurblys 1/2/3 pakopa | W | 62/92/132 | | |
| Maks. reguliatoriaus imamoji galia | W | 1000 | 1000 | 1000 |
| Reguliatoriaus / elektronikos vardinė galia | W | 10 | 10 | 10 |
| **Šalčio apytakos ratas** | | | | |
| Šaltnešis | | R410A | R410A | R410A |
| Pripildymo kiekis | kg | 1,8 | 1,8 | 2,05 |
| Kompresorius | Tipas | Sraigtinis visiškai hermetiškas | | |
| Leidž. darbinis slėgis | | | | |
| – Aukšto slėgio pusė | bar | 43 | 43 | 43 |
| | MPa | 4,3 | 4,3 | 4,3 |
| – Žemo slėgio pusė | bar | 28 | 28 | 28 |
| | MPa | 2,8 | 2,8 | 2,8 |
| **Integruotas tūrinis vandens šildytuvas** | | | | |
| Tūris | l | 170 | 170 | 170 |
| nuolatinis našumas, kai geriamasis vanduo šildomas nuo 10 iki 60 °C | l/h | 241 | 275 | 309 |
| Galios koeficientas $N_L$ pagal DIN 4708 | | 1,0 | 1,1 | 1,3 |
| Maks. paimamas vandens kiekis, esant nurodytam galios koeficientui $N_L$ ir geriamojo vandens šildymui nuo 10 iki 45 °C | l/min | 14,3 | 14,8 | 15,9 |
| Maks. leidž. geriamojo vandens temperatūra | °C | 95 | 95 | 95 |

6

5832 541 LT

| Tipas BWT | | 221.A06 | 221.A08 | 221.A10 |
|---|---|---|---|---|
| **Matmenys** | | | | |
| – Bendras ilgis | mm | 680 | 680 | 680 |
| – Bendras plotis | mm | 600 | 600 | 600 |
| – Bendras aukštis | mm | 1829 | 1829 | 1829 |
| **Bendras svoris** | kg | 250 | 250 | 256 |
| **Leidž. darbinis slėgis** | | | | |
| Pirminis apytakos ratas (darbinė terpė) | bar | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Antrinis apytakos ratas, šildymo vanduo | bar | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Antrinis apytakos ratas, geriamasis vanduo | bar | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| | MPa | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| **Jungtys** | | | | |
| Pirminio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | mm | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 |
| Antrinio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | mm | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 |
| Šaltas vanduo, karštas vanduo | $R_P$ | ¾ | ¾ | ¾ |
| Geriamojo vandens cirkuliacija | G | 1 | 1 | 1 |
| **Garso galia** (matavimas remiantis EN 12102 / EN ISO 9614-2) | | | | |
| Koreguotas suminis garso galios lygis taške $B0^{\pm 3\ K}/W35^{\pm 5\ K}$ | | | | |
| – Prie vardinės šiluminės galios | dB(A) | 43 | 43 | 43 |

**230 V prietaisai**

| Tipas BWT-M | | 221.A06 | 221.A08 | 221.A10 |
|---|---|---|---|---|
| **Galios duomenys** pagal EN 14511 (B0/W35, skėtra 5 K) | | | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 6,0 | 7,8 | 10,1 |
| Šalčio galia | kW | 4,6 | 6,0 | 7,9 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,50 | 1,86 | 2,36 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 4,0 | 4,2 | 4,3 |
| **Galios duomenys** remiantis EN 255 (B0/W35, skėtra 10 K) | | | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 6,2 | 8,0 | 10,4 |
| Šalčio galia | kW | 4,9 | 6,4 | 8,3 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,45 | 1,77 | 2,27 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) šildymui | | 4,3 | 4,5 | 4,6 |
| **Darbinė terpė** (pirminis apytakos ratas) | | | | |
| Tūris | l | 3,3 | 3,3 | 3,9 |
| Minimalus debitas (būtinai laikytis) | l/h | 820 | 1120 | 1450 |
| Maks. išorinis slėgio nuostolis (RFH), esant minimaliam debitui | mbar | 670 | 640 | 590 |
| | kPa | 67 | 64 | 59 |
| Maks. paduodama temperatūra (darbinės terpės įvadas) | °C | 15 | 15 | 15 |
| Min. paduodama temperatūra (darbinės terpės įvadas) | °C | –5 | –5 | –5 |
| **Šildymo vanduo** (antrinis apytakos ratas) | | | | |
| Talpa, šilumos siurblys | l | 3,3 | 3,5 | 3,8 |
| Talpa, viso | l | 18,5 | 18,7 | 19,0 |
| Minimalus debitas (būtinai laikytis) | l/h | 600 | 710 | 910 |
| Maks. išorinis slėgio nuostolis (RFH), esant minimaliam debitui | mbar | 580 | 580 | 540 |
| | kPa | 58 | 58 | 54 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 60 | 60 | 60 |
| **Momentinis šildymo vandens šildytuvas** | | | | |
| Šiluminė galia | kW | 8,8 | | |
| Vardinė įtampa | | 1/N/PE 230 V/50 Hz | | |
| Apsauga | | 3 x B16A 1 polio | | |
| **Elektrinės šilumos siurblio vertės** | | | | |
| Vardinė kompresoriaus įtampa | | 1/N/PE 230 V/50 Hz | | |
| Vardinė kompresoriaus srovė | A | 16,0 | 17,1 | 23,0 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė | A | 45,0 | 45,0 | 45,0 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė (esant blokuotam rotoriui) | A | 58,0 | 67,0 | 98,0 |
| Kompresoriaus apsauga | A | 1 x B16A 1 polio | 1 x B20A 1 polio | 1 x B25A 1 polio |
| Šilumos siurblio reguliatoriaus / elektronikos vardinė įtampa | | 1/N/PE 230 V/50 Hz | | |
| Šilumos siurblio reguliatoriaus / elektronikos saugikliai (vidiniai) | | T 6,3 A / 250 V | | |
| **Elektr. imamoji galia** | | | | |
| – Pirminis siurblys 1/2/3 pakopa | W | 81/113/151 | | |
| – Antrinis siurblys 1/2/3 pakopa | W | 62/92/132 | | |
| Maks. reguliatoriaus imamoji galia | W | 1000 | 1000 | 1000 |
| Reguliatoriaus / elektronikos vardinė galia | W | 10 | 10 | 10 |

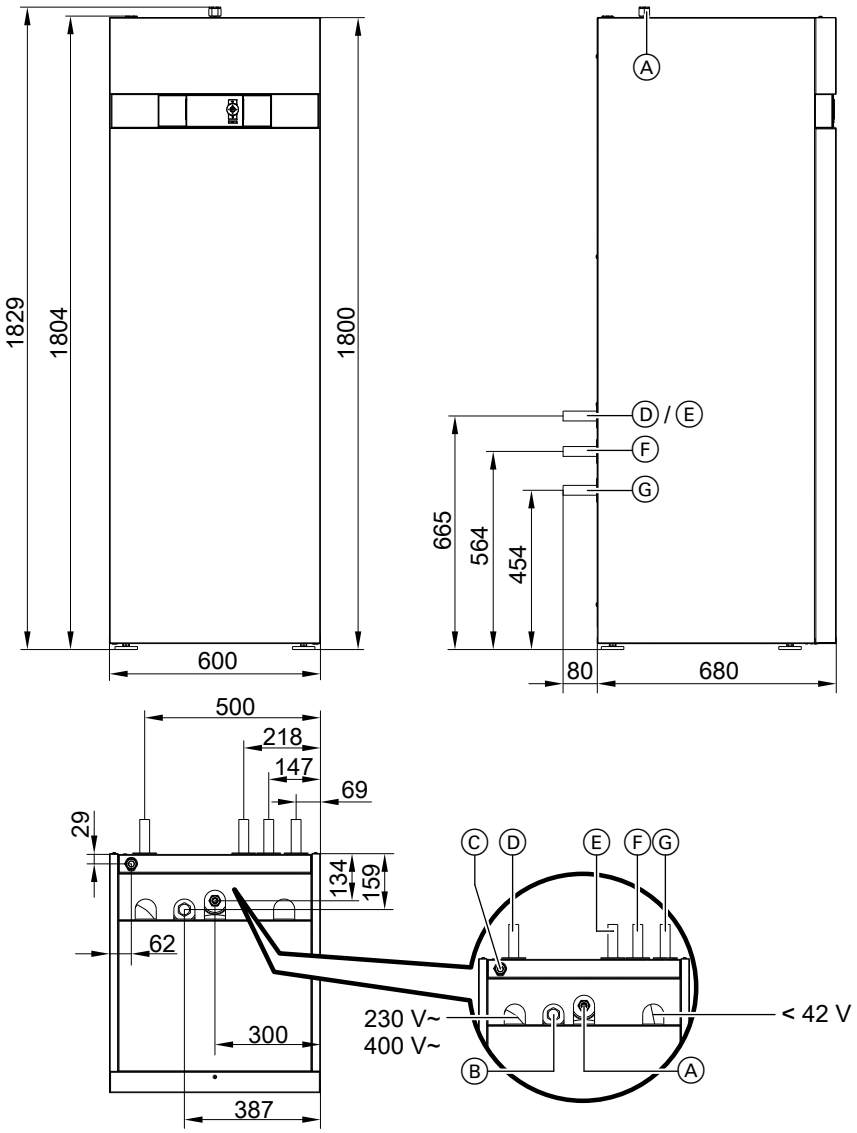
## Vitocal 222-G, tipai BWT 221.A06 iki A10 (tęsinys)

| Tipas BWT-M | | 221.A06 | 221.A08 | 221.A10 |
|---|---|---|---|---|
| **Šalčio apytakos ratas** | | | | |
| Šaltnešis | | R410A | R410A | R410A |
| Pripildymo kiekis | kg | 1,8 | 1,8 | 2,05 |
| Kompresorius | Tipas | Sraigtinis visiškai hermetiškas | | |
| Leidž. darbinis slėgis | | | | |
| – Aukšto slėgio pusė | bar | 43 | 43 | 43 |
| | MPa | 4,3 | 4,3 | 4,3 |
| – Žemo slėgio pusė | bar | 28 | 28 | 28 |
| | MPa | 2,8 | 2,8 | 2,8 |
| **Integruotas tūrinis vandens šildytuvas** | | | | |
| Tūris | l | 170 | 170 | 170 |
| nuolatinis našumas, kai geriamasis vanduo šildomas nuo 10 iki 60 °C | l/h | 241 | 275 | 309 |
| Galios koeficientas $N_L$ pagal DIN 4708 | | 1,0 | 1,1 | 1,3 |
| Maks. paimamas vandens kiekis, esant nurodytam galios koeficientui $N_L$ ir geriamojo vandens šildymui nuo 10 iki 45 °C | l/min | 14,3 | 14,8 | 15,9 |
| Maks. leidž. geriamojo vandens temperatūra | °C | 95 | 95 | 95 |
| **Matmenys** | | | | |
| – Bendras ilgis | mm | 680 | 680 | 680 |
| – Bendras plotis | mm | 600 | 600 | 600 |
| – Bendras aukštis | mm | 1829 | 1829 | 1829 |
| **Bendras svoris** | kg | 250 | 250 | 256 |
| **Leidž. darbinis slėgis** | | | | |
| Pirminis apytakos ratas (darbinė terpė) | bar | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Antrinis apytakos ratas, šildymo vanduo | bar | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Antrinis apytakos ratas, geriamasis vanduo | bar | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| | MPa | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| **Jungtys** | | | | |
| Pirminio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | mm | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 |
| Antrinio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | mm | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 |
| Šaltas vanduo, karštas vanduo | $R_P$ | ¾ | ¾ | ¾ |
| Geriamojo vandens cirkuliacija | G | 1 | 1 | 1 |
| **Garso galia** (matavimas remiantis EN 12102 / EN ISO 9614-2) | | | | |
| Koreguotas suminis garso galios lygis taške $B0^{\pm 3\,K}/W35^{\pm 5\,K}$ | | | | |
| – Prie vardinės šiluminės galios | dB(A) | 46 | 46 | 46 |

6

5832 541 LT

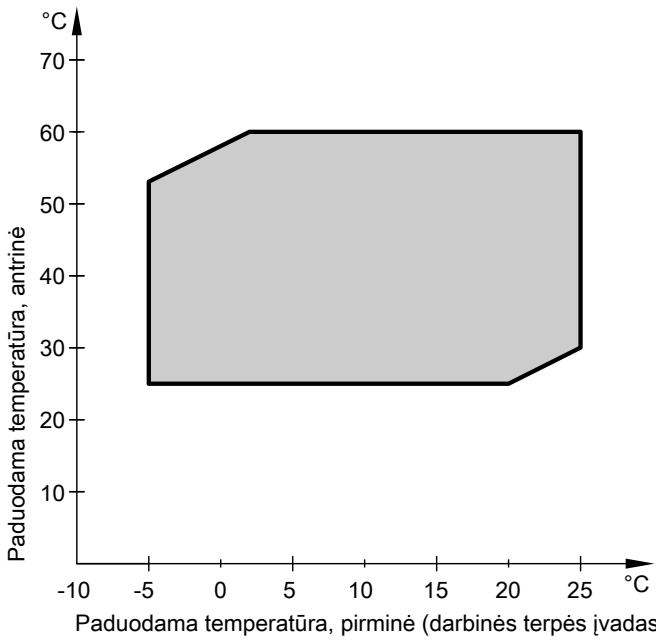
## Matmenys




Ⓐ Karštas vanduo
Ⓑ Cirkuliacija
Ⓒ Šaltas vanduo
Ⓓ Grįžtamoji pirminio apytakos rato linija (šilumos siurblio darbinės terpės išvadas)
Ⓔ Paduodama pirminio apytakos rato linija (šilumos siurblio darbinės terpės įvadas)
Ⓕ Paduodama antrinio apytakos rato linija (šildymo vanduo)
Ⓖ Grįžtamoji antrinio apytakos rato linija (šildymo vanduo)

***Nuoroda***
*Hidraulinių linijų (Ⓓ iki Ⓖ) prijungimui montavimo vietoje naudoti tiesias prijungimo movas (tiekimo komplektacija).*
*Su pirminio / antrinio apytakos ratų prijungimo komplektu reikia naudoti pridėtas prijungimo alkūnes.*

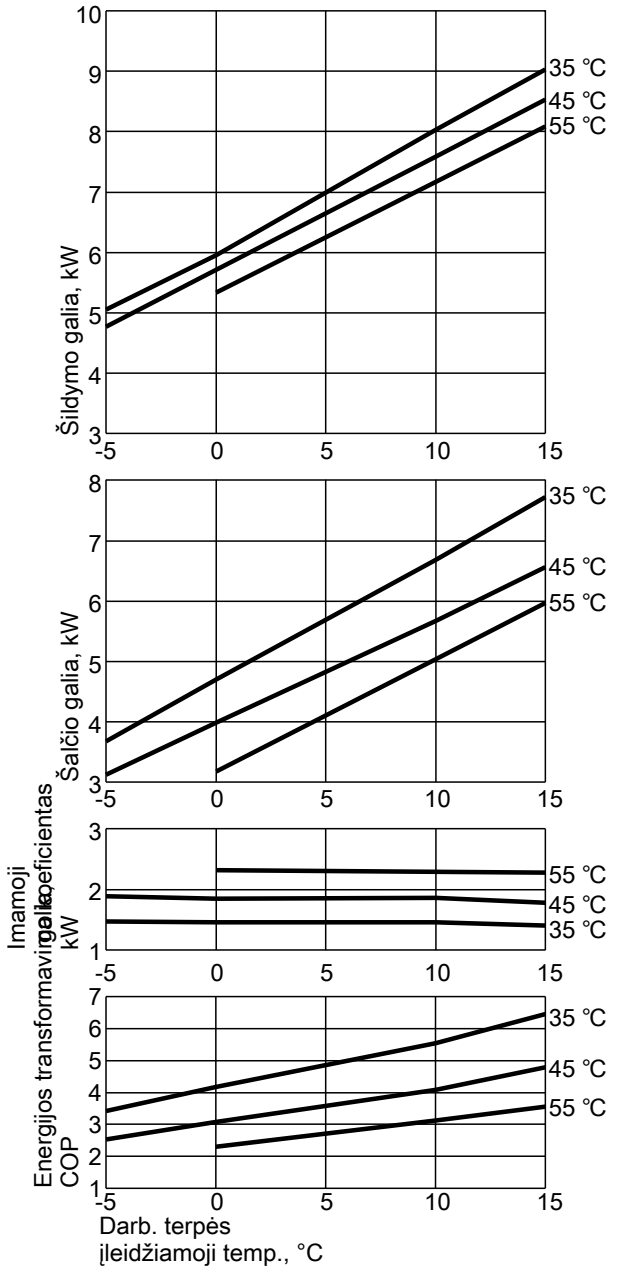
### Panaudojimo ribos pagal EN 14511




- Antrinės pusės skėtra: 5 K
- Pirminės pusės skėtra: 3 K

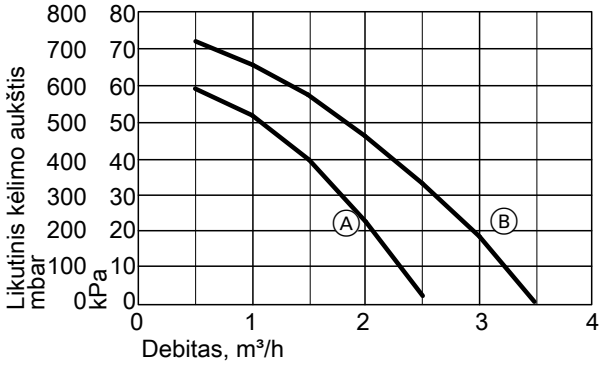
## Tipo BWT charakteristikų kreivės

**Tipas BWT 221.A06**




***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo RS 15/7-3)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo RS 25/8-3)

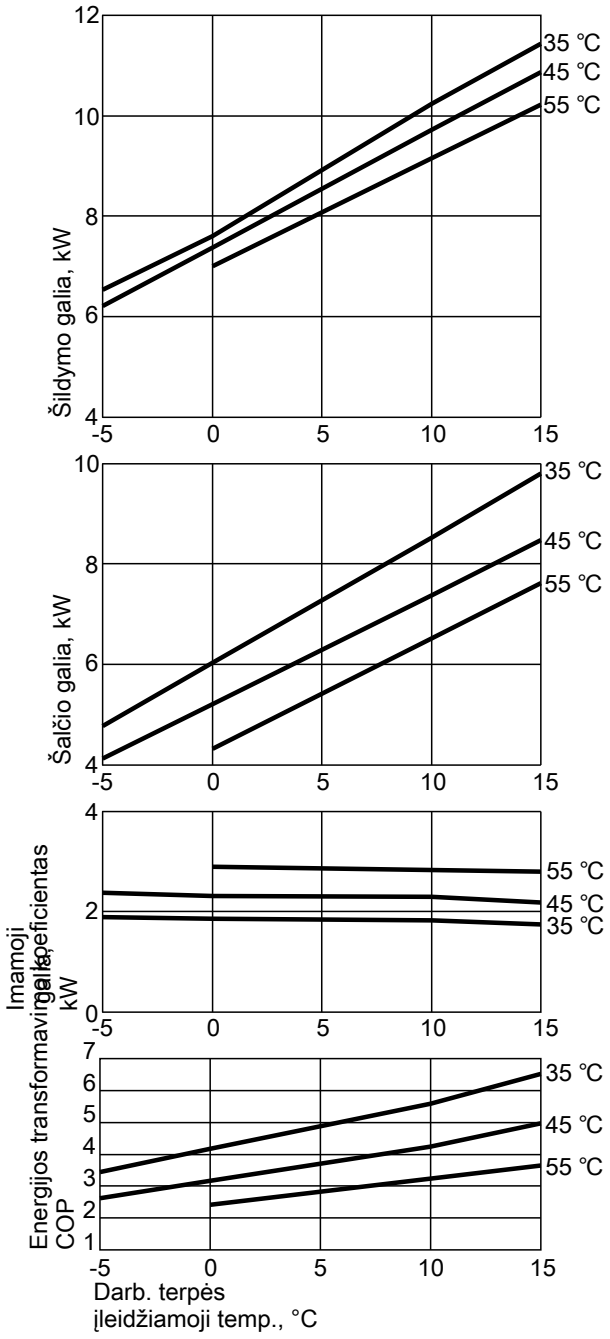
**Galios duomenys**

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **35** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 5,1 | 5,9 | 8,0 | 9,0 |
| Šalčio galia | | kW | 3,7 | 4,7 | 6,7 | 7,7 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 1,5 | 1,4 | 1,5 | 1,4 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 3,4 | 4,2 | 5,5 | 6,5 |

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **45** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 4,8 | 5,7 | 7,6 | 8,5 |
| Šalčio galia | | kW | 3,1 | 4,0 | 5,7 | 6,6 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,8 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,5 | 3,1 | 4,1 | 4,8 |

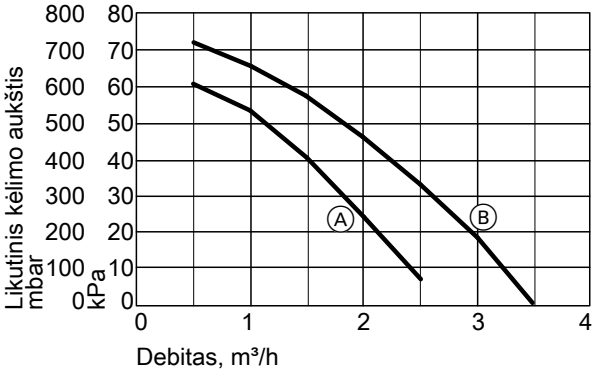
| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **55** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 5,3 | 7,2 | 8,1 |
| Šalčio galia | | kW | 3,2 | 5,0 | 6,0 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,3 | 2,3 | 2,3 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,3 | 3,1 | 3,5 |

**Tipas BWT 221.A08**




***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo RS 15/7-3)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo RS 25/8-3)

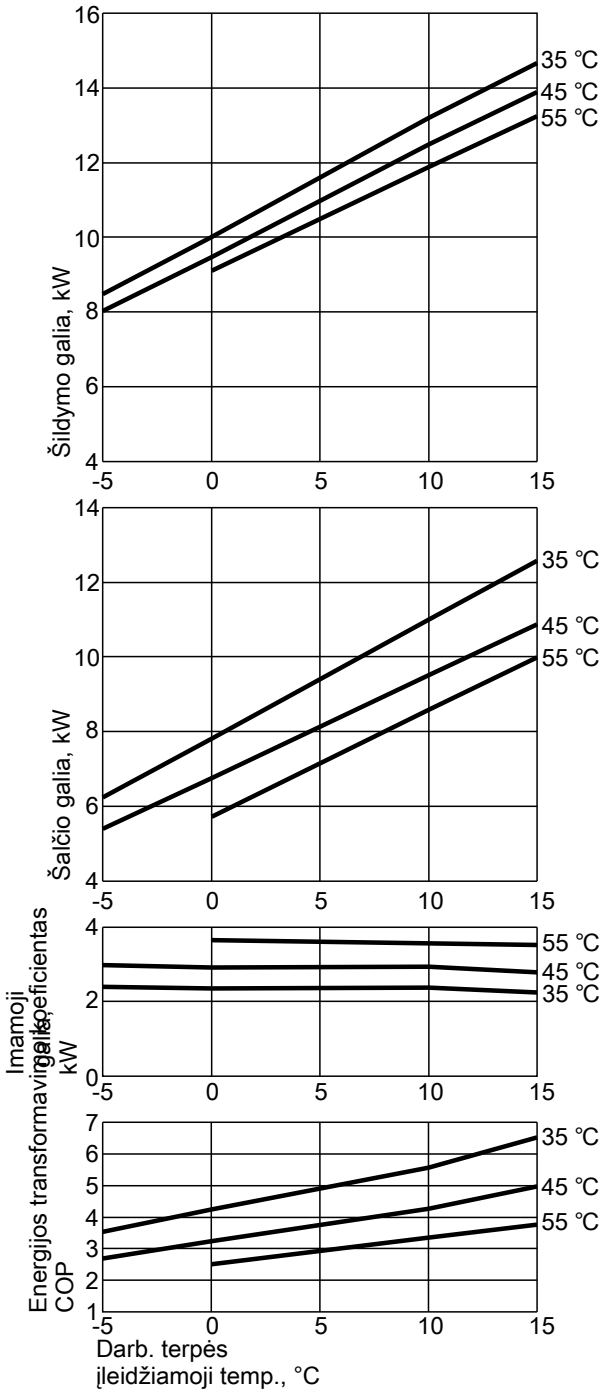
**Galios duomenys**

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **35** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 6,5 | 7,7 | 10,2 | 11,4 |
| Šalčio galia | | kW | 4,8 | 6,0 | 8,5 | 9,8 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 1,9 | 1,84 | 1,8 | 1,8 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 3,4 | 4,2 | 5,6 | 6,5 |

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **45** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 6,2 | 7,4 | 9,7 | 10,9 |
| Šalčio galia | | kW | 4,1 | 5,2 | 7,4 | 8,5 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,4 | 2,3 | 2,3 | 2,2 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,6 | 3,2 | 4,2 | 5,0 |

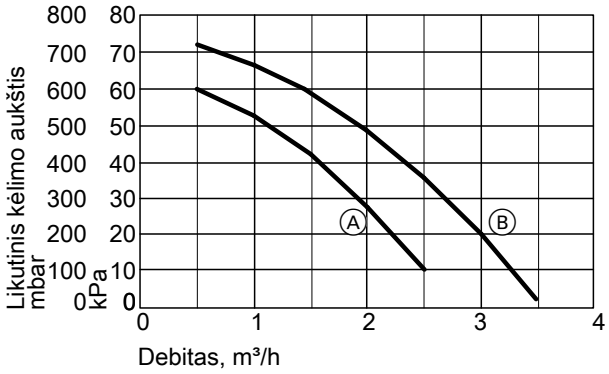
| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **55** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 7,0 | 9,2 | 10,2 |
| Šalčio galia | | kW | 4,3 | 6,5 | 7,6 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,9 | 2,8 | 2,8 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,4 | 3,2 | 3,6 |

**Tipas BWT 221.A10**




***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo RS 15/7-3)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo RS 25/8-3)

**Galios duomenys**

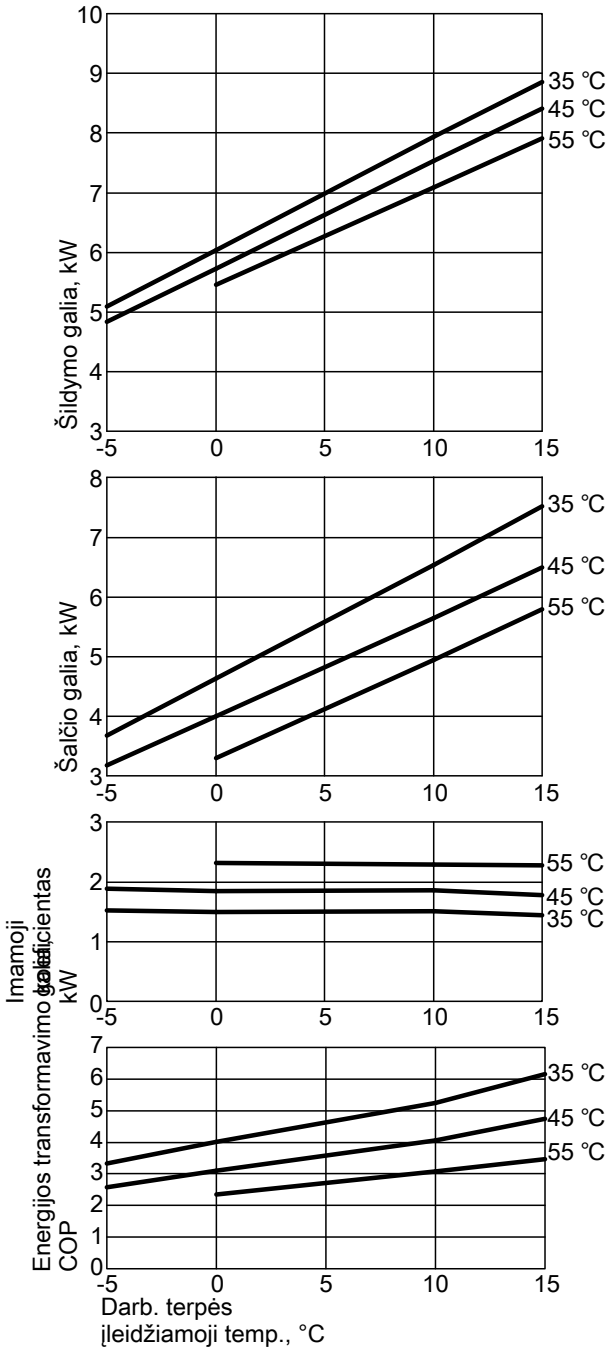
| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **35** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 8,5 | 10,0 | 13,2 | 14,7 |
| Šalčio galia | | kW | 6,2 | 7,8 | 11,0 | 12,6 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,4 | 2,32 | 2,4 | 2,2 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 3,5 | 4,3 | 5,6 | 6,5 |

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **45** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 8,0 | 9,5 | 12,5 | 13,9 |
| Šalčio galia | | kW | 5,4 | 6,8 | 9,5 | 10,9 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 3,0 | 2,9 | 2,9 | 2,8 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,7 | 3,2 | 4,3 | 5,0 |

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **55** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 9,1 | 11,9 | 13,2 |
| Šalčio galia | | kW | 5,7 | 8,6 | 10,0 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 3,6 | 3,6 | 3,5 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,5 | 3,3 | 3,8 |

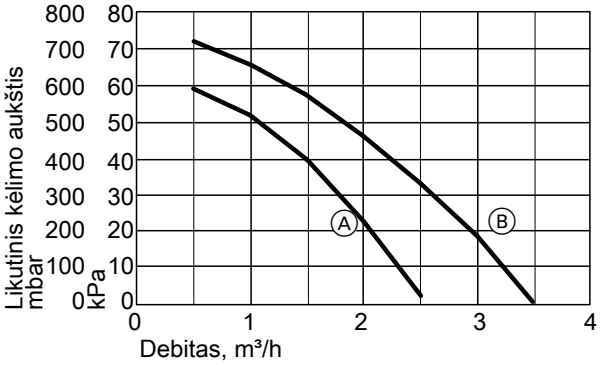
## Tipo BWT-M charakteristikų kreivės

**Tipas BWT-M 221.A06**




***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo RS 15/7-3)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo RS 25/8-3)

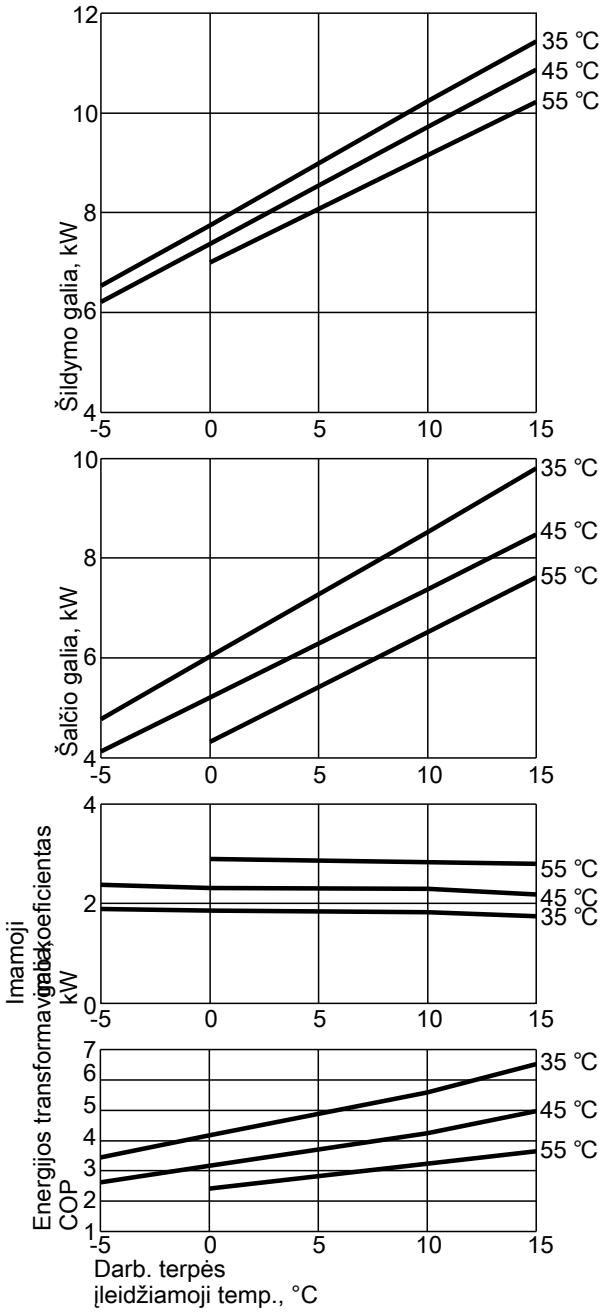
**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 35 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | | kW | 5,0 | 6,0 | 7,9 | 8,9 |
| Šalčio galia | | kW | 3,7 | 4,6 | 6,5 | 7,5 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 1,45 | 1,5 | 1,5 | 1,4 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 3,3 | 4,0 | 5,3 | 6,1 |

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 45 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | | kW | 4,8 | 5,7 | 7,5 | 8,4 |
| Šalčio galia | | kW | 3,2 | 4,0 | 5,6 | 6,5 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 1,9 | 1,8 | 1,9 | 1,8 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,6 | 3,1 | 4,0 | 4,7 |

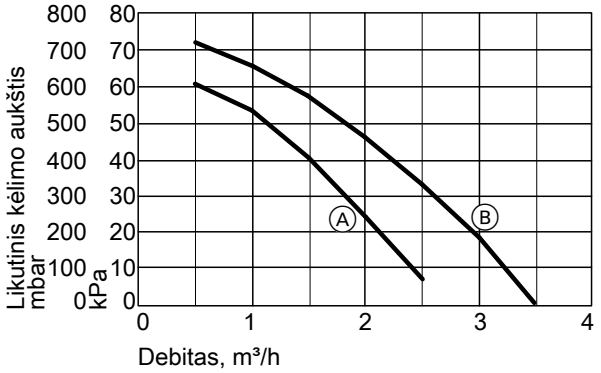
| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 55 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 0 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | | kW | 5,5 | 7,1 | 7,9 |
| Šalčio galia | | kW | 3,3 | 5,0 | 5,8 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,3 | 2,3 | 2,3 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,4 | 3,1 | 3,5 |

**Tipas BWT-M 221.A08**




***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo RS 15/7-3)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo RS 25/8-3)

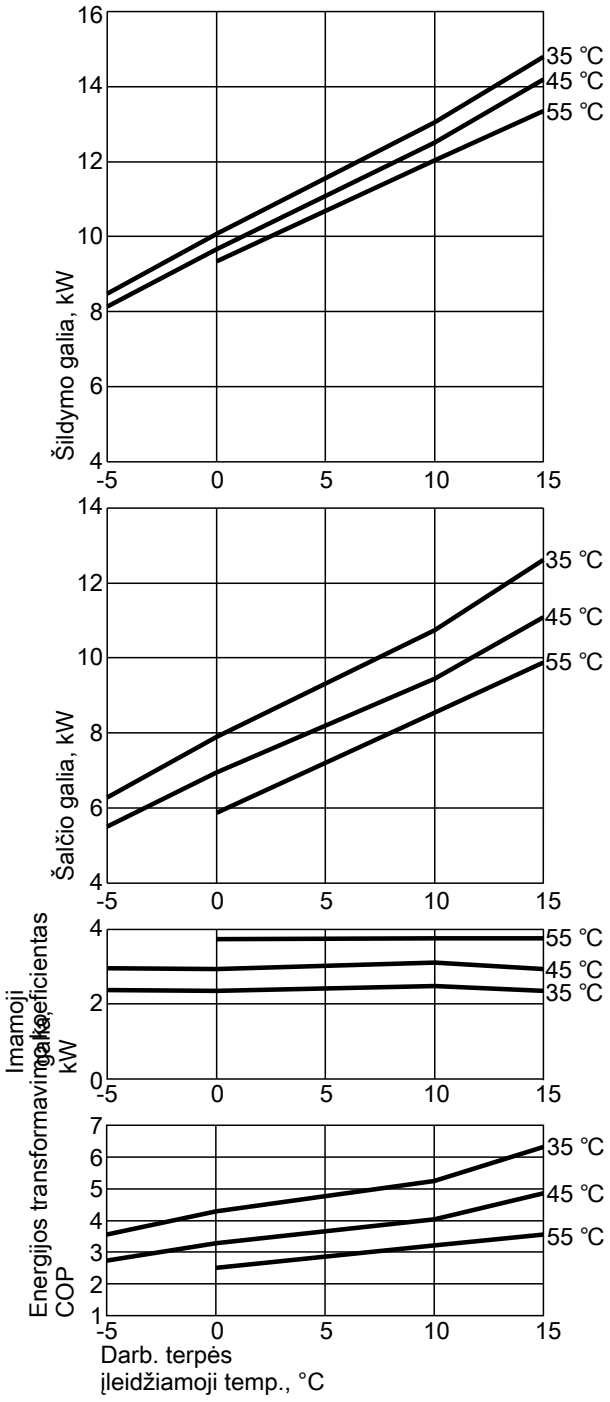
**Galios duomenys**

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **35** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 6,5 | 7,8 | 10,2 | 11,4 |
| Šalčio galia | | kW | 4,8 | 6,0 | 8,5 | 9,8 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 1,9 | 1,9 | 1,8 | 1,8 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 3,4 | 4,2 | 5,6 | 6,5 |

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **45** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 6,2 | 7,4 | 9,7 | 10,9 |
| Šalčio galia | | kW | 4,1 | 5,2 | 7,4 | 8,5 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,4 | 2,3 | 2,3 | 2,2 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,6 | 3,2 | 4,2 | 5,0 |

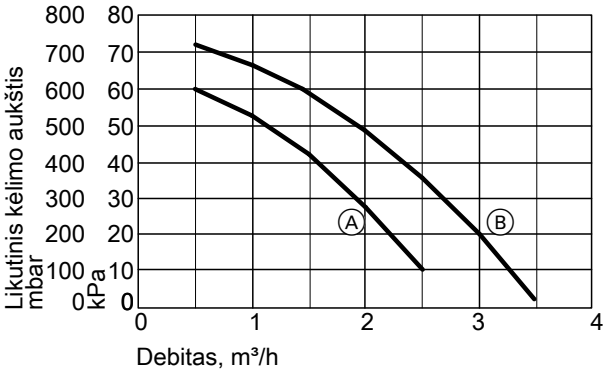
| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **55** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 7,0 | 9,2 | 10,2 |
| Šalčio galia | | kW | 4,3 | 6,5 | 7,6 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,9 | 2,8 | 2,8 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,4 | 3,2 | 3,6 |

**Tipas BWT-M 221.A10**




***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo RS 15/7-3)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo RS 25/8-3)

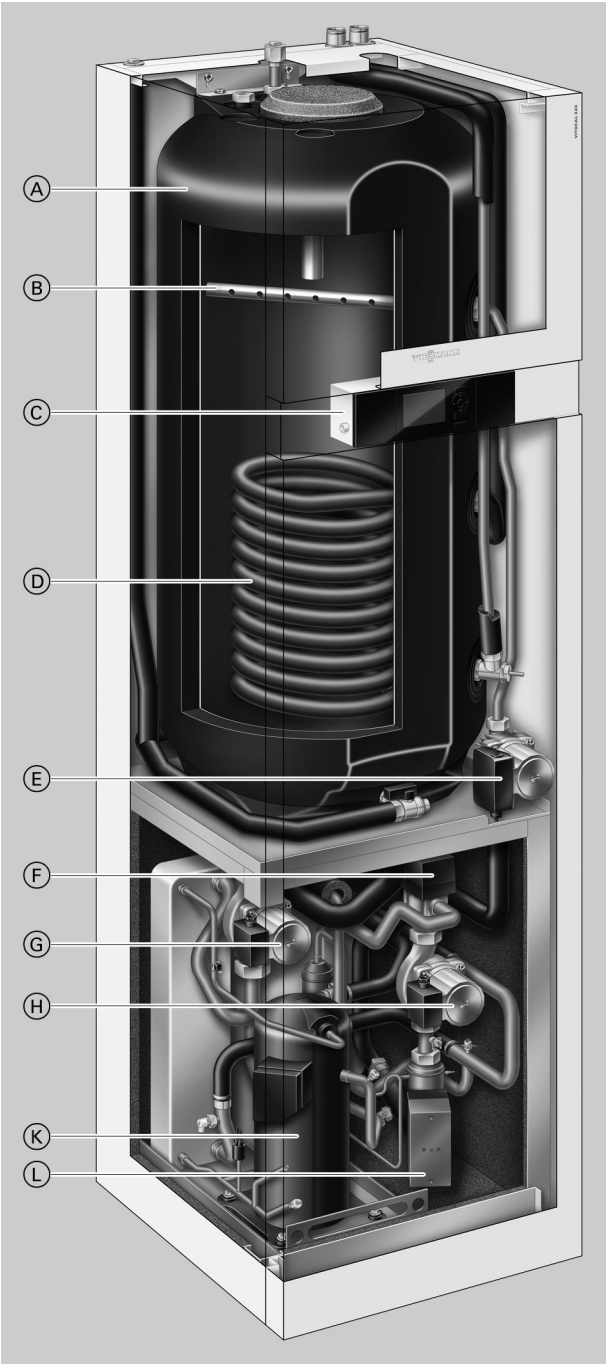
**Galios duomenys**

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **35** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 8,5 | 10,1 | 13,0 | 14,8 |
| Šalčio galia | | kW | 6,3 | 7,9 | 10,7 | 12,6 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,4 | 2,4 | 2,5 | 2,3 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 3,6 | 4,3 | 5,3 | 6,3 |

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **45** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 8,1 | 9,7 | 12,5 | 14,2 |
| Šalčio galia | | kW | 5,5 | 6,9 | 9,4 | 11,1 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 3,0 | 2,9 | 3,1 | 2,9 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,7 | 3,3 | 4,0 | 4,9 |

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **55** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 9,3 | 12,0 | 13,3 |
| Šalčio galia | | kW | 5,9 | 8,5 | 9,9 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 3,7 | 3,7 | 3,7 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,5 | 3,2 | 3,6 |

## 7.1 Gaminio aprašymas




Ⓐ 220 l talpos įkrovos kaupiklis
Ⓑ Vandens šildytuvo kaitinimo įkrovos akstis
Ⓒ Pagal lauko oro sąlygas reguliuojantis, skaitmeninis šilumos siurblio reguliatorius Vitotronic 200
Ⓓ Saulės kolektorių įrangos šilumokaitis
Ⓔ Vandens šildytuvo įkrovos siurblys su ITM valdymu
Ⓕ 3 krypčių perjungimo vožtuvas „Šildymas / geriamojo vandens šildymas“
Ⓖ Pirminis siurblys (darbinė terpė)
Ⓗ Antrinis siurblys (šildymo vanduo)
Ⓚ Hermetiškas Compliant sraigtinis kompresorius
Ⓛ Momentinis šildymo vandens šildytuvas

- Mažos eksploatacinės išlaidos dėl didelės COP vertės pagal EN 14511: iki 4,3 (B0/W35).
- Naujai suprojektuota garso izoliacija, todėl ypač tylus: 43 dB (A) (B0/W35).
- Lengvai valdomas Vitotronic reguliatorius su tekstiniu ir grafiniu rodmeniu.
- Dėl sumažinto konstrukcinio aukščio ir padalinamo korpuso paprastas įgabenimas.
- Optimizuotas sava fotovoltine sistema pagamintos elektros naudojimas.

### Tiekimo komplektacija

- Darbinės terpės / vandens šilumos siurblys patalpoms ir geriamajam vandeniui šildyti.
- Integruotas įkrovos kaupiklis iš plieno su „Ceraprotect“ emaliu, nuo korozijos apsaugotas magnio anodu, su šilumos izoliacija.
- Įkrovos akstis, saulės energijos šilumokaitis, vandens šildytuvo įkrovos siurblys.
- Įmontuotas šildymo / geriamojo vandens šildymo perjungimo vožtuvas.
- Įmontuotas cirkuliacinis siurblys darbinės terpės apytakos ratui (pirminis apytakos ratas).
- Įmontuotas cirkuliacinis siurblys antriniam apytakos ratui.
- Įmontuotas momentinis šildymo vandens šildytuvas.

- Saugos grupė šildymo apytakos ratui (pridėta).
- Pagal lauko oro sąlygas reguliuojantis šilumos siurblio reguliatorius Vitotronic 200 su lauko temperatūros jutikliu.
- Pirminio ir antrinio apytakos ratų paduodamos ir grįžtamosios linijos prijungimo vamzdžiai.

## 7.2 Techniniai duomenys

### Techniniai duomenys

**400 V prietaisai**

| **Tipas BWT** | | **241.A06** | **241.A08** | **241.A10** |
|---|---|---|---|---|
| **Galios duomenys** (pagal EN 14511, B0/W35, skėtra 5 K) | | | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 5,9 | 7,7 | 10,0 |
| Šalčio galia | kW | 4,6 | 6,0 | 7,8 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,40 | 1,87 | 2,35 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 4,2 | 4,2 | 4,3 |
| **Galios duomenys** remiantis EN 255 (B0/W35, skėtra 10 K) | | | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 6,2 | 8,0 | 10,4 |
| Šalčio galia | kW | 4,9 | 6,4 | 8,3 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,36 | 1,77 | 2,23 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) šildymui | | 4,5 | 4,5 | 4,6 |
| **Darbinė terpė** (pirminis apytakos ratas) | | | | |
| Tūris | l | 2,8 | 3,1 | 3,4 |
| Minimalus debitas (būtinai laikytis) | l/h | 820 | 1120 | 1450 |
| Maks. išorinis slėgio nuostolis (RFH), esant minimaliam debitui | mbar | 680 | 630 | 590 |
| | kPa | 68 | 63 | 59 |
| Maks. paduodama temperatūra (darbinės terpės įvadas) | °C | 15 | 15 | 15 |
| Min. paduodama temperatūra (darbinės terpės įvadas) | °C | –5 | –5 | –5 |
| **Šildymo vanduo** (antrinis apytakos ratas) | | | | |
| Talpa, šilumos siurblys | l | 3,3 | 3,5 | 3,8 |
| Talpa, viso | l | 6,2 | 6,4 | 6,7 |
| Minimalus debitas (būtinai laikytis) | l/h | 600 | 710 | 910 |
| Maks. išorinis slėgio nuostolis (RFH), esant minimaliam debitui | mbar | 580 | 580 | 540 |
| | kPa | 58 | 58 | 54 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 60 | 60 | 60 |
| **Momentinis šildymo vandens šildytuvas** | | | | |
| Šiluminė galia | kW | 8,8 | | |
| Vardinė įtampa | | 3/N/PE 400 V/50 Hz | | |
| Apsauga | | 3 x B16A 1 polio | | |
| **Saulės kolektorių įrangos apytakos ratas** | | | | |
| Tūris | l | 7,2 | 7,2 | 7,2 |
| **Elektrinės šilumos siurblio vertės** | | | | |
| Vardinė kompresoriaus įtampa | | 3/PE 400 V/50 Hz | | |
| Vardinė kompresoriaus srovė | A | 5,5 | 6,0 | 8,0 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė | A | 25,0 | 14,0 | 20,0 |
| (su paleidimo srovės ribojimu, ne tipui BW BWT 241.A06) | | | | |
| Kompresoriaus paleidimo srovė (esant blokuotam rotoriui) | A | 26,0 | 35,0 | 48,0 |
| Kompresoriaus apsauga | A | 1 x C16A<br>3 polių | 1 x B16A<br>3 polių | 1 x B16A<br>3 polių |
| Šilumos siurblio reguliatoriaus / elektronikos vardinė įtampa | | 1/N/PE 230 V/50 Hz | | |
| Šilumos siurblio reguliatoriaus / elektronikos saugikliai (vidiniai) | | T 6,3 A / 250 V | | |
| **Elektr. imamoji galia** | | | | |
| – Pirminis siurblys 1/2/3 pakopa | W | 81/113/151 | | |
| – Antrinis siurblys 1/2/3 pakopa | W | 62/92/132 | | |
| – Vandens šildytuvo įkrovos siurblys ITM | W | 31 iki 88 | | |
| Maks. reguliatoriaus imamoji galia | W | 1000 | 1000 | 1000 |
| Reguliatoriaus / elektronikos vardinė galia | W | 10 | 10 | 10 |
| **Šalčio apytakos ratas** | | | | |
| Šaltnešis | | R410A | R410A | R410A |
| Pripildymo kiekis | kg | 1,8 | 1,8 | 2,05 |
| Kompresorius | Tipas | Sraigtinis visiškai hermetiškas | | |
| Leidž. darbinis slėgis | | | | |
| – Aukšto slėgio pusė | bar | 43 | 43 | 43 |
| | MPa | 4,3 | 4,3 | 4,3 |
| – Žemo slėgio pusė | bar | 28 | 28 | 28 |
| | MPa | 2,8 | 2,8 | 2,8 |

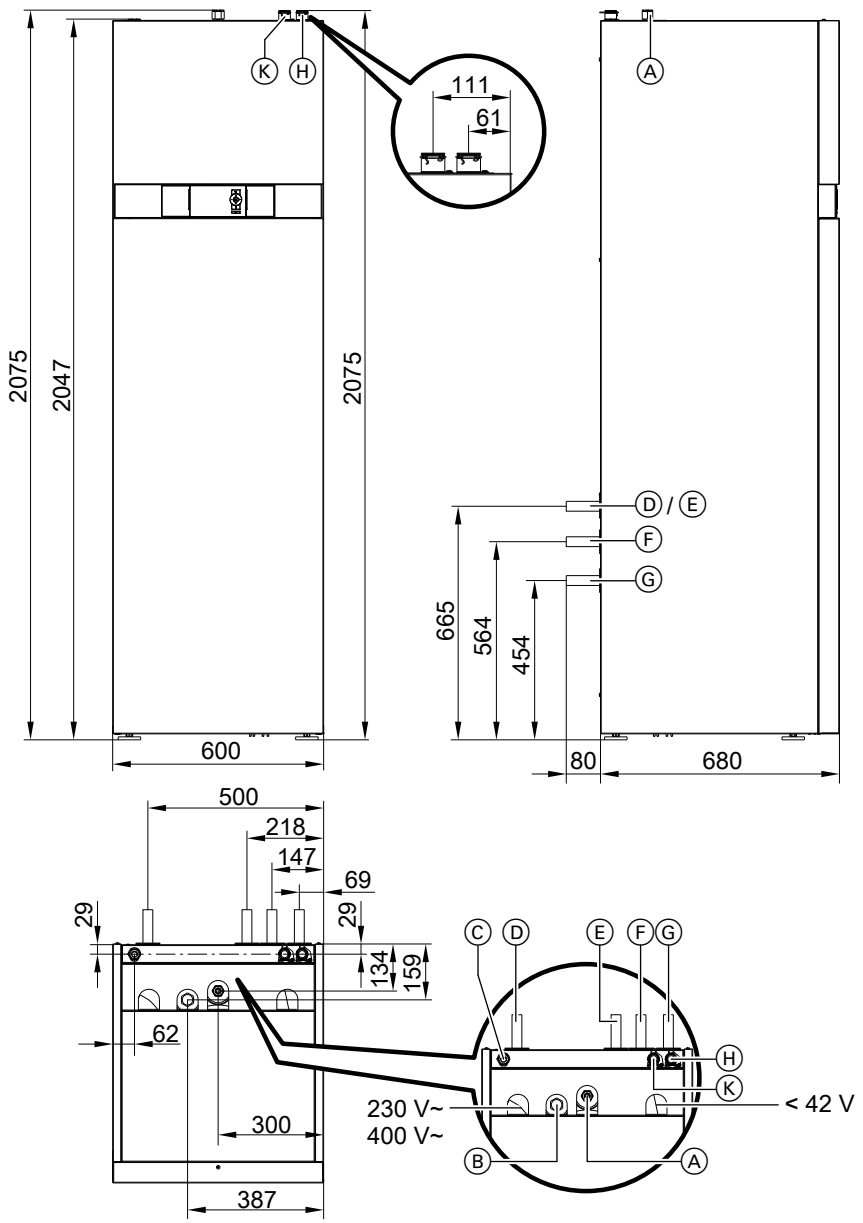
| Tipas BWT | | 241.A06 | 241.A08 | 241.A10 |
|---|---|---|---|---|
| **Integruotas tūrinis vandens šildytuvas** | | | | |
| Tūris | l | 220 | 220 | 220 |
| nuolatinis našumas, kai geriamasis vanduo šildomas nuo 10 iki 60 °C | l/h | 241 | 275 | 309 |
| Galios koeficientas $N_L$ pagal DIN 4708 | | 1,5 | 1,5 | 1,6 |
| Maks. paimamas vandens kiekis, esant nurodytam galios koeficientui $N_L$ ir geriamojo vandens šildymui nuo 10 iki 45 °C | l/min | 16,8 | 16,8 | 17,3 |
| Maks. kolektorių plotas, jeigu jie nukreipti į pietus (plokščiasis / vamzdinis kolektorius) | $m^2$ | 5/3 | 5/3 | 5/3 |
| Maks. leidž. geriamojo vandens temperatūra | °C | 95 | 95 | 95 |
| **Matmenys** | | | | |
| – Bendras ilgis | mm | 680 | 680 | 680 |
| – Bendras plotis | mm | 600 | 600 | 600 |
| – Bendras aukštis | mm | 2075 | 2075 | 2075 |
| **Bendras svoris** | kg | 260 | 260 | 266 |
| **Leidž. darbinis slėgis** | | | | |
| Pirminis apytakos ratas (darbinė terpė) | bar | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Antrinis apytakos ratas, šildymo vanduo | bar | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Antrinis apytakos ratas, geriamasis vanduo | bar | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| | MPa | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Saulės kolektorių įrangos apytakos ratas | bar | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| | MPa | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| **Jungtys** | | | | |
| Pirminio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | mm | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 |
| Antrinio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | mm | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 |
| Šaltas vanduo, karštas vanduo | $R_P$ | ¾ | ¾ | ¾ |
| Geriamojo vandens cirkuliacija | G | 1 | 1 | 1 |
| Paduodama ir grįžtamoji saulės kolektorių įrangos linija | DN | 20 (daugiakištukinė sistema) | | |
| **Garso galia** (matavimas remiantis EN 12102 / EN ISO 9614-2) | | | | |
| Koreguotas suminis garso galios lygis taške $B0^{\pm 3}$ K/$W35^{\pm 5}$ K | | | | |
| – Prie vardinės šiluminės galios | dB(A) | 43 | 43 | 43 |

**230 V prietaisai**

| Tipas BWT-M | | 241.A06 | 241.A08 | 241.A10 |
|---|---|---|---|---|
| **Galios duomenys** (pagal EN 14511, B0/W35, skėtra 5 K) | | | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 6,0 | 7,8 | 10,1 |
| Šalčio galia | kW | 4,6 | 6,0 | 7,9 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,50 | 1,86 | 2,36 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 4,0 | 4,2 | 4,3 |
| **Galios duomenys** remiantis EN 255 (B0/W35, skėtra 10 K) | | | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 6,2 | 8,0 | 10,4 |
| Šalčio galia | kW | 4,9 | 6,4 | 8,3 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,45 | 1,77 | 2,27 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) šildymui | | 4,3 | 4,5 | 4,6 |
| **Darbinė terpė** (pirminis apytakos ratas) | | | | |
| Tūris | l | 2,8 | 3,1 | 3,4 |
| Minimalus debitas (būtinai laikytis) | l/h | 820 | 1120 | 1450 |
| Maks. išorinis slėgio nuostolis (RFH), esant minimaliam debitui | mbar | 670 | 640 | 590 |
| | kPa | 67 | 64 | 59 |
| Maks. paduodama temperatūra (darbinės terpės įvadas) | °C | 15 | 15 | 15 |
| Min. paduodama temperatūra (darbinės terpės įvadas) | °C | –5 | –5 | –5 |
| **Šildymo vanduo** (antrinis apytakos ratas) | | | | |
| Talpa, šilumos siurblys | l | 3,3 | 3,5 | 3,8 |
| Talpa, viso | l | 6,2 | 6,4 | 6,7 |
| Minimalus debitas (būtinai laikytis) | l/h | 600 | 710 | 910 |
| Maks. išorinis slėgio nuostolis (RFH), esant minimaliam debitui | mbar | 580 | 580 | 540 |
| | kPa | 58 | 58 | 54 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 60 | 60 | 60 |
| **Momentinis šildymo vandens šildytuvas** | | | | |
| Šiluminė galia | kW | 8,8 | | |
| Vardinė įtampa | | 1/N/PE 230 V/50 Hz | | |
| Apsauga | | 3 x B16A 1 polio | | |
| **Saulės kolektorių įrangos apytakos ratas** | | | | |
| Tūris | l | 7,2 | 7,2 | 7,2 |

| Tipas BWT-M | | 241.A06 | 241.A08 | 241.A10 |
|---|---|---|---|---|
| **Elektrinės šilumos siurblio vertės** | | | | |
| Vardinė kompresoriaus įtampa | | 1/N/PE 230 V/50 Hz | | |
| Vardinė kompresoriaus srovė | A | 16,0 | 17,1 | 23,0 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė | A | 45,0 | 45,0 | 45,0 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė (esant blokuotam rotoriui) | A | 58,0 | 67,0 | 98,0 |
| Kompresoriaus apsauga | A | 1 x B16A<br>1 polio | 1 x B20A<br>1 polio | 1 x B25A<br>1 polio |
| Šilumos siurblio reguliatoriaus / elektronikos vardinė įtampa | | 1/N/PE 230 V/50 Hz | | |
| Šilumos siurblio reguliatoriaus / elektronikos saugikliai (vidiniai) | | T 6,3 A / 250 V | | |
| **Elektr. imamoji galia** | | | | |
| – Pirminis siurblys 1/2/3 pakopa | W | 81/113/151 | | |
| – Antrinis siurblys 1/2/3 pakopa | W | 62/92/132 | | |
| – Vandens šildytuvo įkrovos siurblys ITM | W | 31 iki 88 | | |
| Maks. reguliatoriaus imamoji galia | W | 1000 | 1000 | 1000 |
| Reguliatoriaus / elektronikos vardinė galia | W | 10 | 10 | 10 |
| **Šalčio apytakos ratas** | | | | |
| Šaltnešis | | R410A | R410A | R410A |
| Pripildymo kiekis | kg | 1,8 | 1,8 | 2,05 |
| Kompresorius | Tipas | Sraigtinis visiškai hermetiškas | | |
| Leidž. darbinis slėgis | | | | |
| – Aukšto slėgio pusė | bar | 43 | 43 | 43 |
| | MPa | 4,3 | 4,3 | 4,3 |
| – Žemo slėgio pusė | bar | 23 | 23 | 23 |
| | MPa | 2,3 | 2,3 | 2,3 |
| **Integruotas tūrinis vandens šildytuvas** | | | | |
| Tūris | l | 220 | 220 | 220 |
| nuolatinis našumas, kai geriamasis vanduo šildomas nuo 10 iki 60 °C | l/h | 241 | 275 | 309 |
| Galios koeficientas $N_L$ pagal DIN 4708 | | 1,5 | 1,5 | 1,6 |
| Maks. paimamas vandens kiekis, esant nurodytam galios koeficientui $N_L$ ir geriamojo vandens šildymui nuo 10 iki 45 °C | l/min | 16,8 | 16,8 | 17,3 |
| Maks. kolektorių plotas, jeigu jie nukreipti į pietus (plokščiasis / vamzdinis kolektorius) | $m^2$ | 5/3 | 5/3 | 5/3 |
| Maks. leidž. geriamojo vandens temperatūra | °C | 95 | 95 | 95 |
| **Matmenys** | | | | |
| – Bendras ilgis | mm | 680 | 680 | 680 |
| – Bendras plotis | mm | 600 | 600 | 600 |
| – Bendras aukštis | mm | 2075 | 2075 | 2075 |
| **Bendras svoris** | kg | 260 | 260 | 266 |
| **Leidž. darbinis slėgis** | | | | |
| Pirminis apytakos ratas (darbinė terpė) | bar | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Antrinis apytakos ratas, šildymo vanduo | bar | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Antrinis apytakos ratas, geriamasis vanduo | bar | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| | MPa | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Saulės kolektorių įrangos apytakos ratas | bar | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| | MPa | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| **Jungtys** | | | | |
| Pirminio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | mm | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 |
| Antrinio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | mm | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 |
| Šaltas vanduo, karštas vanduo | $R_P$ | ¾ | ¾ | ¾ |
| Geriamojo vandens cirkuliacija | G | 1 | 1 | 1 |
| Paduodama ir grįžtamoji saulės kolektorių įrangos linija | DN | 20 (daugiakištukinė sistema) | | |
| **Garso galia** (matavimas remiantis EN 12102 / EN ISO 9614-2) | | | | |
| Koreguotas suminis garso galios lygis taške $B0^{\pm 3\,K}/W35^{\pm 5\,K}$ | | | | |
| – Prie vardinės šiluminės galios | dB(A) | 46 | 46 | 46 |

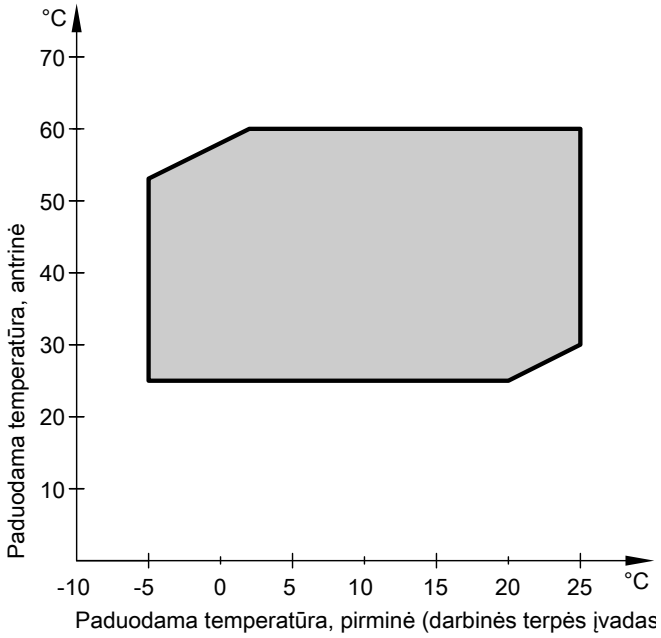
## Matmenys




Ⓐ Karštas vanduo
Ⓑ Cirkuliacija
Ⓒ Šaltas vanduo
Ⓓ Grįžtamoji pirminio apytakos rato linija (šilumos siurblio darbinės terpės išvadas)
Ⓔ Paduodama pirminio apytakos rato linija (šilumos siurblio darbinės terpės įvadas)
Ⓕ Paduodama antrinio apytakos rato linija (šildymo vanduo)
Ⓖ Grįžtamoji antrinio apytakos rato linija (šildymo vanduo)
Ⓗ Paduodama saulės kolektorių apytakos rato linija
Ⓚ Grįžtamoji saulės kolektorių apytakos rato linija

***Nuoroda***
*Hidraulinių linijų (Ⓓ iki Ⓖ) prijungimui montavimo vietoje naudoti tiesias prijungimo movas (tiekimo komplektacija).*
*Su pirminio / antrinio apytakos ratų prijungimo komplektu reikia naudoti pridėtas prijungimo alkūnes.*

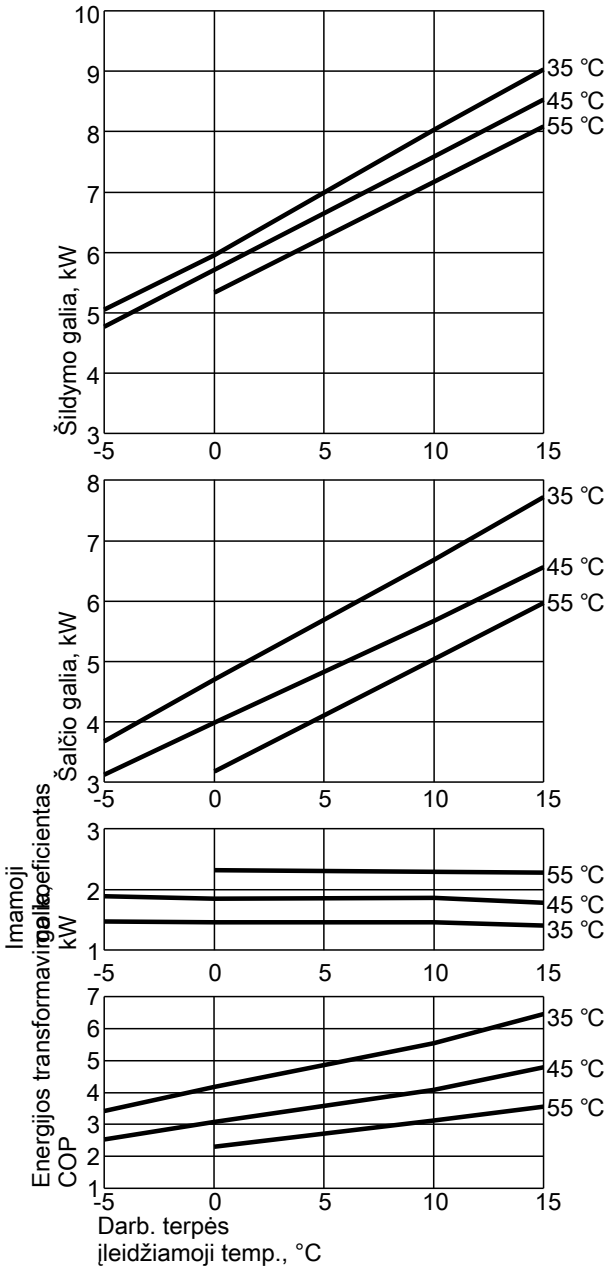
### Panaudojimo ribos pagal EN 14511




- Antrinės pusės skėtra: 5 K
- Pirminės pusės skėtra: 3 K

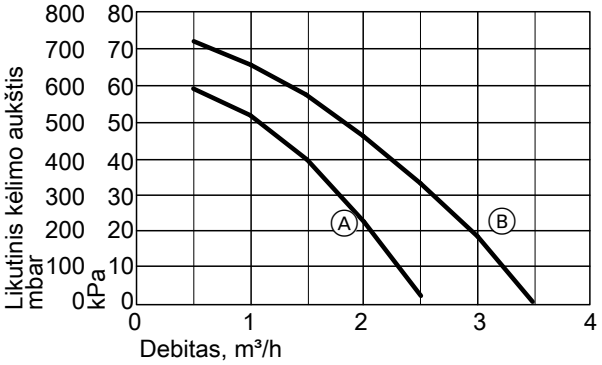
## Tipo BWT charakteristikų kreivės

**Tipas BWT 241.A06**




***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo RS 15/7-3)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo RS 25/8-3)

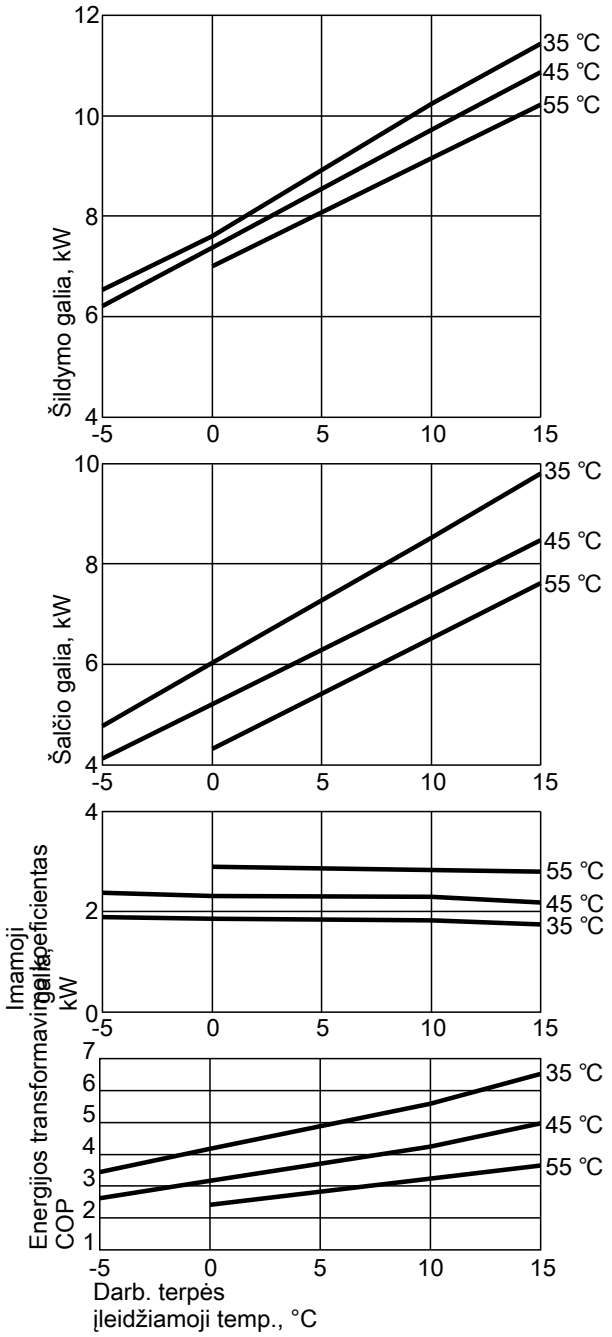
**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 35 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | | kW | 5,1 | 5,9 | 8,0 | 9,0 |
| Šalčio galia | | kW | 3,7 | 4,7 | 6,7 | 7,7 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 1,5 | 1,4 | 1,5 | 1,4 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 3,4 | 4,2 | 5,5 | 6,5 |

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 45 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | | kW | 4,8 | 5,7 | 7,6 | 8,5 |
| Šalčio galia | | kW | 3,1 | 4,0 | 5,7 | 6,6 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,8 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,5 | 3,1 | 4,1 | 4,8 |

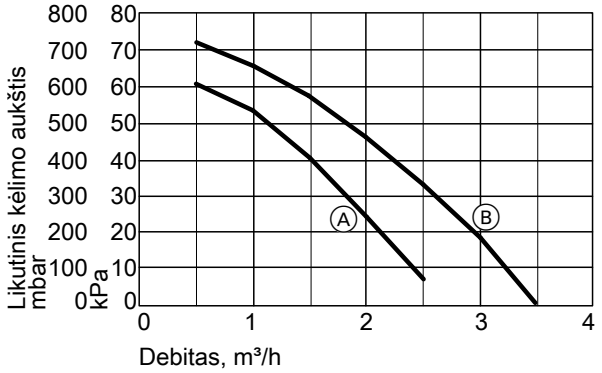
| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 55 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 0 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | | kW | 5,3 | 7,2 | 8,1 |
| Šalčio galia | | kW | 3,2 | 5,0 | 6,0 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,3 | 2,3 | 2,3 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,3 | 3,1 | 3,5 |

**Tipas BWT 241.A08**




***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo RS 15/7-3)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo RS 25/8-3)

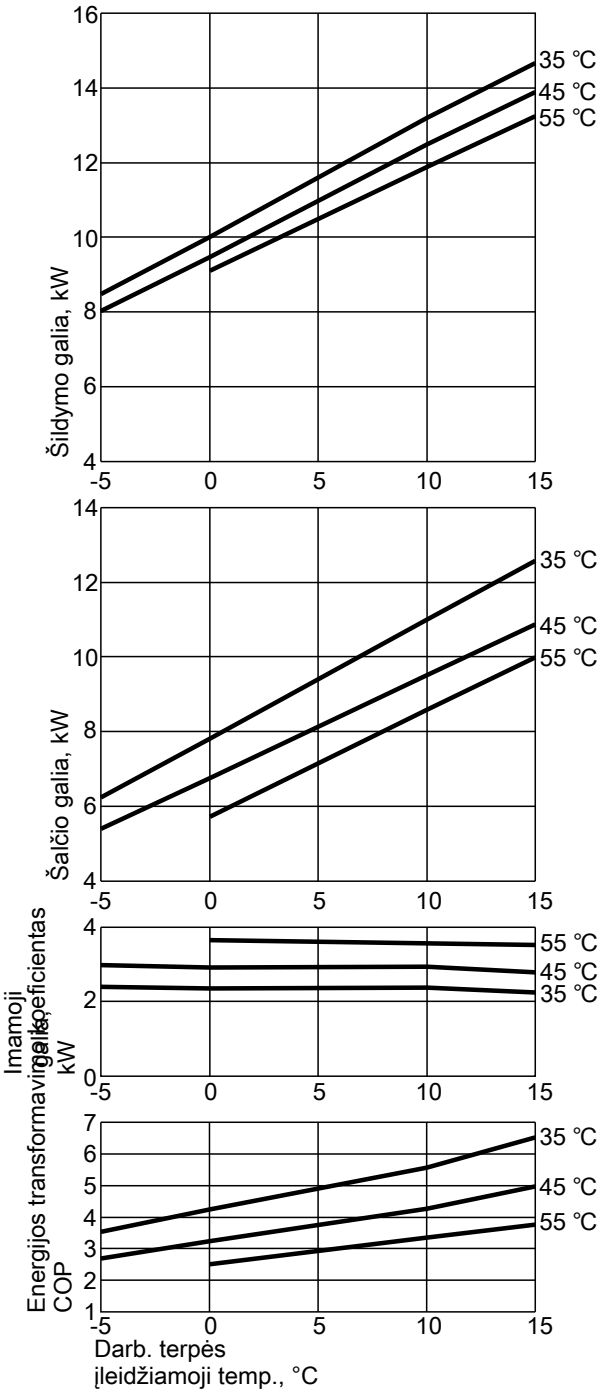
**Galios duomenys**

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **35** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 6,5 | 7,7 | 10,2 | 11,4 |
| Šalčio galia | | kW | 4,8 | 6,0 | 8,5 | 9,8 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 1,9 | 1,84 | 1,8 | 1,8 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 3,4 | 4,2 | 5,6 | 6,5 |

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **45** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 6,2 | 7,4 | 9,7 | 10,9 |
| Šalčio galia | | kW | 4,1 | 5,2 | 7,4 | 8,5 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,4 | 2,3 | 2,3 | 2,2 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,6 | 3,2 | 4,2 | 5,0 |

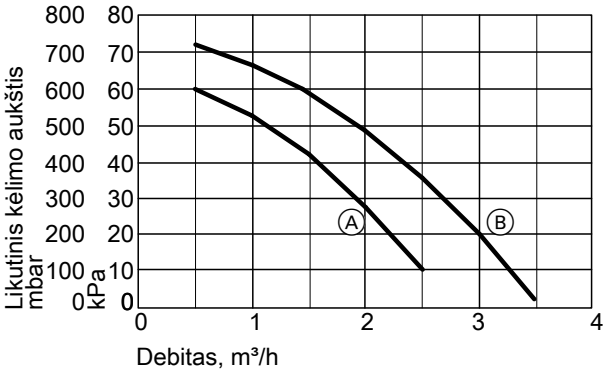
| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **55** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 7,0 | 9,2 | 10,2 |
| Šalčio galia | | kW | 4,3 | 6,5 | 7,6 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,9 | 2,8 | 2,8 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,4 | 3,2 | 3,6 |

**Tipas BWT 241.A10**




***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo RS 15/7-3)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo RS 25/8-3)

**Galios duomenys**

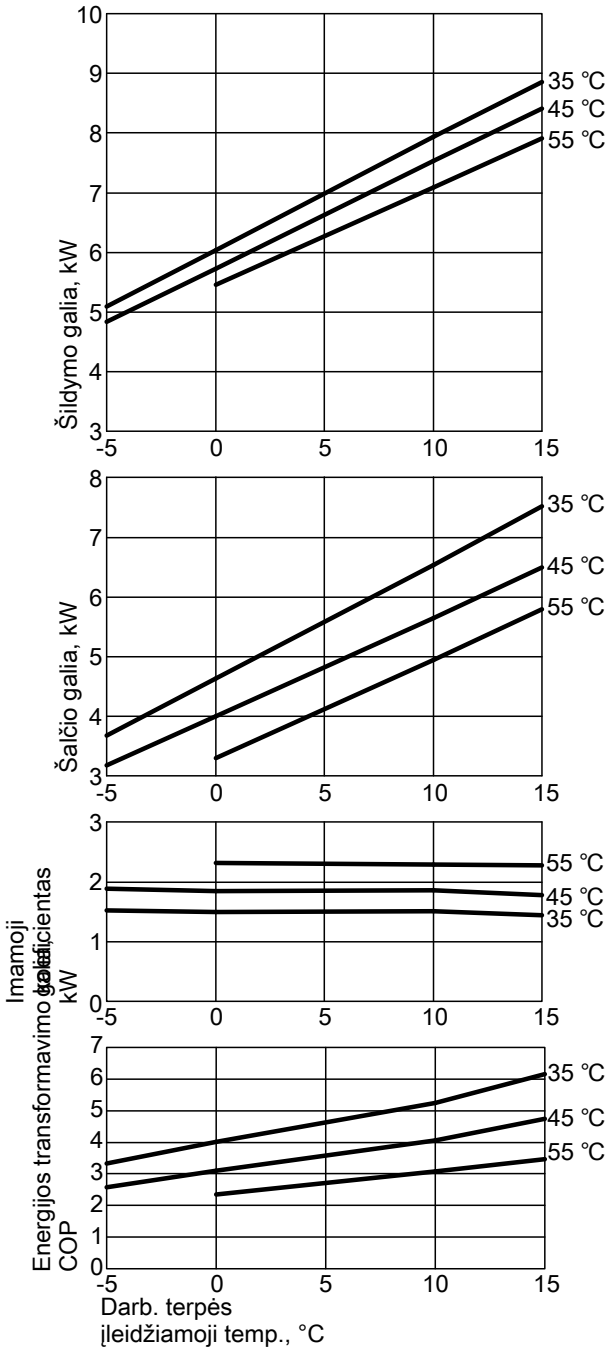
| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 35 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | | kW | 8,5 | 10,0 | 13,2 | 14,7 |
| Šalčio galia | | kW | 6,2 | 7,8 | 11,0 | 12,6 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,4 | 2,32 | 2,4 | 2,2 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 3,5 | 4,3 | 5,6 | 6,5 |

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 45 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 15 | -5 | 0 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | | kW | 14,7 | 8,0 | 9,5 | 12,5 | 13,9 |
| Šalčio galia | | kW | 12,6 | 5,4 | 6,8 | 9,5 | 10,9 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,2 | 3,0 | 2,9 | 2,9 | 2,8 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 6,5 | 2,7 | 3,2 | 4,3 | 5,0 |

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 55 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 0 | 10 | 15 |
| Šildymo galia | | kW | 9,1 | 11,9 | 13,2 |
| Šalčio galia | | kW | 5,7 | 8,6 | 10,0 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 3,6 | 3,6 | 3,5 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,5 | 3,3 | 3,8 |

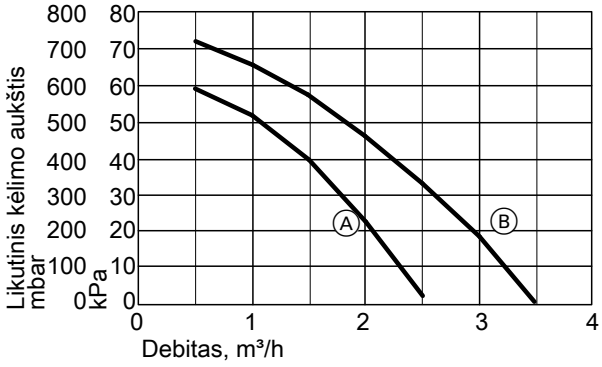
## Tipo BWT-M charakteristikų kreivės

**Tipas BWT-M 241.A06**




***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo RS 15/7-3)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo RS 25/8-3)

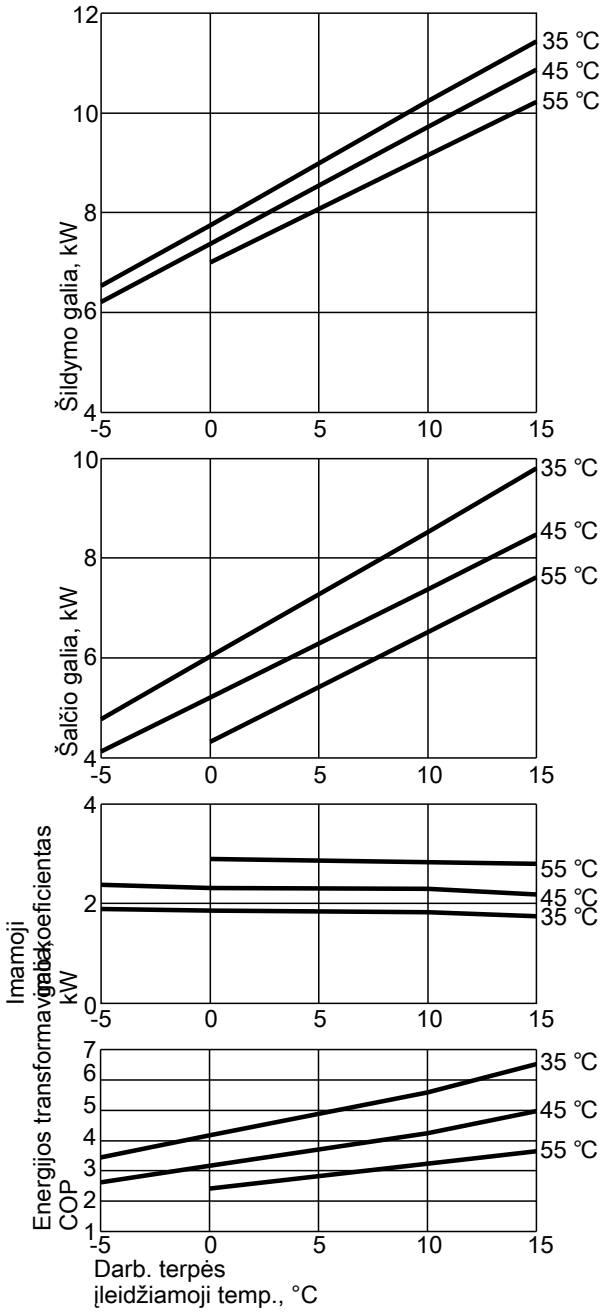
**Galios duomenys**

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **35** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 5,0 | 6,0 | 7,9 | 8,9 |
| Šalčio galia | | kW | 3,7 | 4,6 | 6,5 | 7,5 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 1,45 | 1,5 | 1,5 | 1,4 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 3,3 | 4,0 | 5,3 | 6,1 |

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **45** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 4,8 | 5,7 | 7,5 | 8,4 |
| Šalčio galia | | kW | 3,2 | 4,0 | 5,6 | 6,5 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 1,9 | 1,8 | 1,9 | 1,8 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,6 | 3,1 | 4,0 | 4,7 |

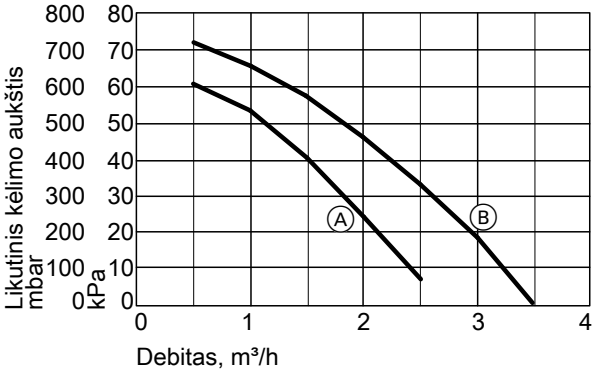
| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **55** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 5,5 | 7,1 | 7,9 |
| Šalčio galia | | kW | 3,3 | 5,0 | 5,8 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,3 | 2,3 | 2,3 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,4 | 3,1 | 3,5 |

**Tipas BWT-M 241.A08**




***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo RS 15/7-3)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo RS 25/8-3)

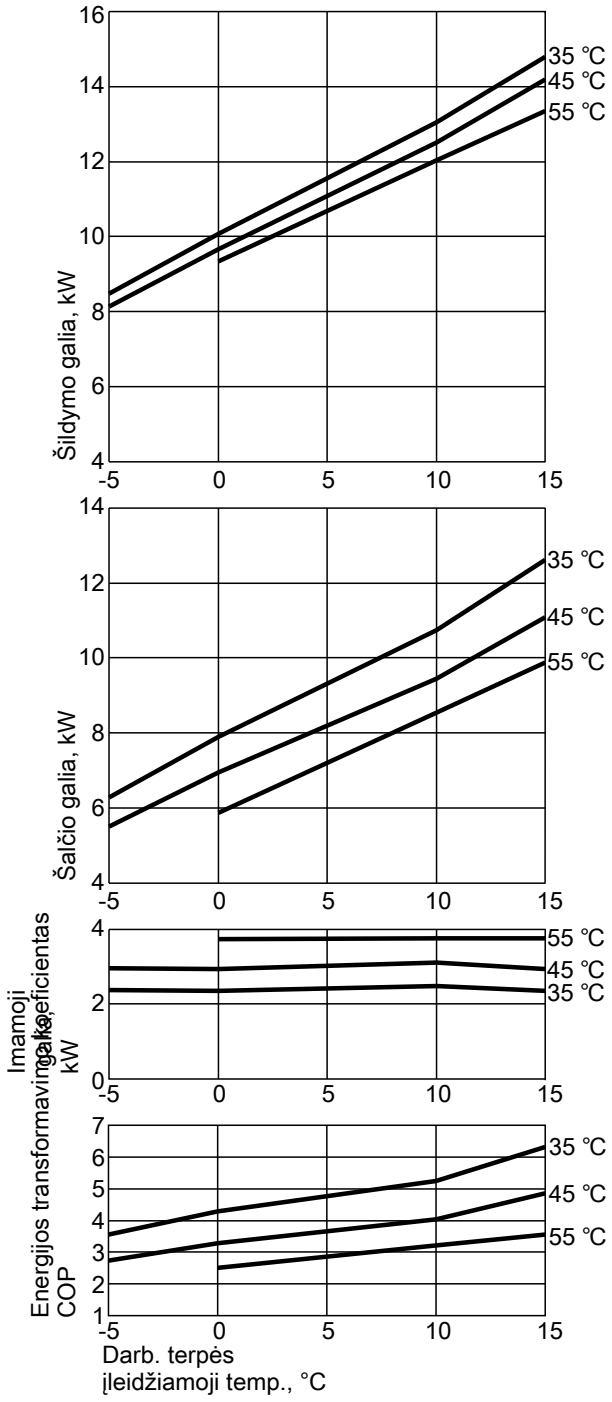
**Galios duomenys**

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **35** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 6,5 | 7,8 | 10,2 | 11,4 |
| Šalčio galia | | kW | 4,8 | 6,0 | 8,5 | 9,8 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 1,9 | 1,9 | 1,8 | 1,8 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 3,4 | 4,2 | 5,6 | 6,5 |

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **45** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 6,2 | 7,4 | 9,7 | 10,9 |
| Šalčio galia | | kW | 4,1 | 5,2 | 7,4 | 8,5 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,4 | 2,3 | 2,3 | 2,2 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,6 | 3,2 | 4,2 | 5,0 |

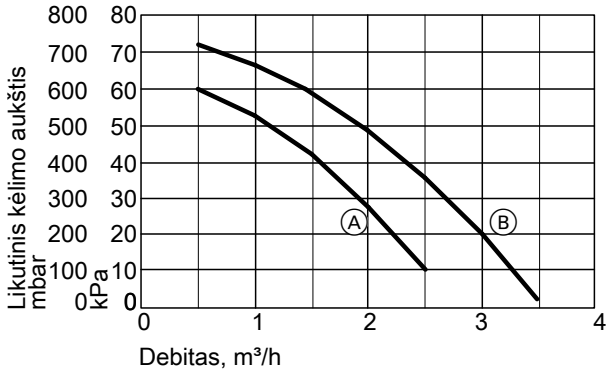
| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **55** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 7,0 | 9,2 | 10,2 |
| Šalčio galia | | kW | 4,3 | 6,5 | 7,6 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,9 | 2,8 | 2,8 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,4 | 3,2 | 3,6 |

**Tipas BWT-M 241.A10**




***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo RS 15/7-3)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo RS 25/8-3)

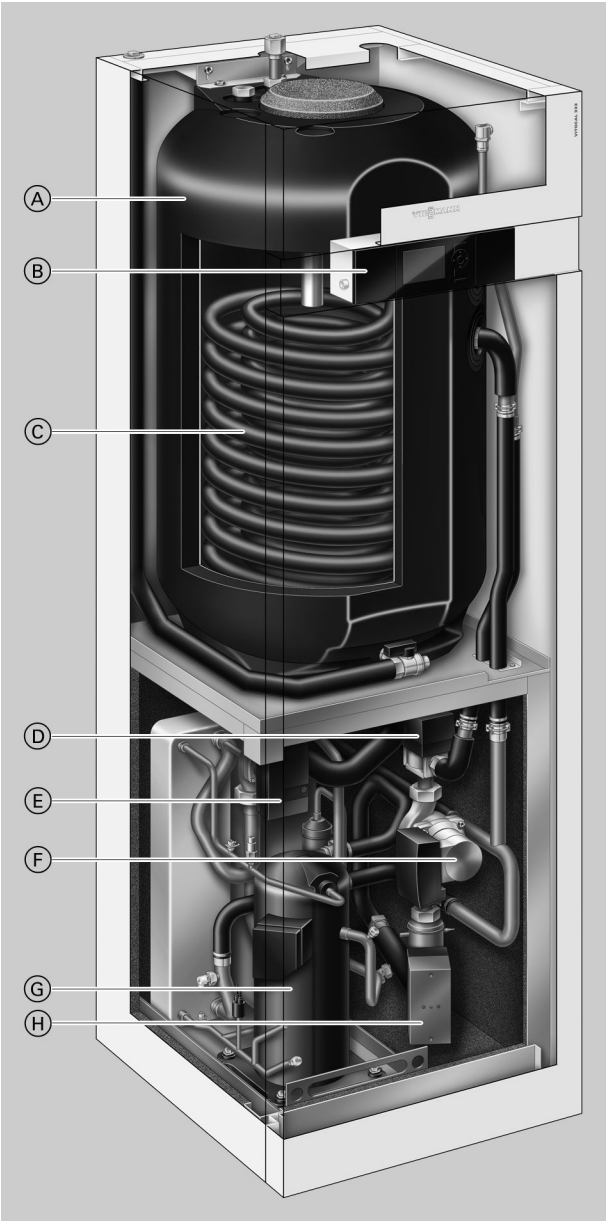
**Galios duomenys**

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **35** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 8,5 | 10,1 | 13,0 | 14,8 |
| Šalčio galia | | kW | 6,3 | 7,9 | 10,7 | 12,6 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,4 | 2,4 | 2,5 | 2,3 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 3,6 | 4,3 | 5,3 | 6,3 |

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **45** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 8,1 | 9,7 | 12,5 | 14,2 |
| Šalčio galia | | kW | 5,5 | 6,9 | 9,4 | 11,1 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 3,0 | 2,9 | 3,1 | 2,9 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,7 | 3,3 | 4,0 | 4,9 |

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **55** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **0** | **10** | **15** |
| Šildymo galia | | kW | 9,3 | 12,0 | 13,3 |
| Šalčio galia | | kW | 5,9 | 8,5 | 9,9 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 3,7 | 3,7 | 3,7 |
| Energijos transformavimo koeficientas ∈ (COP) | | | 2,5 | 3,2 | 3,6 |

## 8.1 Gaminio aprašymas




Ⓐ 170 l talpos tūrinis vandens šildytuvas
Ⓑ Pagal lauko oro sąlygas reguliuojantis, skaitmeninis šilumos siurblio reguliatorius Vitotronic 200
Ⓒ Vandens šildytuvo kaitinimo šilumokaitis
Ⓓ 3 krypčių perjungimo vožtuvas „Šildymas / geriamojo vandens šildymas“
Ⓔ Pirminis siurblys (darbinė terpė)
Ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys
Ⓕ Antrinis siurblys (šildymo vanduo)
Ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys
Ⓖ Hermetiškas Compliant sraigtinis kompresorius
Ⓗ Momentinis šildymo vandens šildytuvas

- Mažos eksploatacinės išlaidos dėl didelės COP vertės pagal EN 14511: iki 5,0 (B0/W35).
- Maksimali paduodamo vandens temperatūra iki 65 °C patogiam geriamojo vandens ruošimui.
- Naujai suprojektuota garso izoliacija, todėl ypač tylus: 38 dB (A) (B0/W35).
- Dėl naujoviškos RCD sistemos („Refrigerant Cycle Diagnostic System“) su elektroniniu plėtimosi vožtuvu (EEV) mažos eksploatacinės išlaidos, tuo pačiu esant didžiausiam efektyvumui visuose eksploatacijos taškuose.
- Lengvai valdomas Vitotronic reguliatorius su tekstiniu ir grafiniu rodmeniu
- Dėl mažo konstrukcinio aukščio ir padalinamo korpuso paprastas įgabenimas
- Optimizuotas sava fotovoltine sistema pagamintos elektros naudojimas

### Tipo BWT tiekimo komplektacija

- Darbinės terpės / vandens šilumos siurblys patalpoms ir geriamajam vandeniui šildyti.
- Integruotas tūrinis vandens šildytuvas iš plieno su „Ceraprotect“ emaliu, nuo korozijos apsaugotas magnio anodu, su šilumos izoliacija.
- Įmontuotas šildymo / geriamojo vandens šildymo perjungimo vožtuvas.
- Įmontuotas ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys darbinės terpės apytakos ratui (pirminis apytakos ratas).
- Įmontuotas ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys šildymo apytakos ratui (antriniam apytakos ratui).
- Įmontuotas momentinis šildymo vandens šildytuvas.
- Saugos grupė šildymo apytakos ratui (pridėta)
- Pagal lauko oro sąlygas reguliuojantis šilumos siurblio reguliatorius Vitotronic 200 su lauko temperatūros jutikliu

- Elektroninis paleidimo srovės ribojimas (tipe BWT 331.B06 nėra) ir integruota fazių kontrolė.
- Pirminio ir antrinio apytakos ratų paduodamos ir grįžtamosios linijos prijungimo vamzdžiai.



## Tipo BWT-NC tiekimo komplektacija

- Darbinės terpės / vandens šilumos siurblys patalpoms ir geriamajam vandeniui šildyti.
- Integruotas tūrinis vandens šildytuvas iš plieno su „Ceraprotect“ emaliu, nuo korozijos apsaugotas magnio anodu, su šilumos izoliacija.
- Įmontuotas šildymo / geriamojo vandens šildymo perjungimo vožtuvas.
- Įmontuotas ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys darbinės terpės apytakos ratui (pirminis apytakos ratas).
- Įmontuotas ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys šildymo apytakos ratui (antriniam apytakos ratui).
- Įmontuotas momentinis šildymo vandens šildytuvas.
- Saugos grupė šildymo apytakos ratui (pridėta)
- Pagal lauko oro sąlygas reguliuojantis šilumos siurblio reguliatorius Vitotronic 200 su lauko temperatūros jutikliu
- Integruoti komponentai vėsinimo funkcijai „Natūralus vėsinimas“.
- Elektroninis paleidimo srovės ribojimas (tipe BWT-NC 331.B06 nėra) ir integruota fazių kontrolė.
- Pirminio ir antrinio apytakos ratų paduodamos ir grįžtamosios linijos prijungimo vamzdžiai.

## 8.2 Techniniai duomenys

### Techniniai duomenys

| Tipas BWT | | 331.B06 | 331.B08 | 331.B10 |
|---|---|---|---|---|
| **Galios duomenys** pagal EN 14511 (B0/W35, skėtra 5 K) | | | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 5,72 | 7,64 | 10,41 |
| Šalčio galia | kW | 4,57 | 6,16 | 8,48 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,24 | 1,59 | 2,08 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 4,60 | 4,80 | 5,00 |
| **Darbinė terpė** (pirminis apytakos ratas) | | | | |
| Tūris | l | 3,3 | 3,9 | 4,6 |
| Minimalus debitas (būtinai laikytis) | l/h | 860 | 1160 | 1470 |
| Maks. išorinis slėgio nuostolis (RFH), esant minimaliam debitui | mbar | 610 | 620 | 580 |
| | kPa | 61 | 62 | 58 |
| Maks. paduodama temperatūra (darbinės terpės įvadas) | °C | 25 | 25 | 25 |
| Min. paduodama temperatūra (darbinės terpės įvadas) | °C | –10 | –10 | –10 |
| **Šildymo vanduo** (antrinis apytakos ratas) | | | | |
| Talpa, šilumos siurblys | l | 3,5 | 3,8 | 4,2 |
| Talpa, viso | l | 18,7 | 19,0 | 19,4 |
| Minimalus debitas (būtinai laikytis) | l/h | 600 | 710 | 920 |
| Maks. išorinis slėgio nuostolis (RFH), esant minimaliam debitui | mbar | 600 | 620 | 610 |
| | kPa | 60 | 62 | 61 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 65 | 65 | 65 |
| **Momentinis šildymo vandens šildytuvas** | | | | |
| Šiluminė galia | kW | 8,8 | | |
| Vardinė įtampa | | 3/N/PE 400 V/50 Hz | | |
| Apsauga | | 3 x B16A 1 polio | | |
| **Elektrinės šilumos siurblio vertės** | | | | |
| Vardinė kompresoriaus įtampa | | 3/N/PE 400 V/50 Hz | | |
| Vardinė kompresoriaus srovė | A | 4,8 | 6,2 | 7,4 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė su paleidimo srovės ribojimu (ne tipui BWT 331.B06) | A | 25 | 14 | 20 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė esant blokuotam rotoriui | A | 28 | 43 | 51,5 |
| Kompresoriaus apsauga | A | 1 x C16A 3 polių | 1 x B16A 3 polių | 1 x B16A 3 polių |
| Šilumos siurblio reguliatoriaus / elektronikos vardinė įtampa | | 1/N/PE 230 V/50 Hz | | |
| Šilumos siurblio reguliatoriaus / elektronikos saugikliai (vidiniai) | | T 6,3 A / 250 V | | |
| **Elektr. imamoji galia** | | | | |
| – Pirminis siurblys (ypač efektyvus) | W | 4 iki 72 | | |
| – Antrinis siurblys (ypač efektyvus) | W | 3 iki 76 | | |
| Maks. reguliatoriaus imamoji galia | W | 1000 | 1000 | 1000 |
| Reguliatoriaus / elektronikos vardinė galia | W | 5 | 5 | 5 |
| **Šalčio apytakos ratas** | | | | |
| Šaltnešis | | R410A | R410A | R410A |
| Pripildymo kiekis | kg | 1,4 | 1,95 | 2,4 |
| Kompresorius | Tipas | Sraigtinis visiškai hermetiškas | | |
| Leidž. darbinis slėgis | | | | |
| – Aukšto slėgio pusė | bar | 45 | 45 | 45 |
| | MPa | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| – Žemo slėgio pusė | bar | 28 | 28 | 28 |
| | MPa | 2,8 | 2,8 | 2,8 |
| **Integruotas tūrinis vandens šildytuvas** | | | | |
| Tūris | l | 170 | 170 | 170 |
| nuolatinis našumas, kai geriamasis vanduo šildomas nuo 10 iki 60 °C | l/h | 241 | 275 | 309 |
| Galios koeficientas $N_L$ pagal DIN 4708 | | 1,0 | 1,1 | 1,3 |
| Maks. paimamas vandens kiekis, esant nurodytam galios koeficientui $N_L$ ir geriamojo vandens šildymui nuo 10 iki 45 °C | l/min | 14,3 | 14,8 | 15,9 |
| Maks. leidž. geriamojo vandens temperatūra | °C | 95 | 95 | 95 |
| **Matmenys** | | | | |
| – Bendras ilgis | mm | 680 | 680 | 680 |
| – Bendras plotis | mm | 600 | 600 | 600 |
| – Bendras aukštis | mm | 1829 | 1829 | 1829 |
| **Bendras svoris** | kg | 248 | 249 | 256 |

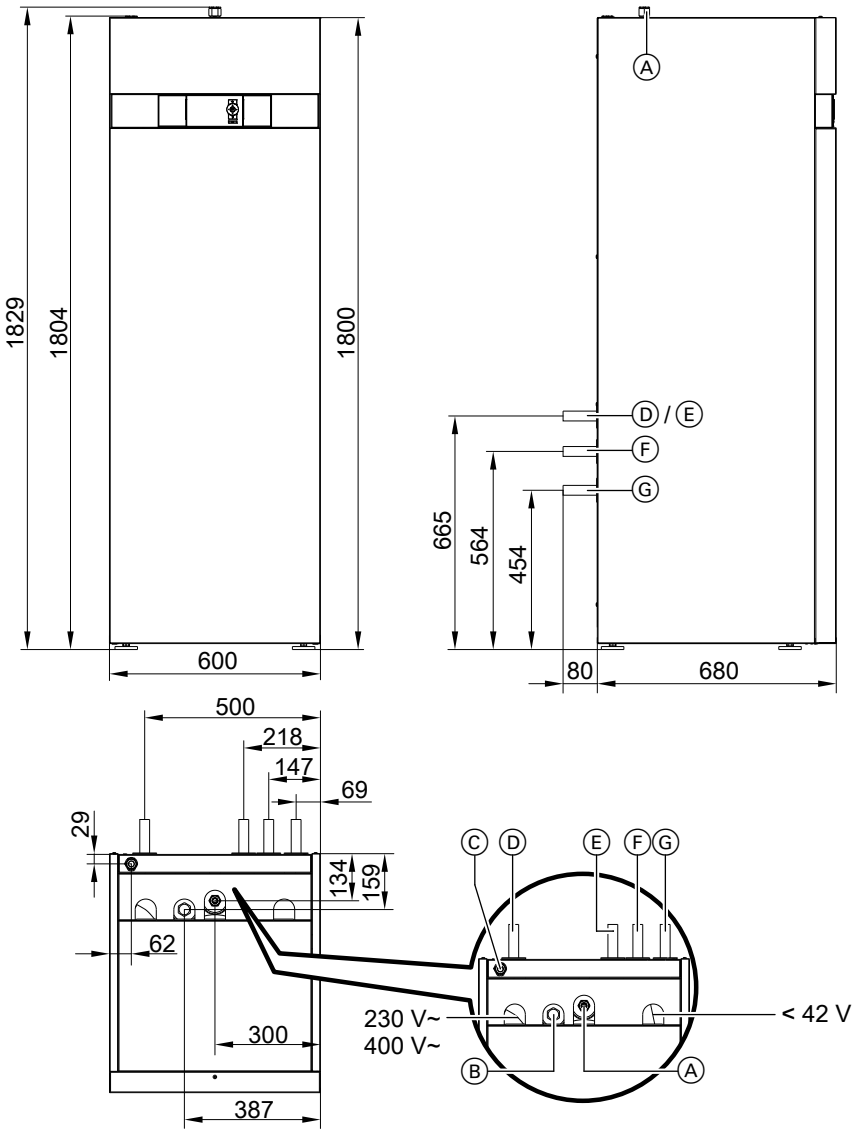
| Tipas BWT | | 331.B06 | 331.B08 | 331.B10 |
|---|---|---|---|---|
| **Leidž. darbinis slėgis** | | | | |
| Pirminis apytakos ratas (darbinė terpė) | bar | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Antrinis apytakos ratas, šildymo vanduo | bar | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Antrinis apytakos ratas, geriamasis vanduo | bar | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| | MPa | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| **Jungtys** | | | | Cu 28 x 1 |
| Pirminio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | mm | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 |
| Antrinio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | mm | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 | ¾ |
| Šaltas vanduo, karštas vanduo | $R_P$ | ¾ | ¾ | 1 |
| Geriamojo vandens cirkuliacija | G | 1 | 1 | 1 |
| **Garso galia** (matavimas remiantis EN 12102 / EN ISO 9614-2) | | | | |
| Koreguotas suminis garso galios lygis taške $B0^{\pm 3\,K}/W35^{\pm 5\,K}$ | | | | |
| – Prie vardinės šiluminės galios | dB(A) | 38 | 38 | 38 |

| Tipas BWT-NC | | 331.B06 | 331.B08 | 331.B10 |
|---|---|---|---|---|
| **Galios duomenys** pagal EN 14511 (B0/W35, skėtra 5 K) | | | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 5,72 | 7,64 | 10,41 |
| Šalčio galia | kW | 4,57 | 6,16 | 8,48 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,24 | 1,59 | 2,08 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 4,60 | 4,80 | 5,00 |
| **Darbinė terpė** (pirminis apytakos ratas) | | | | |
| Tūris | l | 4,7 | 5,2 | 5,9 |
| Minimalus debitas (būtinai laikytis) | l/h | 860 | 1160 | 1520 |
| Maks. išorinis slėgio nuostolis (RFH), esant minimaliam debitui | mbar | 610 | 620 | 580 |
| | kPa | 61 | 62 | 58 |
| Maks. paduodama temperatūra (darbinės terpės įvadas) | °C | 25 | 25 | 25 |
| Min. paduodama temperatūra (darbinės terpės įvadas) | °C | –10 | –10 | –10 |
| **Šildymo vanduo** (antrinis apytakos ratas) | | | | |
| Talpa, šilumos siurblys | l | 3,2 | 3,5 | 3,9 |
| Talpa, viso | l | 19,6 | 19,9 | 20,2 |
| Minimalus debitas (būtinai laikytis) | l/h | 600 | 710 | 920 |
| Maks. išorinis slėgio nuostolis (RFH), esant minimaliam debitui | mbar | 600 | 620 | 610 |
| | kPa | 60 | 62 | 61 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 65 | 65 | 65 |
| **Momentinis šildymo vandens šildytuvas** | | | | |
| Šiluminė galia | kW | 8,8 | | |
| Vardinė įtampa | | 3/N/PE 400 V/50 Hz | | |
| Apsauga | | 3 x B16A 1 polio | | |
| **Elektrinės šilumos siurblio vertės** | | | | |
| Vardinė kompresoriaus įtampa | | 3/N/PE 400 V/50 Hz | | |
| Vardinė kompresoriaus srovė | A | 4,8 | 6,2 | 7,4 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė su paleidimo srovės ribojimu (ne tipui BWT-NC 331.B06) | A | 25 | 14 | 20 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė esant blokuotam rotoriui | A | 28 | 43 | 51,5 |
| Kompresoriaus apsauga | A | 1 x C16A 3 polių | 1 x B16A 3 polių | 1 x B16A 3 polių |
| Šilumos siurblio reguliatoriaus / elektronikos vardinė įtampa | | 1/N/PE 230 V/50 Hz | | |
| Šilumos siurblio reguliatoriaus / elektronikos saugikliai (vidiniai) | | T 6,3 A / 250 V | | |
| **Elektr. imamoji galia** | | | | |
| – Pirminis siurblys (ypač efektyvus) | W | 5 iki 70 | | |
| – Antrinis siurblys (ypač efektyvus) | W | 3 iki 76 | | |
| Maks. reguliatoriaus imamoji galia | W | 1000 | 1000 | 1000 |
| Reguliatoriaus / elektronikos vardinė galia | W | 10 | 10 | 10 |
| **Šalčio apytakos ratas** | | | | |
| Šaltnešis | | R410A | R410A | R410A |
| Pripildymo kiekis | kg | 1,4 | 1,95 | 2,4 |
| Kompresorius | Tipas | Sraigtinis visiškai hermetiškas | | |
| Leidž. darbinis slėgis | | | | |
| – Aukšto slėgio pusė | bar | 45 | 45 | 45 |
| | MPa | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| – Žemo slėgio pusė | bar | 28 | 28 | 28 |
| | MPa | 2,8 | 2,8 | 2,8 |

## Vitocal 333-G, tipai BWT 331.B06 iki B10, BWT-NC 331.B06 iki B10 (tęsinys)

| Tipas BWT-NC | | 331.B06 | 331.B08 | 331.B10 |
|---|---|---|---|---|
| **Integruotas tūrinis vandens šildytuvas** | | | | |
| Tūris | l | 170 | 170 | 170 |
| nuolatinis našumas, kai geriamasis vanduo šildomas nuo 10 iki 60 °C | l/h | 241 | 275 | 309 |
| Galios koeficientas $N_L$ pagal DIN 4708 | | 1,0 | 1,1 | 1,3 |
| Maks. paimamas vandens kiekis, esant nurodytam galios koeficientui $N_L$ ir geriamojo vandens šildymui nuo 10 iki 45 °C | l/min | 14,3 | 14,8 | 15,9 |
| Maks. leidž. geriamojo vandens temperatūra | °C | 95 | 95 | 95 |
| **Matmenys** | | | | |
| – Bendras ilgis | mm | 680 | 680 | 680 |
| – Bendras plotis | mm | 600 | 600 | 600 |
| – Bendras aukštis | mm | 1829 | 1829 | 1829 |
| **Bendras svoris** | kg | 253 | 254 | 261 |
| **Leidž. darbinis slėgis** | | | | |
| Pirminis apytakos ratas (darbinė terpė) | bar | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Antrinis apytakos ratas, šildymo vanduo | bar | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Antrinis apytakos ratas, geriamasis vanduo | bar | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| | MPa | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| **Jungtys** | | | | |
| Pirminio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | mm | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 |
| Antrinio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | mm | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 |
| Šaltas vanduo, karštas vanduo | $R_P$ | ¾ | ¾ | ¾ |
| Geriamojo vandens cirkuliacija | G | 1 | 1 | 1 |
| **Garso galia** (matavimas remiantis EN 12102 / EN ISO 9614-2) | | | | |
| Koreguotas suminis garso galios lygis taške $B0^{\pm 3\,K}/W35^{\pm 5\,K}$ | | | | |
| – Prie vardinės šiluminės galios | dB(A) | 38 | 38 | 38 |

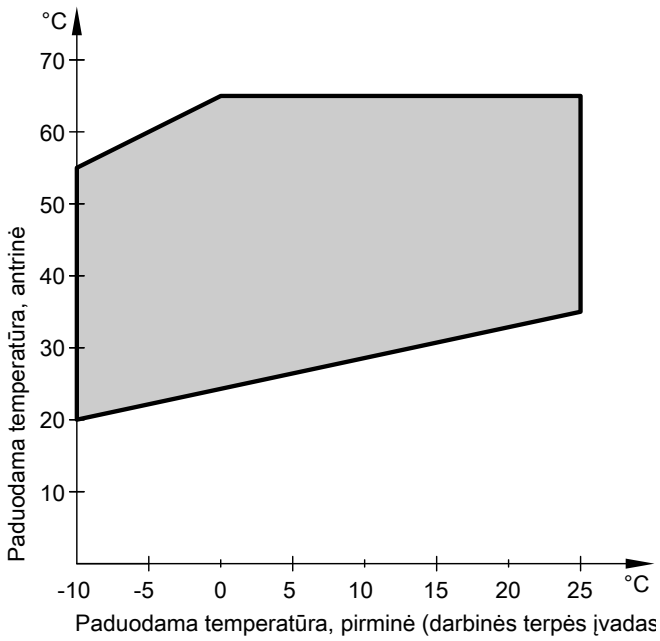
## Matmenys




Ⓐ Karštas vanduo
Ⓑ Cirkuliacija
Ⓒ Šaltas vanduo
Ⓓ Grįžtamoji pirminio apytakos rato linija (šilumos siurblio darbinės terpės išvadas)
Ⓔ Paduodama pirminio apytakos rato linija (šilumos siurblio darbinės terpės įvadas)
Ⓕ Paduodama antrinio apytakos rato linija (šildymo vanduo)
Ⓖ Grįžtamoji antrinio apytakos rato linija (šildymo vanduo)

***Nuoroda***
*Hidraulinių linijų (Ⓓ iki Ⓖ) prijungimui montavimo vietoje naudoti tiesias prijungimo movas (tiekimo komplektacija).*
*Su pirminio / antrinio apytakos ratų prijungimo komplektu reikia naudoti pridėtas prijungimo alkūnes.*

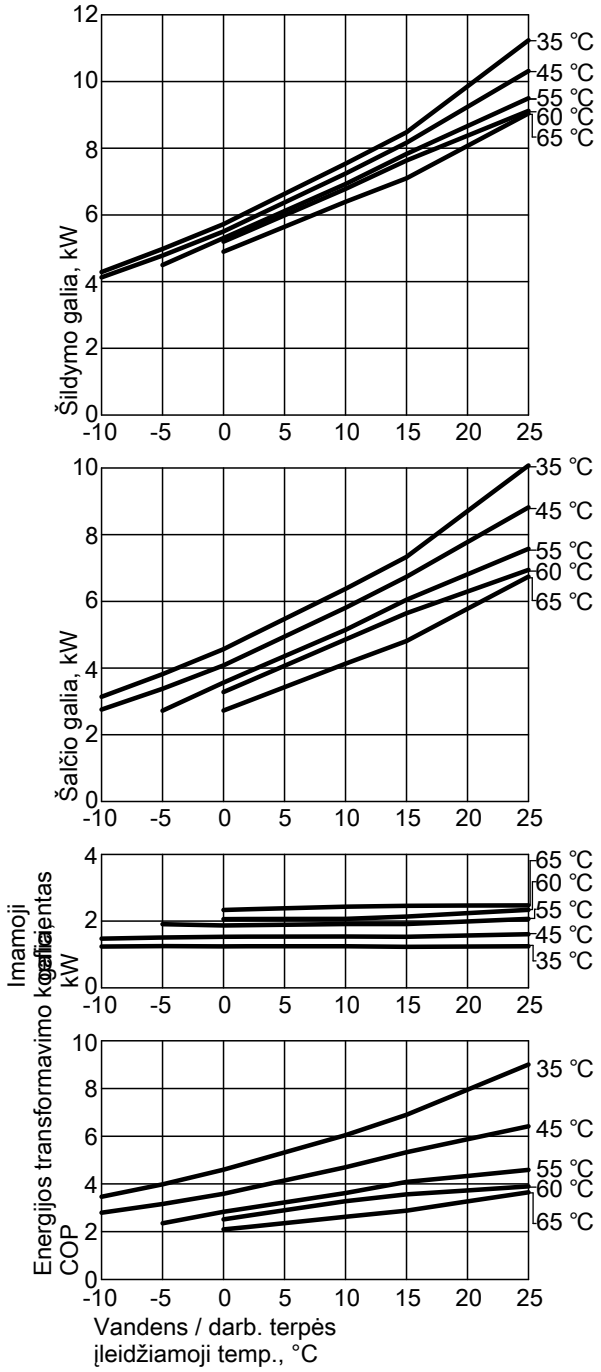
### Panaudojimo ribos pagal EN 14511

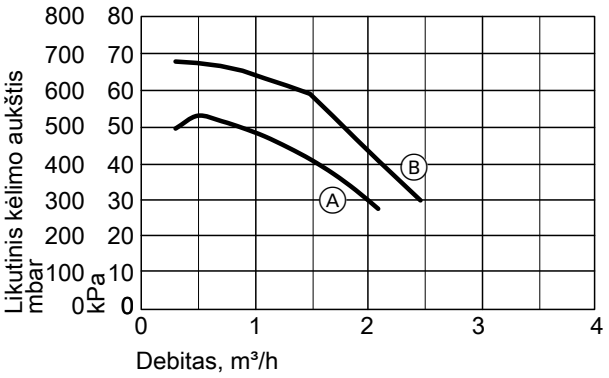



- Antrinės pusės skėtra: 5 K
- Pirminės pusės skėtra: 3 K

## Tipų BWT, BWT-NC charakteristikų kreivės

**Tipai BWT 331.B06, BWT-NC 331.B06**




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo Stratos PARA 25/1-7 PWM)

**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 35 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 4,98 | 5,72 | 6,09 | 7,54 | 11,23 |
| Šalčio galia | | kW | 3,82 | 4,57 | 4,93 | 6,38 | 10,07 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 1,25 | 1,24 | 1,24 | 1,25 | 1,25 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 3,99 | 4,60 | 4,89 | 6,05 | 9,01 |

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 45 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 4,78 | 5,50 | 5,85 | 7,24 | 10,31 |
| Šalčio galia | | kW | 3,38 | 4,08 | 4,43 | 5,81 | 8,82 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 1,51 | 1,53 | 1,53 | 1,54 | 1,61 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 3,17 | 3,59 | 3,82 | 4,71 | 6,42 |

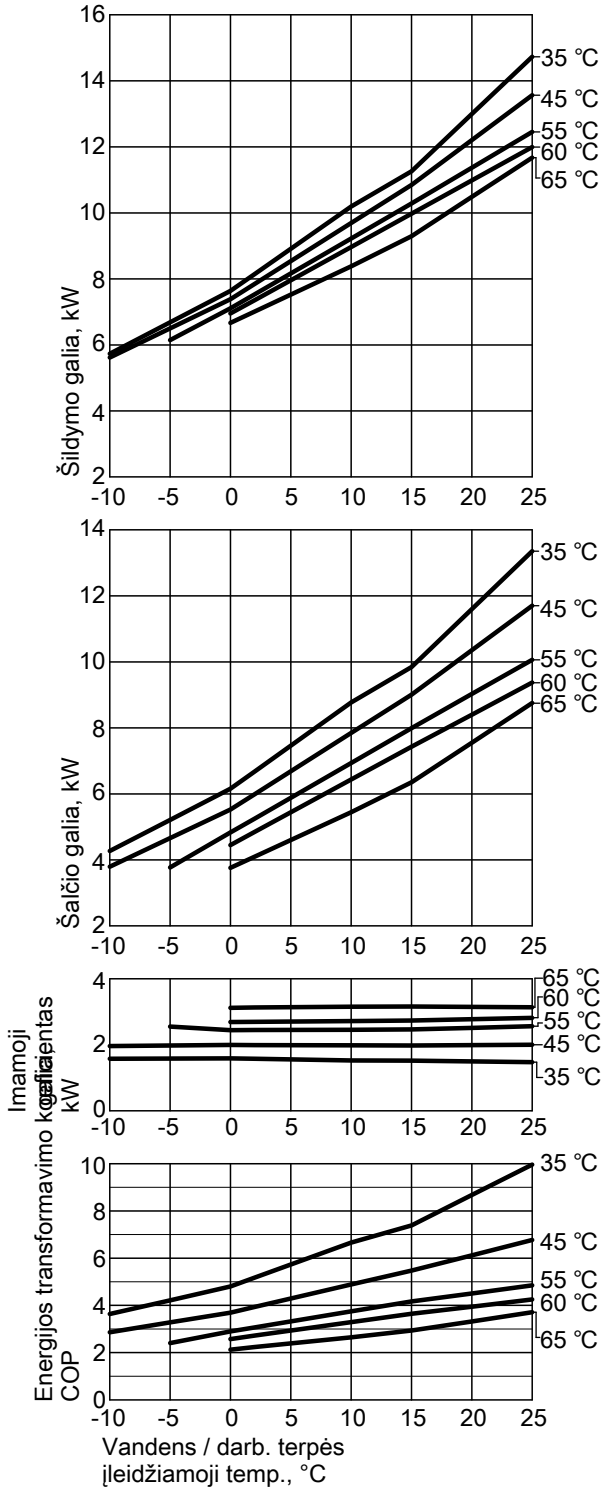
| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 55 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 4,50 | 5,31 | 5,63 | 6,92 | 9,50 |
| Šalčio galia | | kW | 2,72 | 3,57 | 3,88 | 5,15 | 7,57 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 1,91 | 1,87 | 1,88 | 1,91 | 2,07 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 2,36 | 2,84 | 2,99 | 3,62 | 4,59 |

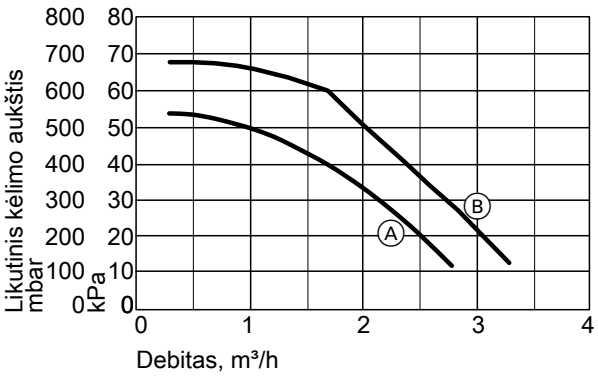
| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 65 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 4,90 | 5,19 | 6,39 | 9,04 |
| Šalčio galia | | kW | 2,73 | 3,01 | 4,13 | 6,74 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,33 | 2,35 | 2,43 | 2,47 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 2,10 | 2,20 | 2,63 | 3,66 |

***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*

**Tipai BWT 331.B08, BWT-NC 331.B08**




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo Stratos PARA 25/1-7 PWM)

**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas | W<br>B | °C<br>°C | 35<br>-5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Šildymo galia | | kW | 6,68 | 7,64 | 8,15 | 10,19 | 14,73 |
| Šalčio galia | | kW | 5,21 | 6,16 | 6,68 | 8,77 | 13,35 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 1,58 | 1,59 | 1,58 | 1,53 | 1,48 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 4,22 | 4,80 | 5,17 | 6,66 | 9,96 |

| Eksploatacijos taškas | W<br>B | °C<br>°C | 45<br>-5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Šildymo galia | | kW | 6,50 | 7,38 | 7,84 | 9,69 | 13,57 |
| Šalčio galia | | kW | 4,66 | 5,53 | 5,99 | 7,85 | 11,70 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 1,98 | 2,00 | 1,99 | 1,99 | 2,00 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 3,28 | 3,70 | 3,94 | 4,89 | 6,77 |

| Eksploatacijos taškas | W<br>B | °C<br>°C | 55<br>-5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Šildymo galia | | kW | 6,14 | 7,10 | 7,53 | 9,22 | 12,45 |
| Šalčio galia | | kW | 3,77 | 4,83 | 5,25 | 6,94 | 10,06 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,55 | 2,45 | 2,45 | 2,46 | 2,57 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 2,41 | 2,90 | 3,07 | 3,75 | 4,85 |

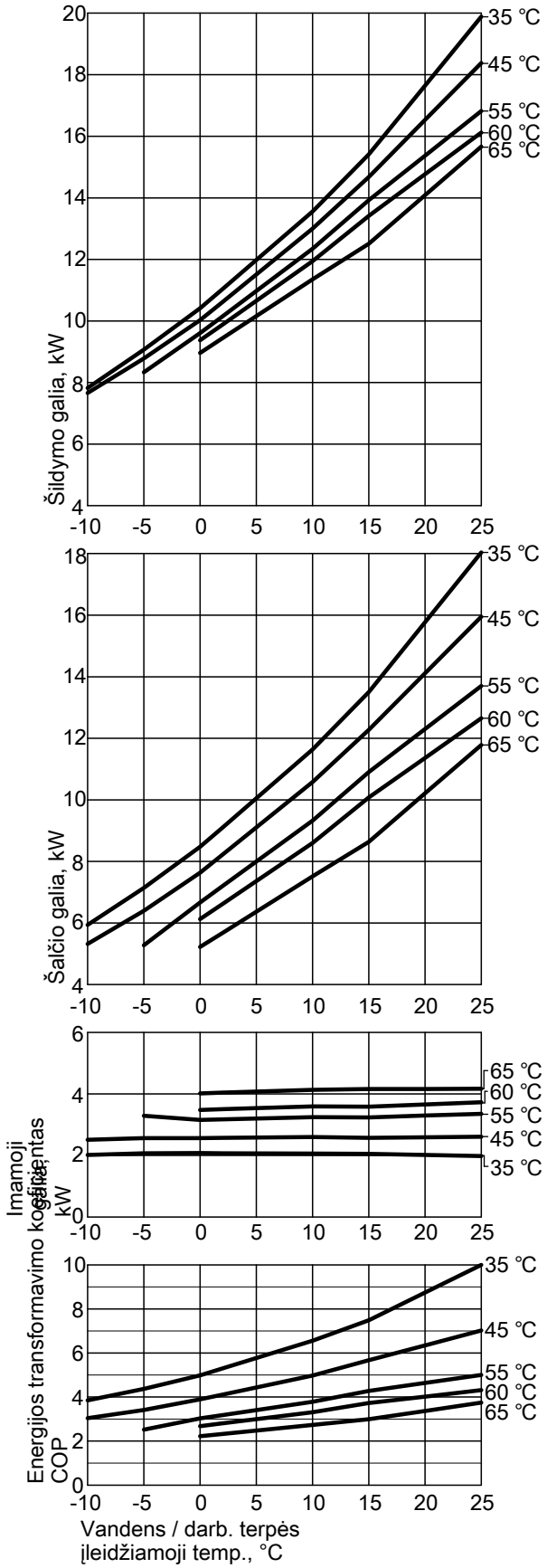
| Eksploatacijos taškas | W<br>B | °C<br>°C | 65<br>0 | 2 | 10 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Šildymo galia | | kW | 6,67 | 7,01 | 8,38 | 11,67 |
| Šalčio galia | | kW | 3,76 | 4,10 | 5,44 | 8,75 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 3,12 | 3,13 | 3,16 | 3,14 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 2,13 | 2,24 | 2,65 | 3,72 |

***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*

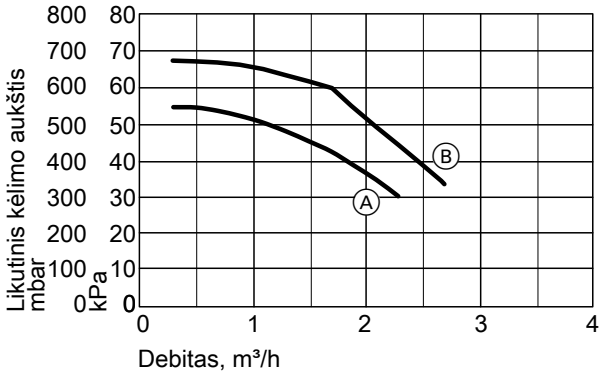
5832 541 LT

**Tipai BWT 331.B10, BWT-NC 331.B10**




***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo Stratos PARA 25/1-7 PWM)

**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 35 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 9,07 | 10,41 | 11,04 | 13,56 | 19,89 |
| Šalčio galia | | kW | 7,15 | 8,48 | 9,11 | 11,64 | 18,04 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,07 | 2,08 | 2,08 | 2,06 | 1,98 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 4,38 | 5,00 | 5,32 | 6,58 | 10,02 |

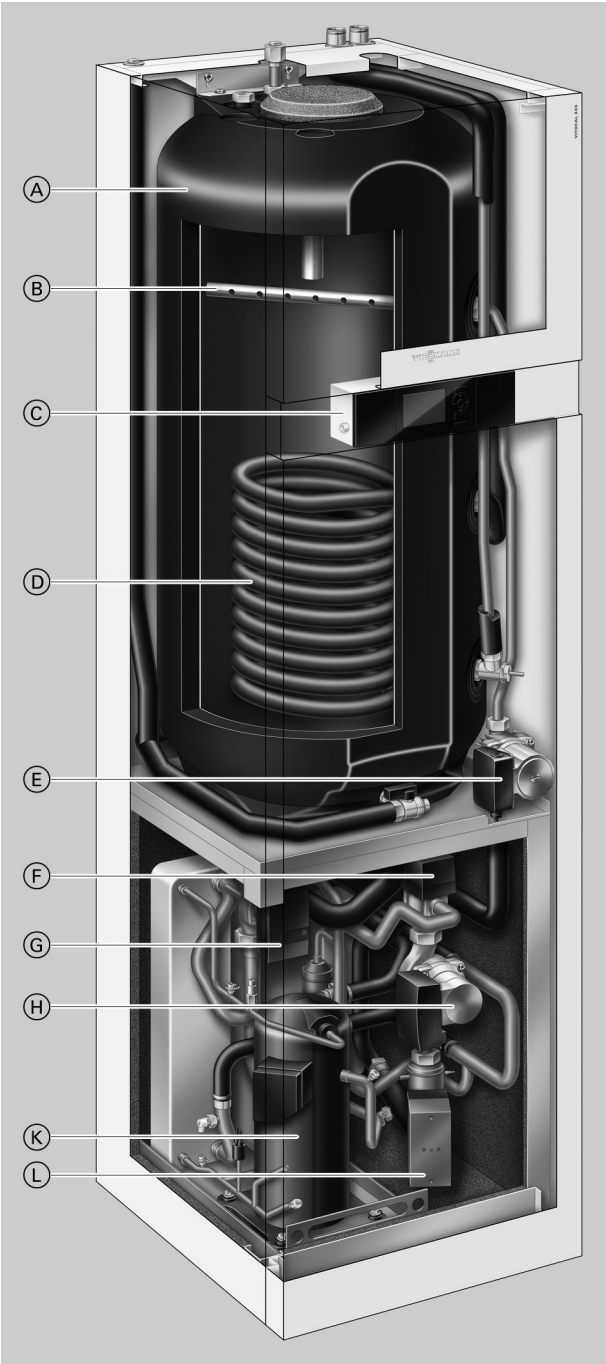
| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 45 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 8,78 | 10,03 | 10,62 | 13,01 | 18,38 |
| Šalčio galia | | kW | 6,40 | 7,64 | 8,23 | 10,58 | 15,95 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,56 | 2,57 | 2,58 | 2,61 | 2,61 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 3,43 | 3,91 | 4,12 | 4,99 | 7,04 |

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 55 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 8,34 | 9,61 | 10,16 | 12,35 | 16,82 |
| Šalčio galia | | kW | 5,28 | 6,67 | 7,20 | 9,33 | 13,71 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 3,29 | 3,16 | 3,18 | 3,25 | 3,35 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 2,53 | 3,04 | 3,19 | 3,80 | 5,02 |

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 65 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 8,97 | 9,44 | 11,36 | 15,66 |
| Šalčio galia | | kW | 5,23 | 5,69 | 7,52 | 11,79 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 4,02 | 4,04 | 4,13 | 4,17 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 2,23 | 2,34 | 2,75 | 3,76 |

## 9.1 Gaminio aprašymas






Ⓐ 220 l talpos įkrovos kaupiklis
Ⓑ Vandens šildytuvo kaitinimo įkrovos akstis
Ⓒ Pagal lauko oro sąlygas reguliuojantis, skaitmeninis šilumos siurblio reguliatorius Vitotronic 200
Ⓓ Saulės kolektorių įrangos šilumokaitis
Ⓔ Vandens šildytuvo įkrovos siurblys su ITM valdymu
Ⓕ 3 krypčių perjungimo vožtuvas „Šildymas / geriamojo vandens šildymas“
Ⓖ Pirminis siurblys (darbinė terpė)
Ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys
Ⓗ Antrinis siurblys (šildymo vanduo)
Ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys
Ⓚ Hermetiškas Compliant sraigtinis kompresorius

- Mažos eksploatacinės išlaidos dėl didelės COP vertės pagal EN 14511: iki 5,0 (B0/W35).
- Maksimali paduodamo vandens temperatūra iki 65 °C patogiam geriamojo vandens ruošimui.
- Naujai suprojektuota garso izoliacija, todėl ypač tylus: 38 dB (A) (B0/W35).
- Dėl naujoviškos RCD sistemos („Refrigerant Cycle Diagnostic System“) su elektroniniu plėtimosi vožtuvu (EEV) mažos eksploatacinės išlaidos, tuo pačiu esant didžiausiam efektyvumui visuose eksploatacijos taškuose.
- Lengvai valdomas Vitotronic reguliatorius su tekstiniu ir grafiniu rodmeniu
- Dėl mažo konstrukcinio aukščio ir padalinamo korpuso paprastas įgabenimas
- Optimizuotas sava fotovoltine sistema pagamintos elektros naudojimas

## Tiekimo komplektacija

- Darbinės terpės / vandens šilumos siurblys patalpoms ir geriamajam vandeniui šildyti.
- Integruotas įkrovos kaupiklis iš plieno su „Ceraprotect“ emaliu, nuo korozijos apsaugotas magnio anodu, su šilumos izoliacija.
- Įkrovos akstis, saulės energijos naudojimo šilumokaitis, vandens šildytuvo įkrovos siurblys.
- Įmontuotas šildymo / geriamojo vandens šildymo perjungimo vožtuvas.
- Įmontuotas ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys darbinės terpės apytakos ratui (pirminis apytakos ratas).
- Įmontuotas ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys šildymo apytakos ratui (antriniam apytakos ratui).
- Įmontuotas momentinis šildymo vandens šildytuvas.
- Saugos grupė šildymo apytakos ratui (pridėta)
- Pagal lauko oro sąlygas reguliuojantis šilumos siurblio reguliatorius Vitotronic 200 su lauko temperatūros jutikliu
- Elektroninis paleidimo srovės ribojimas (tipe BWT 341.B06 nėra) ir integruota fazių kontrolė.
- Pirminio ir antrinio apytakos ratų paduodamos ir grįžtamosios linijos prijungimo vamzdžiai.

## 9.2 Techniniai duomenys

### Techniniai duomenys

| Tipas BWT | | 341.B06 | 341.B08 | 341.B10 |
|---|---|---|---|---|
| **Galios duomenys** pagal EN 14511 (B0/W35, skėtra 5 K) | | | | |
| Vardinė šiluminė galia | kW | 5,72 | 7,64 | 10,41 |
| Šalčio galia | kW | 4,57 | 6,16 | 8,48 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,24 | 1,59 | 2,08 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 4,60 | 4,80 | 5,00 |
| **Darbinė terpė** (pirminis apytakos ratas) | | | | |
| Tūris | l | 3,3 | 3,9 | 4,6 |
| Minimalus debitas (būtinai laikytis) | l/h | 860 | 1160 | 1470 |
| Maks. išorinis slėgio nuostolis (RFH), esant minimaliam debitui | mbar | 610 | 620 | 580 |
| | kPa | 61 | 62 | 58 |
| Maks. paduodama temperatūra (darbinės terpės įvadas) | °C | 25 | 25 | 25 |
| Min. paduodama temperatūra (darbinės terpės įvadas) | °C | –10 | –10 | –10 |
| **Šildymo vanduo** (antrinis apytakos ratas) | | | | |
| Talpa, šilumos siurblys | l | 3,5 | 3,8 | 4,2 |
| Talpa, viso | l | 6,4 | 6,7 | 7,1 |
| Minimalus debitas (būtinai laikytis) | l/h | 600 | 710 | 920 |
| Maks. išorinis slėgio nuostolis (RFH), esant minimaliam debitui | mbar | 600 | 620 | 610 |
| | kPa | 60 | 62 | 61 |
| Maks. paduodamo vandens temperatūra | °C | 65 | 65 | 65 |
| **Momentinis šildymo vandens šildytuvas** | | | | |
| Šiluminė galia | kW | 8,8 | | |
| Vardinė įtampa | | 3/N/PE 400 V/50 Hz | | |
| Apsauga | | 3 x B16A 1 polio | | |
| **Saulės kolektorių įrangos apytakos ratas** | | | | |
| Tūris | l | 7,2 | 7,2 | 7,2 |
| **Elektrinės šilumos siurblio vertės** | | | | |
| Vardinė kompresoriaus įtampa | | 3/N/PE 400 V/50 Hz | | |
| Vardinė kompresoriaus srovė | A | 4,8 | 6,2 | 7,4 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė su paleidimo srovės ribojimu (ne tipui BWT 241.B06) | A | 25,0 | 14,0 | 20,0 |
| Kompresoriaus paleidimo srovė esant blokuotam rotoriui | A | 28 | 43 | 51,5 |
| Kompresoriaus apsauga | A | 1 x C16A 3 polių | 1 x B16A 3 polių | 1 x B16A 3 polių |
| Šilumos siurblio reguliatoriaus / elektronikos vardinė įtampa | | 1/N/PE 230 V/50 Hz | | |
| Šilumos siurblio reguliatoriaus / elektronikos saugikliai (vidiniai) | | T 6,3 A / 250 V | | |
| **Elektr. imamoji galia** | | | | |
| – Pirminis siurblys (ypač efektyvus) | W | 4 iki 72 | | |
| – Antrinis siurblys (ypač efektyvus) | W | 3 iki 76 | | |
| – Vandens šildytuvo įkrovos siurblys (ITM) | W | 31 iki 88 | | |
| Maks. reguliatoriaus imamoji galia | W | 1000 | 1000 | 1000 |
| Reguliatoriaus / elektronikos vardinė galia | W | 5 | 5 | 5 |
| **Šalčio apytakos ratas** | | | | |
| Šaltnešis | | R410A | R410A | R410A |
| Pripildymo kiekis | kg | 1,4 | 1,95 | 2,4 |
| Kompresorius | Tipas | Sraigtinis visiškai hermetiškas | | |
| Leidž. darbinis slėgis | | | | |
| – Aukšto slėgio pusė | bar | 45 | 45 | 45 |
| | MPa | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| – Žemo slėgio pusė | bar | 28 | 28 | 28 |
| | MPa | 2,8 | 2,8 | 2,8 |
| **Integruotas tūrinis vandens šildytuvas** | | | | |
| Tūris | l | 220 | 220 | 220 |
| nuolatinis našumas, kai geriamasis vanduo šildomas nuo 10 iki 60 °C | l/h | 241 | 275 | 309 |
| Galios koeficientas $N_L$ pagal DIN 4708 | | 1,5 | 1,5 | 1,6 |
| Maks. paimamas vandens kiekis, esant nurodytam galios koeficientui $N_L$ ir geriamojo vandens šildymui nuo 10 iki 45 °C | l/min | 16,8 | 16,8 | 17,3 |
| Maks. kolektorių plotas, jeigu jie nukreipti į pietus (plokščiasis / vamzdinis kolektorius) | $m^2$ | 5/3 | 5/3 | 5/3 |
| Maks. leidž. geriamojo vandens temperatūra | °C | 95 | 95 | 95 |

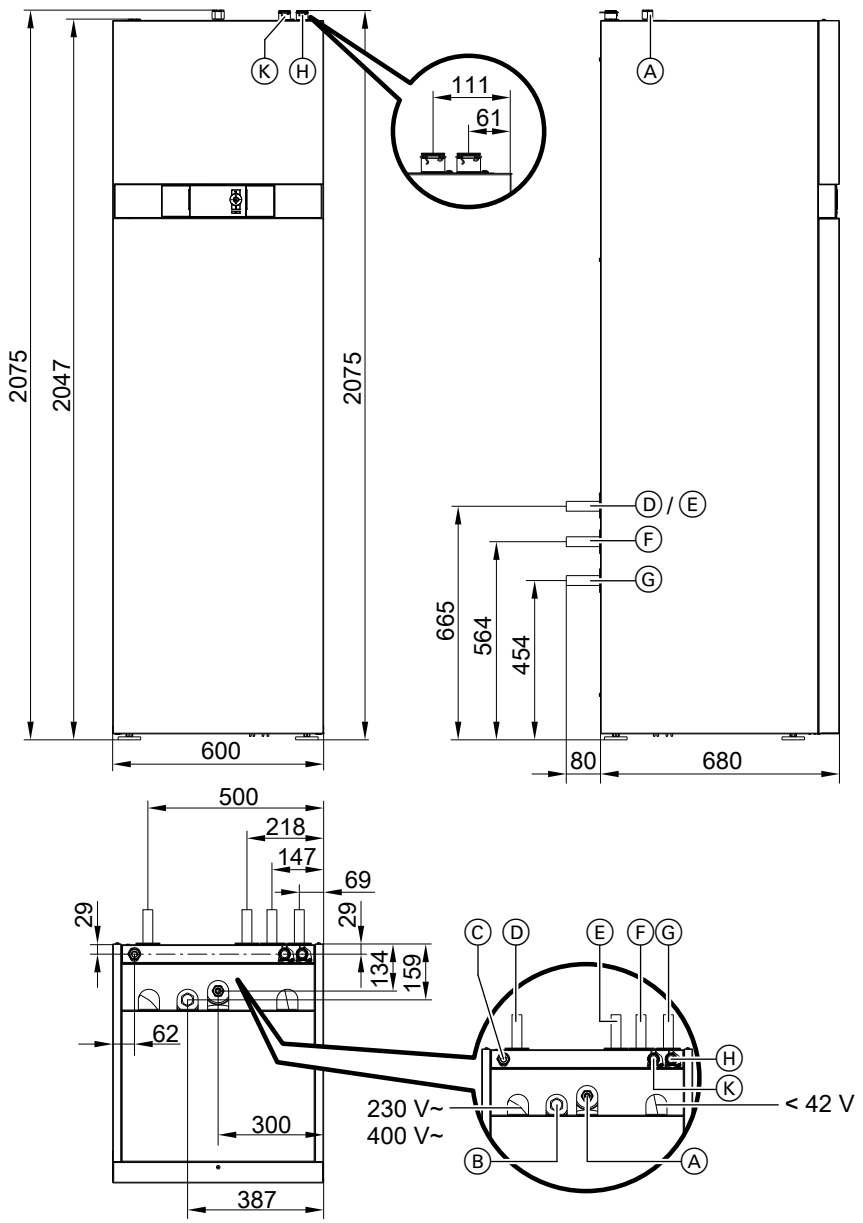
## Vitocal 343-G, tipai BWT 341.B06 iki B10 (tęsinys)

| Tipas BWT | | 341.B06 | 341.B08 | 341.B10 |
|---|---|---|---|---|
| **Matmenys** | | | | |
| – Bendras ilgis | mm | 680 | 680 | 680 |
| – Bendras plotis | mm | 600 | 600 | 600 |
| – Bendras aukštis | mm | 2075 | 2075 | 2075 |
| **Bendras svoris** | kg | 258 | 259 | 266 |
| **Leidž. darbinis slėgis** | | | | |
| Pirminis apytakos ratas (darbinė terpė) | bar | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Antrinis apytakos ratas, šildymo vanduo | bar | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Antrinis apytakos ratas, geriamasis vanduo | bar | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| | MPa | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Saulės kolektorių įrangos apytakos ratas | bar | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| | MPa | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| **Jungtys** | | | | |
| Pirminio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | mm | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 |
| Antrinio apytakos rato paduodama / grįžtamoji linija | mm | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 | Cu 28 x 1 |
| Šaltas vanduo, karštas vanduo | $R_P$ | ¾ | ¾ | ¾ |
| Geriamojo vandens cirkuliacija | G | 1 | 1 | 1 |
| Paduodama ir grįžtamoji saulės kolektorių įrangos linija | DN | 20 (daugiakištukinė sistema) | | |
| **Garso galia** (matavimas remiantis EN 12102 / EN ISO 9614-2) | | | | |
| Koreguotas suminis garso galios lygis taške $B0^{\pm 3\,K}/W35^{\pm 5\,K}$ | | | | |
| – Prie vardinės šiluminės galios | dB(A) | 38 | 38 | 38 |

9

5832 541 LT

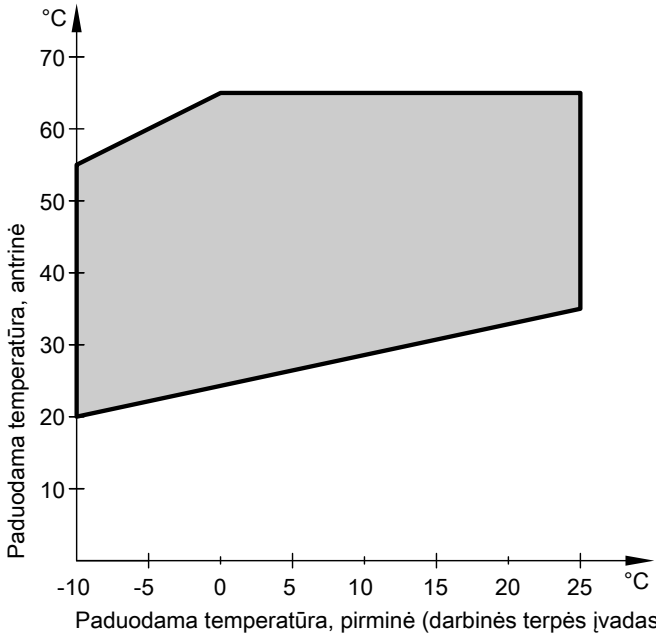
## Matmenys




Ⓐ Karštas vanduo
Ⓑ Cirkuliacija
Ⓒ Šaltas vanduo
Ⓓ Grįžtamoji pirminio apytakos rato linija (šilumos siurblio darbinės terpės išvadas)
Ⓔ Paduodama pirminio apytakos rato linija (šilumos siurblio darbinės terpės įvadas)
Ⓕ Paduodama antrinio apytakos rato linija (šildymo vanduo)
Ⓖ Grįžtamoji antrinio apytakos rato linija (šildymo vanduo)
Ⓗ Paduodama saulės kolektorių apytakos rato linija
Ⓚ Grįžtamoji saulės kolektorių apytakos rato linija

***Nuoroda***
*Hidraulinių linijų (Ⓓ iki Ⓖ) prijungimui montavimo vietoje naudoti tiesias prijungimo movas (tiekimo komplektacija).*
*Su pirminio / antrinio apytakos ratų prijungimo komplektu reikia naudoti pridėtas prijungimo alkūnes.*

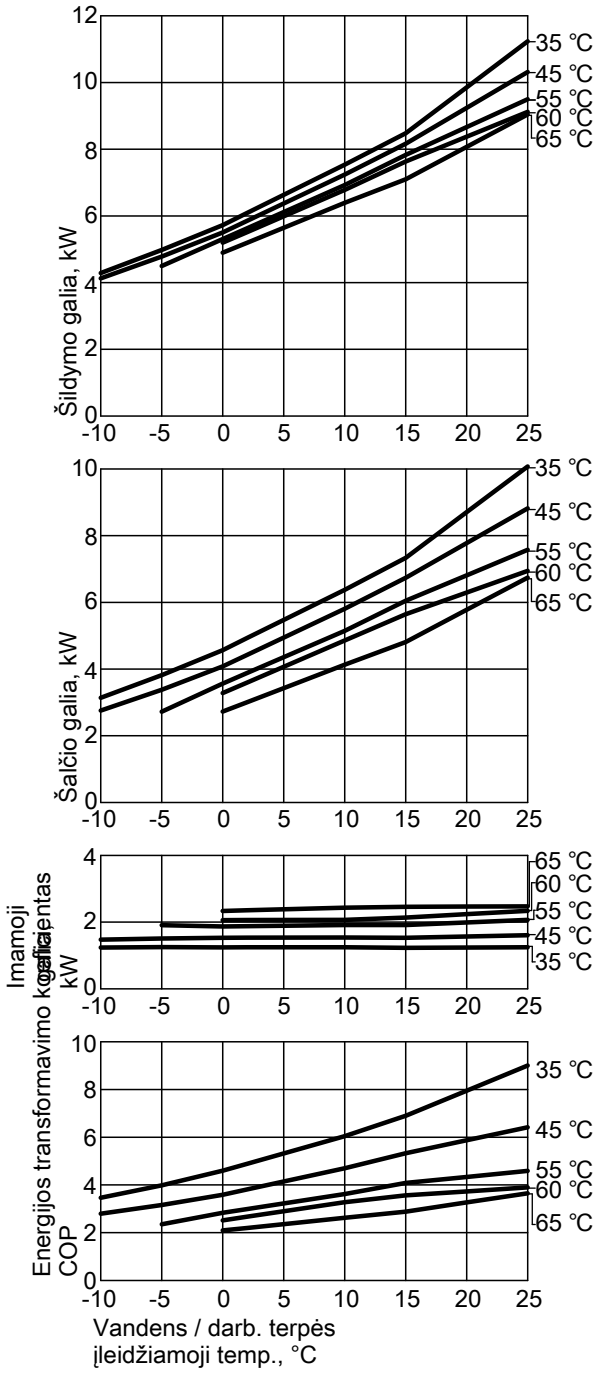
### Panaudojimo ribos pagal EN 14511

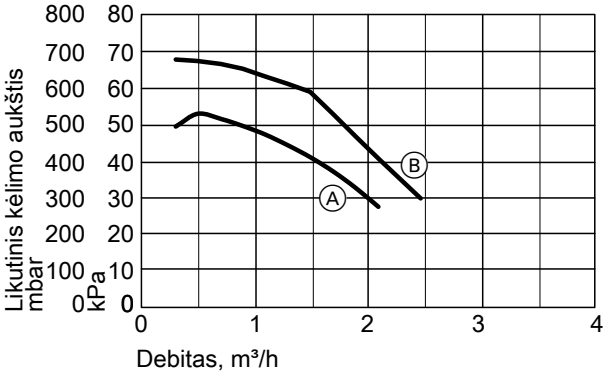



- Antrinės pusės skėtra: 5 K
- Pirminės pusės skėtra: 3 K

## Tipo BWT charakteristikų kreivės

**Tipas BWT 341.B06**




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo Stratos PARA 25/1-7 PWM)

**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 35 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 4,98 | 5,72 | 6,09 | 7,54 | 11,23 |
| Šalčio galia | | kW | 3,82 | 4,57 | 4,93 | 6,38 | 10,07 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 1,25 | 1,24 | 1,24 | 1,25 | 1,25 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 3,99 | 4,60 | 4,89 | 6,05 | 9,01 |

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 45 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 4,78 | 5,50 | 5,85 | 7,24 | 10,31 |
| Šalčio galia | | kW | 3,38 | 4,08 | 4,43 | 5,81 | 8,82 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 1,51 | 1,53 | 1,53 | 1,54 | 1,61 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 3,17 | 3,59 | 3,82 | 4,71 | 6,42 |

| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 55 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 4,50 | 5,31 | 5,63 | 6,92 | 9,50 |
| Šalčio galia | | kW | 2,72 | 3,57 | 3,88 | 5,15 | 7,57 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 1,91 | 1,87 | 1,88 | 1,91 | 2,07 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 2,36 | 2,84 | 2,99 | 3,62 | 4,59 |

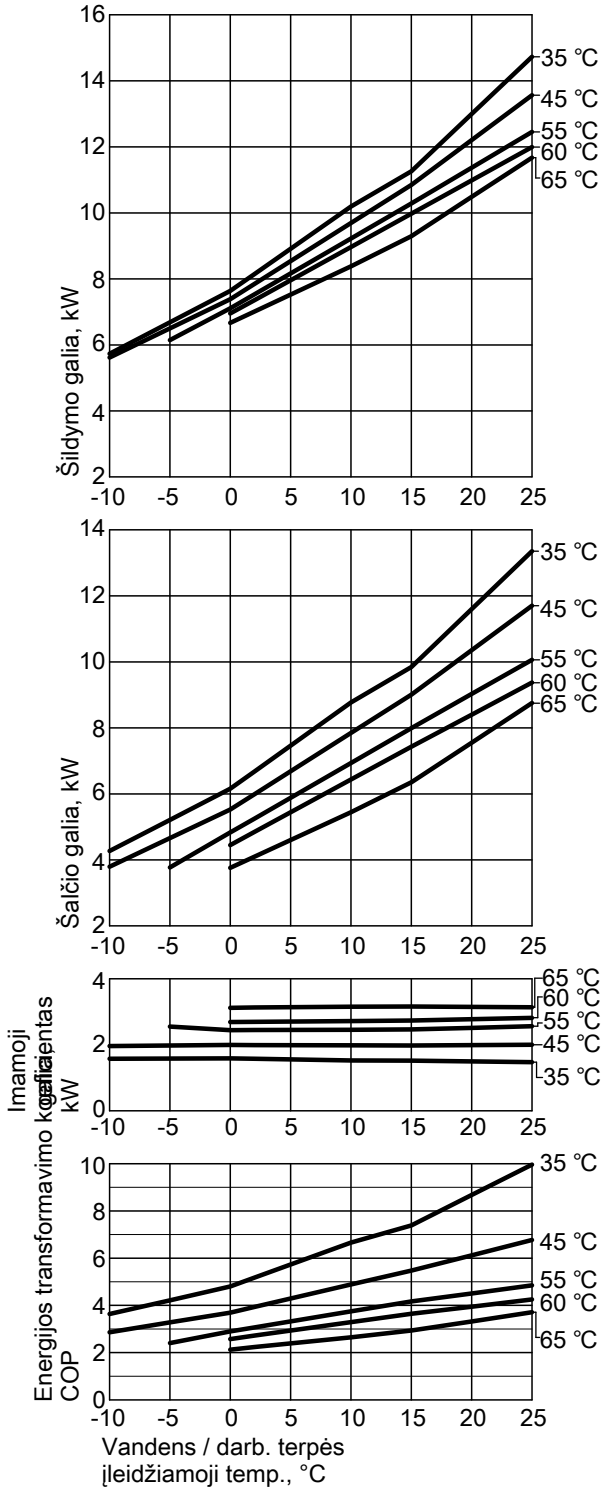
| Eksploatacijos taškas | W / B | °C / °C | 65 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | | kW | 4,90 | 5,19 | 6,39 | 9,04 |
| Šalčio galia | | kW | 2,73 | 3,01 | 4,13 | 6,74 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,33 | 2,35 | 2,43 | 2,47 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 2,10 | 2,20 | 2,63 | 3,66 |

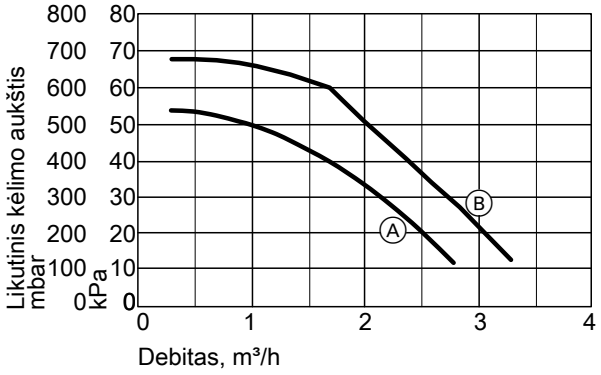
***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*

5832 541 LT

**Tipas BWT 341.B08**




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo Stratos PARA 25/1-7 PWM)

**Galios duomenys**

| Eksploatacijos taškas W °C / B °C | | 35 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | kW | 6,68 | 7,64 | 8,15 | 10,19 | 14,73 |
| Šalčio galia | kW | 5,21 | 6,16 | 6,68 | 8,77 | 13,35 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,58 | 1,59 | 1,58 | 1,53 | 1,48 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 4,22 | 4,80 | 5,17 | 6,66 | 9,96 |

| Eksploatacijos taškas W °C / B °C | | 45 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | kW | 6,50 | 7,38 | 7,84 | 9,69 | 13,57 |
| Šalčio galia | kW | 4,66 | 5,53 | 5,99 | 7,85 | 11,70 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 1,98 | 2,00 | 1,99 | 1,99 | 2,00 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 3,28 | 3,70 | 3,94 | 4,89 | 6,77 |

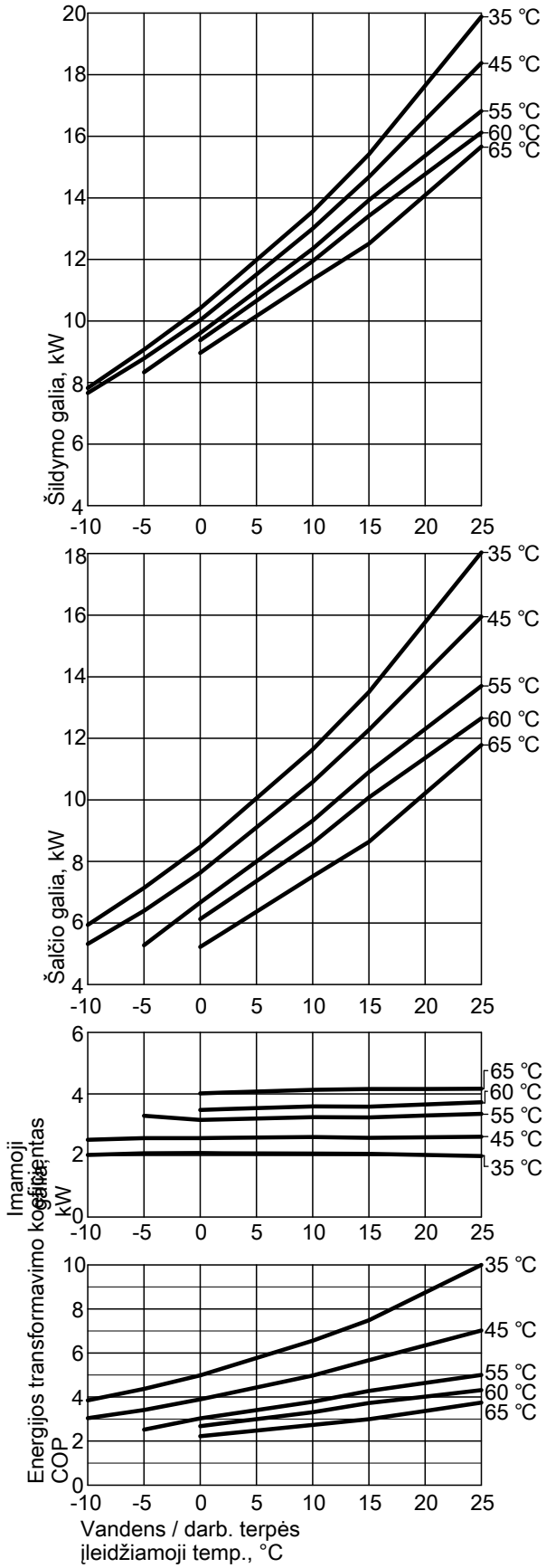
| Eksploatacijos taškas W °C / B °C | | 55 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | -5 | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | kW | 6,14 | 7,10 | 7,53 | 9,22 | 12,45 |
| Šalčio galia | kW | 3,77 | 4,83 | 5,25 | 6,94 | 10,06 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 2,55 | 2,45 | 2,45 | 2,46 | 2,57 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 2,41 | 2,90 | 3,07 | 3,75 | 4,85 |

| Eksploatacijos taškas W °C / B °C | | 65 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 2 | 10 | 25 |
| Šildymo galia | kW | 6,67 | 7,01 | 8,38 | 11,67 |
| Šalčio galia | kW | 3,76 | 4,10 | 5,44 | 8,75 |
| Elektr. imamoji galia | kW | 3,12 | 3,13 | 3,16 | 3,14 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | 2,13 | 2,24 | 2,65 | 3,72 |

***Nuoroda***

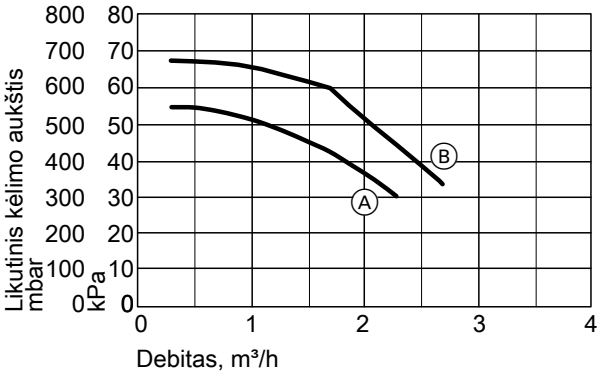
- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*

**Tipas BWT 341.B10**




***Nuoroda***

- *COP duomenys buvo apskaičiuoti remiantis EN 14511.*
- *Galios parametrai galioja naujiems prietaisams su švariais plokštiniais šilumokaičiais.*




Ⓐ Antrinis apytakos ratas (Wilo Yonos PARA 15/7.5 PWM)
Ⓑ Pirminis apytakos ratas (Wilo Stratos PARA 25/1-7 PWM)

**Galios duomenys**

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **35** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **2** | **10** | **25** |
| Šildymo galia | | kW | 9,07 | 10,41 | 11,04 | 13,56 | 19,89 |
| Šalčio galia | | kW | 7,15 | 8,48 | 9,11 | 11,64 | 18,04 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,07 | 2,08 | 2,08 | 2,06 | 1,98 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 4,38 | 5,00 | 5,32 | 6,58 | 10,02 |

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **45** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **2** | **10** | **25** |
| Šildymo galia | | kW | 8,78 | 10,03 | 10,62 | 13,01 | 18,38 |
| Šalčio galia | | kW | 6,40 | 7,64 | 8,23 | 10,58 | 15,95 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 2,56 | 2,57 | 2,58 | 2,61 | 2,61 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 3,43 | 3,91 | 4,12 | 4,99 | 7,04 |

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **55** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **-5** | **0** | **2** | **10** | **25** |
| Šildymo galia | | kW | 8,34 | 9,61 | 10,16 | 12,35 | 16,82 |
| Šalčio galia | | kW | 5,28 | 6,67 | 7,20 | 9,33 | 13,71 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 3,29 | 3,16 | 3,18 | 3,25 | 3,35 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 2,53 | 3,04 | 3,19 | 3,80 | 5,02 |

| **Eksploatacijos taškas** | **W** / **B** | **°C** / **°C** | **65** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **0** | **2** | **10** | **25** |
| Šildymo galia | | kW | 8,97 | 9,44 | 11,36 | 15,66 |
| Šalčio galia | | kW | 5,23 | 5,69 | 7,52 | 11,79 |
| Elektr. imamoji galia | | kW | 4,02 | 4,04 | 4,13 | 4,17 |
| Energijos transformavimo koeficientas ε (COP) | | | 2,23 | 2,34 | 2,75 | 3,76 |

5832 541 LT

## 10.1 Vitocell 100-V, tipas CVW

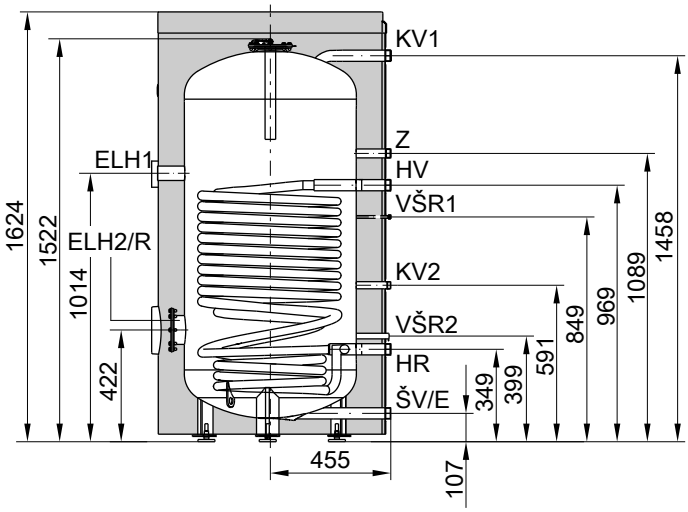
**Geriamajam vandeniui šildyti** kartu su šilumos siurbliais iki 16 kW ir saulės kolektoriais, taip pat tinka šildymo katilams ir centriniam šildymui.

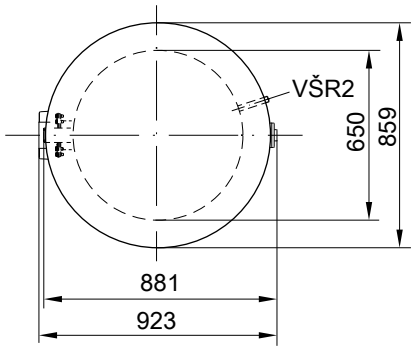
Tinka tokioms sistemoms:
- geriamojo vandens temperatūra iki **95 °C**
- paduodamo šildymo vandens temperatūra iki **110 °C**
- paduodama saulės kolektorių įrangos temperatūra iki **140 °C**
- **šildymo vandens pusės** darbinis slėgis iki **10 bar (1,0 MPa)**
- **saulės kolektorių pusės** darbinis slėgis iki **10 bar (1,0 MPa)**
- **geriamojo vandens pusės** darbinis slėgis iki **10 bar (1,0 MPa)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vandens šildytuvo talpa** | | **l** | **390** |
| **DIN registro Nr.** | | | 9W173-13MC/E |
| **Nuolatinė galia** kai geriamasis vanduo šildomas nuo **10 iki 45 °C**, o paduodamo **šildymo vandens** temperatūra yra nuo …, esant toliau nurodytam šildymo vandens debitui | 90 °C | kW | 109 |
| | | l/h | 2678 |
| | 80 °C | kW | 87 |
| | | l/h | 2138 |
| | 70 °C | kW | 77 |
| | | l/h | 1892 |
| | 60 °C | kW | 48 |
| | | l/h | 1179 |
| | 50 °C | kW | 26 |
| | | l/h | 639 |
| **Nuolatinė galia** kai geriamasis vanduo šildomas nuo **10 iki 60°C**, o paduodamo **šildymo vandens** temperatūra yra nuo …, esant toliau nurodytam šildymo vandens debitui | 90 °C | kW | 98 |
| | | l/h | 1686 |
| | 80 °C | kW | 78 |
| | | l/h | 1342 |
| | 70 °C | kW | 54 |
| | | l/h | 929 |
| **Šildymo vandens debitas** nurodytai nuolatinei galiai | | $m^3/h$ | 3,0 |
| **Paėmimo greitis** | | l/min | 15 |
| **Galimas paimti vandens kiekis** be papildomo šildymo | | | |
| – Kaupiklio tūris įkaitintas iki 45 °C, vanduo su t = 45 °C (nekintamai) | | l | 280 |
| – Vandens šildytuvo tūris įkaitintas iki 55 °C, vanduo su t = 55 °C (nekintamai) | | l | 280 |
| **Įkaitinimo laikas** prijungus 16 kW vardinės šiluminės galios šilumos siurblį ir kai paduodama šildymo vandens temperatūra 55 **arba** 65 °C | | | |
| – kai geriamasis vanduo šildomas nuo 10 iki 45 °C | | min. | 60 |
| – kai geriamasis vanduo šildomas nuo 10 iki 55 °C | | min. | 77 |
| **Maks. galima prijungti šilumos siurblio galia** prie 65 °C paduodamo šildymo vandens ir 55 °C karšto vandens temperatūros ir nurodyto šildymo vandens debito | | kW | 16 |
| **Prie saulės kolektorių įrangos šilumokaičio komplekto (priedas) maks. galimas prijungti apertūros plotas** | | | |
| – Vitosol-F | | $m^2$ | 11,5 |
| – Vitosol-T | | $m^2$ | 6 |
| **Galios koeficientas $N_L$ kartu su šilumos siurbliu** | | | |
| Palaikomoji vandens šildytuvo temperatūra | 45 °C | | 2,4 |
| | 50 °C | | 3,0 |
| **Palaikymo šilumos sąnaudos $q_{BS}$** | | kWh/24 h | 2,5 |
| **Matmenys** | | | |
| Ilgis (∅) – su šilumos izoliacija | | mm | 859 |
| – be šilumos izoliacijos | | mm | 650 |
| Bendras plotis – su šilumos izoliacija | | mm | 923 |
| – be šilumos izoliacijos | | mm | 881 |
| Aukštis – su šilumos izoliacija | | mm | 1624 |
| – be šilumos izoliacijos | | mm | 1522 |
| Pavertimo matmuo – be šilumos izoliacijos | | mm | 1550 |
| Bendras **svoris** su šilumos izoliacija | | kg | 190 |
| **Darbinis bendras svoris** su elektriniu kaitintuvu | | kg | 582 |
| **Šildymo sistemos vandens tūris** | | l | 27 |
| **Šildymo paviršius** | | $m^2$ | 4,1 |
| **Jungtys** | | | |
| Šildymo vandens paduodama ir grįžtamoji linija (išorinis sriegis) | | R | 1¼ |
| Šaltas vanduo, karštas vanduo (išorinis sriegis) | | R | 1¼ |
| Saulės kolektorių įrangos šilumokaičio komplektas (išorinis sriegis) | | R | ¾ |

| Vandens šildytuvo talpa | l | 390 |
|---|---|---|
| Cirkuliacija (išorinis sriegis) | R | 1 |
| Elektrinis kaitintuvas (vidinis sriegis) | Rp | 1½ |

***Nuoroda dėl nuolatinės galios***
*Projektuojant su nurodyta ar apskaičiuota nuolatine galia, reikia įplanuoti atitinkamą cirkuliacinį siurblį. Nurodyta nuolatinė galia pasiekiama tik tada, kai vardinė šildymo katilo šiluminė galia ≥ nuolatinę galią.*




E Ištuštinimas
ELH1 Atvamzdis elektriniam kaitintuvui
ELH2 Jungės anga elektriniam kaitintuvui
HR Grįžtamasis šildymo vanduo
HV Paduodamas šildymo vanduo
ŠV Šaltas vanduo
R Apžiūros ir valymo anga su junginiu dangčiu
VŠR1 Vandens šildytuvo temperatūros reguliatoriaus vandens temperatūros jutiklis
VŠR2 Saulės kolektorių įrangos šilumokaičio komplekto temperatūros jutiklis
KV1 Karštas vanduo
KV2 Karštas vanduo iš saulės kolektorių įrangos šilumokaičio komplekto
Z Cirkuliacija

**Galios koeficientas $N_L$**
Pagal DIN 4708, be grįžtamojo vandens temperatūros ribojimo. Palaikomoji vandens šildytuvo temperatūra $T_{vš}$ = įleidžiamoji šalto vandens temperatūra + 50 K $^{+5\ K/-0\ K}$

| Galios koeficientas $N_L$, kai paduodama šildymo vandens temperatūra | |
|---|---|
| 90 °C | 16,5 |
| 80 °C | 15,5 |
| 70 °C | 12,0 |

***Nuoroda dėl galios koeficiento $N_L$***
*Galios koeficientas $N_L$ kinta priklausomai nuo palaikomosios vandens šildytuvo temperatūros $T_{vš}$.*

*Orientacinės vertės*
- *$T_{vš}$ = 60 °C → 1,0 × $N_L$*
- *$T_{vš}$ = 55 °C → 0,75 × $N_L$*
- *$T_{vš}$ = 50 °C → 0,55 × $N_L$*
- *$T_{vš}$ = 45 °C → 0,3 × $N_L$*

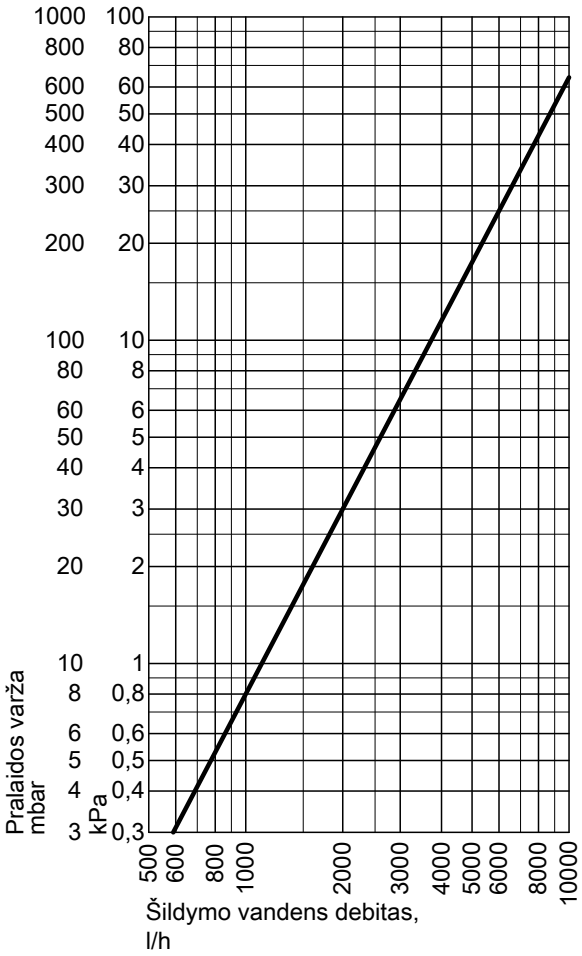
**Trumpalaikė galia (per 10 minučių)**
Skaičiuojant pagal galios koeficientą $N_L$.
Geriamojo vandens šildymas nuo 10 iki 45 °C be grįžtamojo vandens temperatūros ribotuvo.

| Trumpalaikė galia (l/10 min), kai paduodamo šildymo vandens temperatūra | |
|---|---|
| 90 °C | 540 |
| 80 °C | 521 |
| 70 °C | 455 |

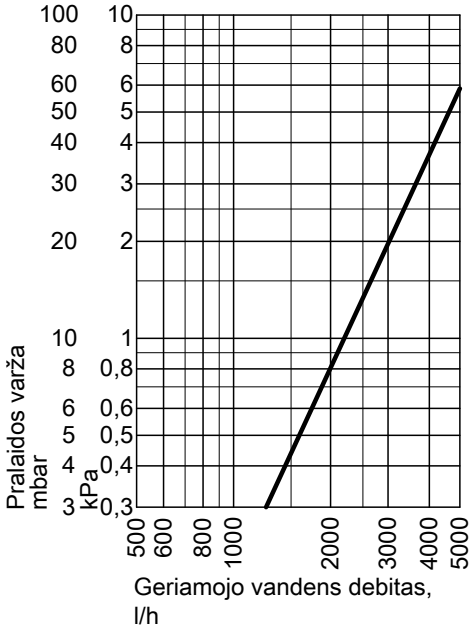
**Maks. paimamas kiekis (per 10 minučių)**
Skaičiuojant pagal galios koeficientą $N_L$.
Su papildomu šildymu.
Geriamojo vandens šildymas nuo 10 iki 45 °C.

| Maks. paimamas kiekis (l/min), kai paduodamo šildymo vandens temperatūra | |
|---|---|
| 90 °C | 54 |
| 80 °C | 52 |
| 70 °C | 46 |

**Pralaidos varžos**




Šildymo vandens pusės pralaidos varža




Geriamojo vandens pusės pralaidos varža

10

## 11.1 Instaliacinių priedų apžvalga

| Priedai | Užsak. Nr. | Vitocal 200-G BWC 201.A06 iki A17 | 300-G BW, BWS, BWC 301.B06 iki B17 350-G, tipas BW, BWS, BWC 351.A07 | 300-G BW, BWS 301.A21 iki A45 350-G, tipas BW, BWS 351.A18 | 222-G BWT 221.A06 iki A10 | 242-G BWT 241.A06 iki A10 | 333-G BWT 331.B06 iki B10 | 343-G BWT 341.B06 iki B10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vėdinimo prietaisas, žr. nuo 117 psl. | | | | | | | | |
| Vitovent 300-F | | | | | | | | |
| – Baltos spalvos | Z011 432 | | | | X | X | X | X |
| – „vitosilber“ spalvos. | Z012 121 | X | X | | | | | |
| Darbinės terpės apytakos ratas (pirminis apytakos ratas), žr. nuo 118 psl. | | | | | | | | |
| Panardinimo gilzių komplektas (pirminis) | 7460 714 | | BW+BWS (2 pakopų) | | | | | |
| Darbinės terpės priedų paketas: | | | | | | | | |
| – Iki 13,0 kW*1 | ZK00 300 | X | X | | X | X | X | X |
| – Iki 25,8 kW*2 | ZK00 301 | X | X | X | | | | |
| – Darbinės terpės priedų paketas iki 37 kW | ZK00 302 | | BW (1 pakopų) BW+BWS (2 pakopų) | X | | | | |
| Siurblių komplektas darbinės terpės priedų paketui: | | | | | | | | |
| – Iki 13 kW, ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys Wilo Stratos PARA 25/1-7 | ZK00 295 | | BW (1 pakopų) BW+BWS (2 pakopų) | | | | | |
| – Iki 25,8 kW, ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys Wilo Stratos PARA 25/1-8 | ZK00 296 | | BW (1 pakopų) BW+BWS (2 pakopų) | X | | | | |
| – Iki 37,0 kW, ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys Wilo Stratos PARA 30/1-12 | ZK00 297 | | BW (1 pakopų) BW+BWS (2 pakopų) | X | | | | |
| – Iki 25,8 kW, su standartiniu cirkuliaciniu siurbliu Wilo TOP S 30/7 | ZK00 298 | | BW (1 pakopų) BW+BWS (2 pakopų) | X | | | | |
| – Iki 37,0 kW, su standartiniu cirkuliaciniu siurbliu Wilo TOP S 30/10 | ZK00 299 | | BW (1 pakopų) BW+BWS (2 pakopų) | X | | | | |
| Slėgio kontrolės relė | 9532 663 | X | X | X | X | X | X | X |
| Ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys darbinės terpės apytakos ratui: | | | | | | | | |
| – Iki 10 kW, Wilo Stratos PARA 25/1-7 | 7452 617 | | BW (1 pakopų) BW+BWS (2 pakopų) | | | | | |
| – 11 iki 17,0 kW, Wilo Stratos PARA 25/1-8 | 7454 536 | | BW (1 pakopų) BW+BWS (2 pakopų) | | | | | |

*1 *Kartu su ledo kaupiklio sistema leidžiama tik iki 10 kW.*

*2 *Kartu su ledo kaupiklio sistema leidžiama tik iki 17 kW.*

| Priedai | Užsak. Nr. | Vitocal 200-G BWC 201.A06 iki A17 | 300-G BW, BWS, BWC 301.B06 iki B17 350-G, tipas BW, BWS, BWC 351.A07 | 300-G BW, BWS 301.A21 iki A45 350-G, tipas BW, BWS 351.A18 | 222-G BWT 221.A06 iki A10 | 242-G BWT 241.A06 iki A10 | 333-G BWT 331.B06 iki B10 | 343-G BWT 341.B06 iki B10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Darbinės terpės skirstytuvas žemės kolektoriams arba žemės zondams (plastikas): | | | | | | | | |
| – PE 25 x 2,3, skirtas 2 darbinės terpės apytakos ratams | ZK01 285 | X | X | X | X | X | X | X |
| – PE 25 x 2,3, skirtas 3 darbinės terpės apytakos ratams | ZK01 286 | X | X | X | X | X | X | X |
| – PE 25 x 2,3, skirtas 4 darbinės terpės apytakos ratams | ZK01 287 | X | X | X | X | X | X | X |
| – PE 32 x 2,9, skirtas 2 darbinės terpės apytakos ratams | ZK01 288 | X | X | X | X | X | X | X |
| – PE 32 x 2,9, skirtas 3 darbinės terpės apytakos ratams | ZK01 289 | X | X | X | X | X | X | X |
| – PE 32 x 2,9, skirtas 4 darbinės terpės apytakos ratams | ZK01 290 | X | X | X | X | X | X | X |
| Šilumnešis: | | | | | | | | |
| – „Tyfocor“ 30 l | 9532 655 | X | X | X | X | X | X | X |
| – „Tyfocor“ 200 l | 9542 602 | X | X | X | X | X | X | X |
| Užpildymo pastotė | 7188 625 | X | X | X | X | X | X | X |
| Šildymo apytakos ratas (antrinis apytakos ratas), žr. nuo 124 psl. | | | | | | | | |
| Hidraulikos moduliai: | | | | | | | | |
| – Hidraulinis modulis 1, be cirkuliacinio siurblio | Z009 547 | | BW+BWS (2 pakopų) | | | | | |
| – Hidraulinis modulis 1, su 4 ypač efektyviais cirkuliaciniais siurbliais Wilo Stratos PARA 25/1-7 | Z009 557 | | BW+BWS (2 pakopų) | | | | | |
| – Hidraulinis modulis 2, be cirkuliacinio siurblio | Z009 548 | | BW+BWS (2 pakopų) | | | | | |
| – Hidraulinis modulis 2, su 3 ypač efektyviais cirkuliaciniais siurbliais Wilo Stratos PARA 25/1-7 | Z009 558 | | BW+BWS (2 pakopų) | | | | | |
| – Hidraulinis modulis 3, be cirkuliacinio siurblio | Z009 549 | | BW+BWS (2 pakopų) | | | | | |
| – Hidraulinis modulis 3, su 2 ypač efektyviais cirkuliaciniais siurbliais Wilo Stratos PARA 25/1-7 | Z009 559 | | BW+BWS (2 pakopų) | | | | | |
| – Hidraulinis modulis 4, be cirkuliacinio siurblio | Z009 550 | | BW (1 pakopų) | | | | | |
| – Hidraulinis modulis 4, su 2 ypač efektyviais cirkuliaciniais siurbliais Wilo Stratos PARA 25/1-7 | Z009 560 | | BW (1 pakopų) | | | | | |
| – Hidraulinis modulis 5, be cirkuliacinio siurblio | Z009 551 | | BW (1 pakopų) | | | | | |
| – Hidraulinis modulis 5, su 1 ypač efektyviais cirkuliaciniais siurbliais Wilo Stratos PARA 25/1-7 | Z009 561 | | BW (1 pakopų) | | | | | |
| Oro šalinimo mazgas | 7426 042 | | X | | | | | |

| Priedai | Užsak. Nr. | Vitocal 200-G BWC 201.A06 iki A17 | 300-G BW, BWS, BWC 301.B06 iki B17 350-G, tipas BW, BWS, BWC 351.A07 | 300-G BW, BWS 301.A21 iki A45 350-G, tipas BW, BWS 351.A18 | 222-G BWT 221.A06 iki A10 | 242-G BWT 241.A06 iki A10 | 333-G BWT 331.B06 iki B10 | 343-G BWT 341.B06 iki B10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Momentinis šildymo vandens šildytuvas | Z009 563<br>Z009 562<br>ZK01538<br>ZK01537 | X | BW 351.A<br>BWC 351.A<br>BW 301.B<br>BWC 301.B | | | | | |
| Šilumos skaitiklis<br>– 1,5 m³/h vardiniam debitui | 7452 605 | X | | | | | | |
| | 7457 119 | | | | X | X | | |
| – 2,5 m³/h vardiniam debitui | 7454 410 | X | | | | | | |
| Antrinis siurblys:<br>– Ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys Wilo Stratos PARA 25/1-7 | 7423 916 | | X | X | X | X | X | X |
| Kompaktinis skirstytuvas | 7143 779 | | BW (1 pakopų) BW+BWS (2 pakopų) | X | | | | |
| Tech. priežiūros dėžė | 7334 502 | | X | X | | | | |
| Hidrauliniai prijungimo priedai, žr. nuo 128 psl. | | | | | | | | |
| Pirminio apytakos rato / antrinio apytakos rato prijungimo komplektas | 7418 109 | | | | X | | X | |
| | 7419 752 | | | | | X | | X |
| Paduodamo šildymo vandens / grįžtamojo šildymo vandens prijungimo komplektas | 7417 920 | | | | X | X | X | X |
| Prijungimo komplektas paruošiamajam montavimui / geriamasis vanduo | Z007 792 | | | | X | X | X | X |
| Cirkuliacijos prijungimo komplektas | 7440 932 | | | | X | X | X | X |
| Geriamojo vandens šildymas tūriniu vandens šildytuvu, žr. nuo 130 psl. | | | | | | | | |
| Vitocell 100-V, tipas CVW | Z002 885 | X | X | | | | | |
| Elektros kaitintuvas EHE:<br>– 390 l tūrio vandens šildytuvui, įmontuojamas viršuje | Z012 684 | | X | | | | | |
| – 390 l tūrio vandens šildytuvui, įmontuojamas apačioje | Z012 677 | | X | | | | | |
| Saulės kolektorių įrangos šilumokaičio komplektas | 7186 663 | X | X | | | | | |
| Išorinio srovės šaltinio maitinamas anodas | Z004 247 | X | X | | | | | |
| Saugos grupė | 7180 662 | X | X | | | | | |
| Cirkuliaciniai siurbliai:<br>– Ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys Wilo Stratos PARA 25/1-7 | 7423 916 | | BW (1 pakopų) BW+BWS (2 pakopų) | | | | | |

| Priedai | Užsak. Nr. | Vitocal 200-G BWC 201.A06 iki A17 | 300-G BW, BWS, BWC 301.B06 iki B17 350-G, tipas BW, BWS, BWC 351.A07 | 300-G BW, BWS 301.A21 iki A45 350-G, tipas BW, BWS 351.A18 | 222-G BWT 221.A06 iki A10 | 242-G BWT 241.A06 iki A10 | 333-G BWT 331.B06 iki B10 | 343-G BWT 341.B06 iki B10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Geriamojo vandens šildymas vandens šildytuvo įkrovos sistema, žr. nuo 131 psl. | | | | | | | | |
| Vitocell 100-V, tipas CVA | Z002 575 | | BW (1 pakopų) BW+BWS (2 pakopų) | | | | | |
| Įkrovos akstis, skirta Vitocell 100-V | ZK00 038 | | BW (1 pakopų) BW+BWS (2 pakopų) | | | | | |
| Vitocell 100-L, tipas CVL | Z002 074 | | BW (1 pakopų) BW+BWS (2 pakopų) | X | | | | |
| Įkrovos akstis, skirta Vitocell 100-L | ZK00 037 | | BW (1 pakopų) BW+BWS (2 pakopų) | X | | | | |
| Vandens šildytuvo įkrovos cirkuliacinis siurblys: | | | | | | | | |
| – Grundfos UPS 25-60 B | 7820 403 | | BW (1 pakopų) BW+BWS (2 pakopų) | X | | | | |
| – Grundfos UPS 32-80 B | 7820 404 | | BW (1 pakopų) BW+BWS (2 pakopų) | X | | | | |
| 2 krypčių motorinis rutulinis vožtuvas | 7180 573 | | BW (1 pakopų) BW+BWS (2 pakopų) | X | | | | |
| Geriamojo vandens šildymas integruotu tūriniu vandens šildytuvu, žr. nuo 131 psl. | | | | | | | | |
| Saugos grupė | 7180 662 | | | | X | X | X | X |
| Išorinio srovės šaltinio maitinamas anodas | 7182 008 | | | | X | X | X | X |
| Įrengimo priedai, žr. nuo 132 psl. | | | | | | | | |
| Beapdailės statybos pakyla | 7417 925 | | | | X | X | X | X |
| Nutekėjimo piltuvo komplektas | 7176 014 | | | | X | X | X | X |
| Apdangalo skydai | 7417 924 | | | | X | | X | |
| | 7419 881 | | | | | X | | X |
| Įtaisas nešimui | 7469 270 | | | | X | X | X | X |
| Vėsinimas, žr. nuo 133 psl. | | | | | | | | |
| „NC-Box“ be maišytuvo | Z009 564 | X | BW, BWC (1 pakopų) | | | | | |
| | 7462 052 | | | | X | X | X | X |
| „NC-Box“ su maišytuvu | Z009 565 | X | BW, BWC (1 pakopų) | | | | | |
| | 7462 054 | | | | X | X | X | X |
| „AC-Box“ | 7245 606 | | BW, BWC (1 pakopų) | | | | | |
| „AC-Box“ prijungimo priedai | 7452 606 | | BW, BWC (1 pakopų) | | | | | |
| Primontuojamasis drėgnio jungiklis 24 V | 7181 418 | | X | X | | | | |

| Priedai | Užsak. Nr. | Vitocal 200-G BWC 201.A06 iki A17 | 300-G BW, BWS, BWC 301.B06 iki B17 350-G, tipas BW, BWS, BWC 351.A07 | 300-G BW, BWS 301.A21 iki A45 350-G, tipas BW, BWS 351.A18 | 222-G BWT 221.A06 iki A10 | 242-G BWT 241.A06 iki A10 | 333-G BWT 331.B06 iki B10 | 343-G BWT 341.B06 iki B10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Praplėtimo komplektas „Natūralus vėsinimas“ | 7179 172 | | BW (1 pakopų) BW+BWS (2 pakopų) | X | | | | |
| 3 krypčių perjungimo vožtuvas (R 1¼) | 7165 482 | | BW (1 pakopų) BW+BWS (2 pakopų) | X | | | | |
| Apsaugos nuo užšalimo kontrolės relė | 7179 164 | | BW (1 pakopų) BW+BWS (2 pakopų) | X | | | | |
| „AC-Box“ prijungimo komplektas | 7180 574 | | BW, BWC (1 pakopų) | | | | | |
| 2 krypčių motorinis rutulinis vožtuvas | 7180 573 | | BW (1 pakopų) BW+BWS (2 pakopų) | X | | | | |
| temperatūros jutikliai: | | | | | | | | |
| – Uždedamasis temperatūros jutiklis (NTC 10 kΩ) | 7426 463 | X | X | X | X | X | X | X |
| – Patalpų temperatūros jutiklis (NTC 10 kΩ) | 7438 537 | X | X | X | X | X | X | X |
| Ventiliatoriniai konvektoriai: | | | | | | | | |
| – V202H | Z004 926 | X | X | | X | X | X | X |
| – V203H | Z004 927 | X | X | | X | X | X | X |
| – V206H | Z004 928 | X | X | | X | X | X | X |
| – V209H | Z004 929 | X | X | | X | X | X | X |
| Pakyla ventiliatoriniams konvektoriams ant grindų statyti | 7267 205 | X | X | | X | X | X | X |
| Oro filtrai: | | | | | | | | |
| – Ventoliatoriniam konvektoriui V202H | 7248 521 | X | X | | X | X | X | X |
| – Ventoliatoriniam konvektoriui V203H | 7248 522 | X | X | | X | X | X | X |
| – Ventiliatoriniams konvektoriams V206H ir V209H | 7248 523 | X | X | | X | X | X | X |
| Saulės energija, žr. nuo 138 psl. | | | | | | | | |
| Saulės kolektorių įrangos apytakos rato prijungimo komplektas | 7180 574 | | | | | X | | X |
| Solar-Divicon, tipas PS10 su saulės kolektorių įrangos reguliavimo moduliu, tipu SM1 | Z012 016 | | | | | X | | X |
| Apsauginis saulės kolektorių įrangos temperatūros ribotuvas | 7506 168 | | | | | X | | X |
| Kolektorių temperatūros jutiklis (NTC 20 kΩ) | 7831 913 | | | | | X | | X |
| Šilumnešis „Tyfocor LS“ 25 l | 7159 727 | | | | | X | | X |

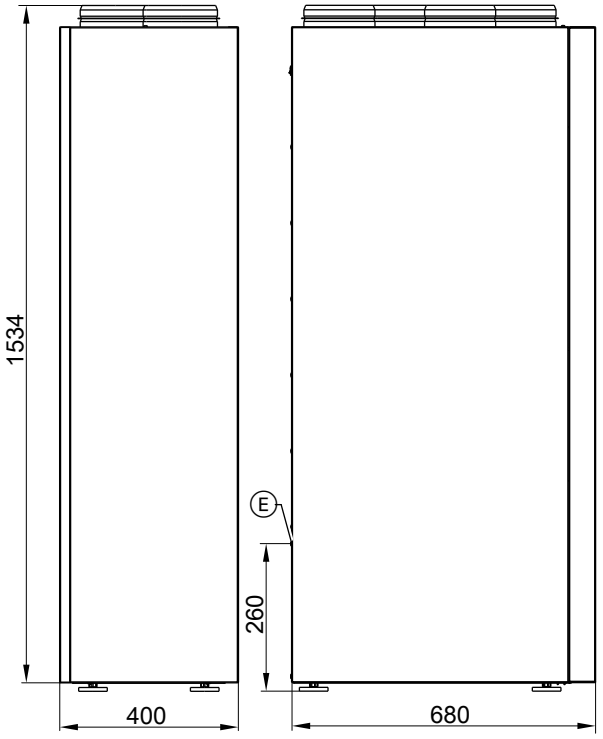
## 11.2 Vėdinimo prietaisas

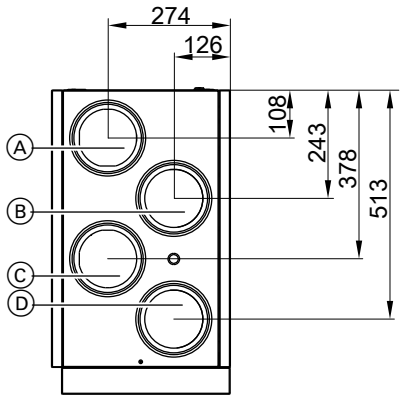
### Vitovent 300-F

- **Užsak. Nr. Z011 432**: baltos spalvos
- **Užsak. Nr. Z012 121**: „vitosilber“ spalvos

Centrinis butų vėdinimo prietaisas su šilumos rekuperacija, oro debitas iki 280 $m^3/h$

- Gyvenamosioms patalpoms iki 215 $m^2$ gyvenamojo ploto
- Valdomas šilumos siurblio reguliatoriumi Vitotronic 200, tipu WO1C, arba nuotolinio valdymo įtaisu Vitotrol 300B, Vitotrol 300 RF B
- Balansinis reguliavimas
- Tolygaus debito reguliavimas
- Vasaros apylanka (100 %)
- Elektrinis pašildymo šilumokaitis (1,5 kW) tiekimo komplektacijoje
- Filtro keitimo indikacija
- Tiekiamojo oro filtras F7 ir išmetamojo oro filtras G4
- Korpusas iš lakštinio plieno, dengtas milteliniu būdu, su garso ir šilumos izoliacija iš forminių detalių iš EPP plastiko.
- Energetiškai pasyvių namų instituto sertifikuoti komponentai




Ⓐ Ištraukiamasis oras (DN 160)
Ⓑ Tiekiamasis oras (DN 160)
Ⓒ Išmetamasis oras (DN 160)
Ⓓ Lauko oras (DN 160)
Ⓔ Anga kondensato linijai (esanti viduje)

**Techniniai duomenys**

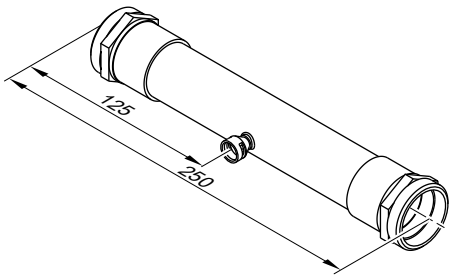
| | | |
|---|---|---|
| Maks. išorinis slėgio nuostolis prie maks. oro debito | Pa | 170 |
| Min. oro debitas | $m^3/h$ | 85 |
| Maks. oro debitas | $m^3/h$ | 280 |
| Min. įleidžiamoji oro temperatūra | °C | -20 |
| Maks. įleidžiamoji oro temperatūra | °C | 35 |
| Bendras svoris | kg | 80 |
| Šilumos rekuperacijos laipsnis *3 | % | Iki 98 |
| Šilumos rekuperacijos laipsnis pagal DiBt | % | 85 |
| Šilumos rekuperacijos laipsnis pagal PHI | % | 86 |
| Vardinė įtampa | | 1/N/PE 230 V/ 50 Hz |
| Maks. elektr. imamoji galia | W | 175 |

*3 *Netaisytas šilumos rekuperacijos laipsnis, išmatuotas DIBt direktyvų pavyzdžiu*

## 11.3 Darbinės terpės apytakos ratas (pirminis apytakos ratas)

### Pirminio apytakos rato panardinimo gilzių komplektas

**Užsak. Nr. 7460 714**
Pirminiam apytakos ratui prijungti prie vamzdyno užsakovo jėgomis.




Sudedamosios dalys:
- Vamzdžio dalis su jungtimi R1¼ (2 vnt.)
- Panardinama gilzė temperatūros jutikliams (paduodama ir grįžtamoji linija)

***Nuoroda***
*Temperatūros jutikliai įeina į šilumos siurblio komplektaciją.*

### Darbinės terpės priedų paketas ir siurblių komplektas darbinės terpės priedų paketui

Darbinės terpės priedų paketas:
- Surinktas prijungimo komplektas.
- Tinka Viessmann šilumnešiui „Tyfocor“ etileno glikolio pagrindu (žr. skyrių „Šilumnešis“).

Siurblių komplektas darbinės terpės priedų paketui:
Reikalingas, jeigu šilumos siurblyje nėra įmontuoto pirminio siurblio.

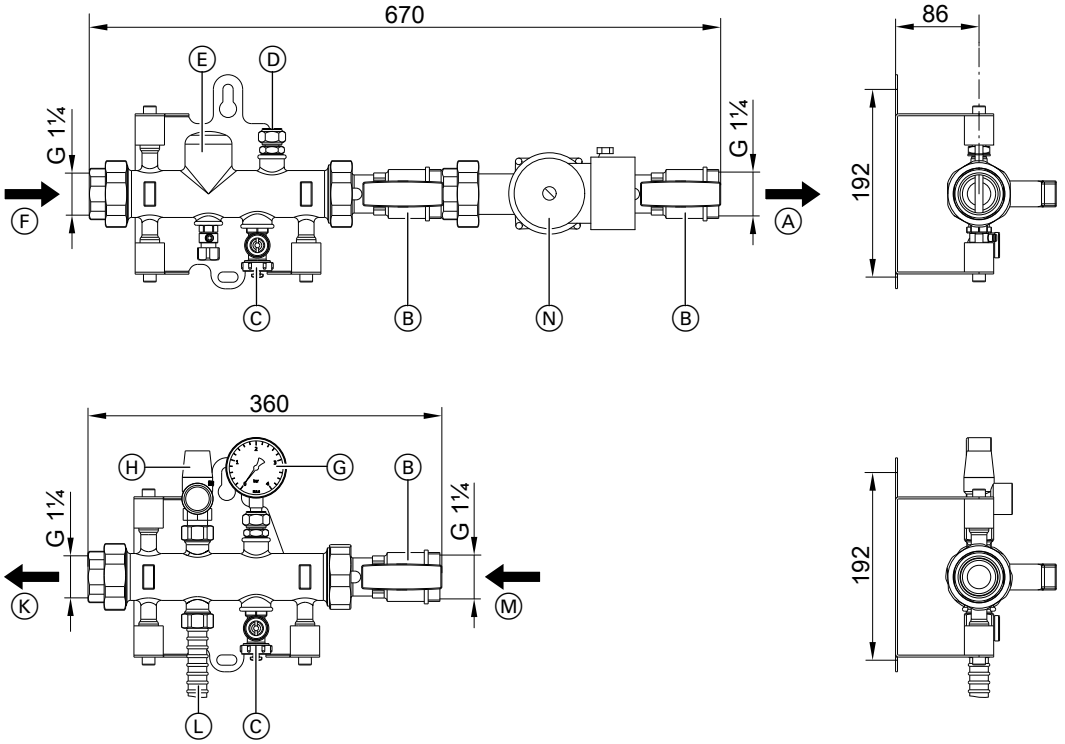
Sudedamosios dalys:
- Plėtimosi indas
- Dangčio vožtuvas
- Oro kamera
- Apsaugos vožtuvas 3 bar
- Manometras
- Pripildymo ir išleidimo čiaupai (2 vnt.)
- Skiriamieji įtaisai
- Sieniniai laikikliai
- Šilumos izoliacija (sandari kondensacijai)

***Dviejų pakopų šilumos siurbliai:***
- *1. ir 2 pakopa vienodos vardinės šiluminės galios: vienas bendras darbinės terpės priedų paketas.*
- *1. ir 2 pakopa skirtingos vardinės šiluminės galios: 1-ai ir 2-ai pakopai po darbinės terpės priedų paketą.*

***Ledo kaupiklio sistema:***
*Kartu su ledo kaupiklio sistema darbinės terpės priedų paketus galima naudoti tik su mažos vardinės šiluminės galios šilumos siurbliais:*
- *Darbinės terpės priedų paketas ZK00 300: Vardinė šilumos siurblio šiluminė galia: 10 kW*
- *Darbinės terpės priedų paketas ZK00 301: Vardinė šilumos siurblio šiluminė galia: 17 kW*

| **Vardinė šilumos siurblio šiluminė galia** | **≤ 13,0 kW** | **> 13,0 kW ≤ 25,8 kW** | **> 25,8 kW ≤ 37,0 kW** |
|---|---|---|---|
| **Plėtimosi indas** | **25 l** | **40 l** | **50 l** |
| **Darbinės terpės priedų komplektas** | ZK00 300 | ZK00 301 | ZK00 302 |
| **Siurblių komplektas darbinės terpės priedų paketui** Su Wilo **ypač efektyviu** cirkuliaciniu siurbliu | | | |
| – Tipas Stratos PARA 25/1-7, 230 V~ | ZK00 295 | — | — |
| – Tipas Stratos PARA 25/1-8, 230 V~ | — | ZK00 296 | — |
| – Tipas Stratos PARA 25/1-12, 230 V~ | — | — | ZK00 297 |
| **Siurblių komplektas darbinės terpės priedų paketui** Su Wilo **standartiniu** cirkuliaciniu siurbliu | | | |
| – Tipas TOP S 30/7, 400 V~ | — | ZK00 298 | — |
| – Tipas TOP S 30/10, 400 V~ | — | — | ZK00 299 |

***Cirkuliacinių siurblių charakteristikų kreivės***
*Žr. skyrių „Pirminis siurblys“.*



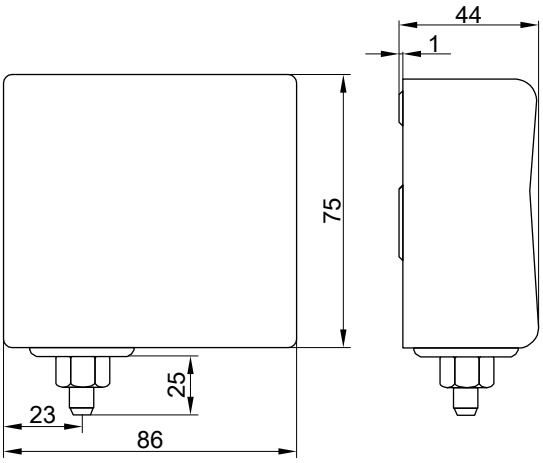

Ⓐ Paduodama pirminio apytakos rato linija (šilumos siurblio darbinės terpės įvadas)
Ⓑ Rutulinis čiaupas
Ⓒ Užpildymo ir išleidimo čiaupas
Ⓓ Jungtis slėgio kontrolės relei
(Slėgio kontrolės relė: Užsak. Nr.: 9532 663, netinka šilumnešiams kalio karbonato pagrindu)
Ⓔ Oro kamera
Ⓕ Paduodama pirminio apytakos rato linija (darbinės terpės priedų paketo darbinės terpės įvadas)
Ⓖ Manometras
Ⓗ Apsaugos vožtuvas (3 bar)
Ⓚ Grįžtamoji pirminio apytakos rato linija (darbinės terpės priedų paketo darbinės terpės išvadas)
Ⓛ Plėtimosi indo jungtis
Ⓜ Grįžtamoji pirminio apytakos rato linija (šilumos siurblio darbinės terpės išvadas)
Ⓝ Pirminis siurblys

**Instaliacijos ir montavimo nuorodos**

- Kad oro kamera veiktų nepriekaištingai, darbinės terpės priedų paketą reikia sumontuoti horizontaliai.
- Oro išpūtimo atvamzdį reikia sumontuoti virš darbinės terpės priedų paketo.
- Patikrinti, ar pakankamas cirkuliacinio siurblio likutinis kėlimo aukštis (žr. charakteristikų kreives).
  Siurblio linijų įvadus sumontuoti nukreiptus žemyn, į kairę arba į dešinę, jei reikia, pasukti siurblio galvą.
- Jeigu neprijungiama darbinės terpės apytakos rato slėgio kontrolės relė, darbinės terpės priedų paketą galima įrengti ir lauke esančiame (apsaugotame nuo vandens) perdavimo šulinyje.

## Darbinės terpės apytakos rato slėgio kontrolės relė

**Užsak. Nr. 9532 663**



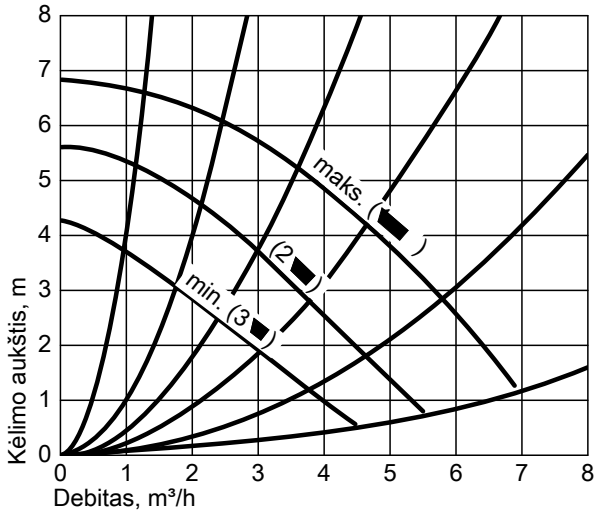

***Nuoroda***

- *Negalima naudoti kartu su šilumnešio terpe kalio karbonato pagrindu.*
- *Reikia atkreipti dėmesį į įstatyminius reikalavimus dėl slėgio kontrolės relės naudojimo darbinės terpės apytakos rate.*

## Pirminis siurblys

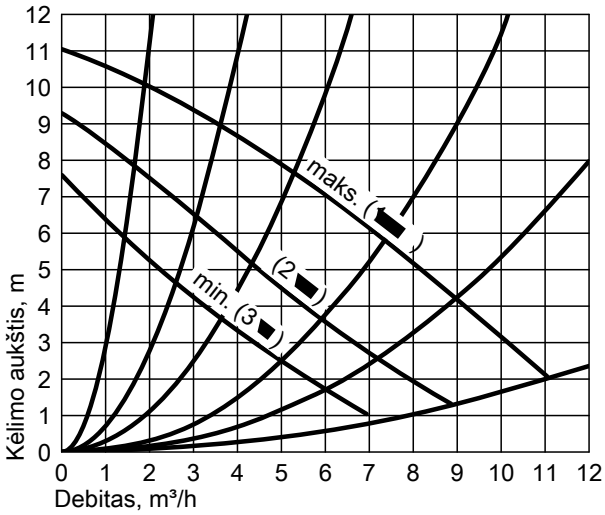
**Wilo standartinio cirkuliacinio siurblio charakteristikų kreivės**

**Tipas TOP S 30/7, 400 V~**




Elektrinė imamoji galia: 65 iki 200 W

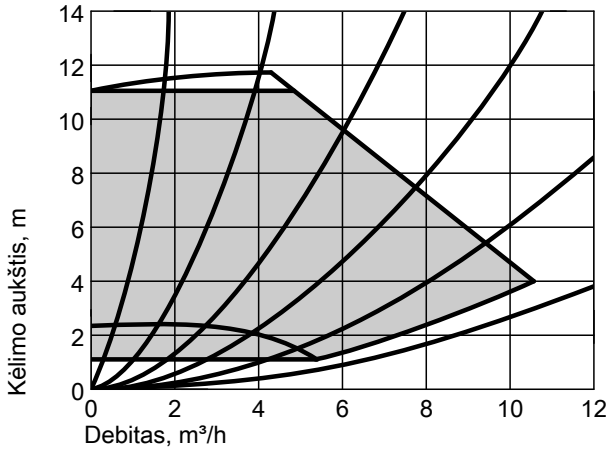
**Tipas TOP S 30/10, 400 V~**

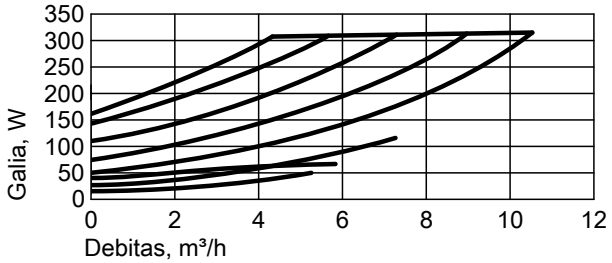



Elektrinė imamoji galia: 130 iki 395 W

**Wilo ypač efektyvaus cirkuliacinio siurblio kartu su darbinės terpės priedų paketu charakteristikų kreivės**

**Tipas Stratos PARA 25(30)/1-12, 230 V~, reguliuojant pagal pastovų slėgį (⊨)**



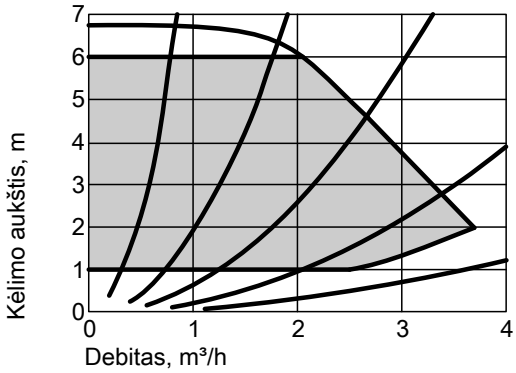



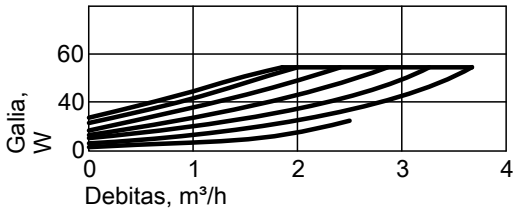

**Wilo ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys, skirtas montuoti į šilumos siurblį**

| **Vardinė šilumos siurblio šiluminė galia** | **≤ 10 kW** | **> 10 ≤ 17 kW** |
|---|---|---|
| | Cirkuliacinio siurblio užsak. Nr. | |
| Wilo **ypač efektyvus** cirkuliacinis siurblys, Stratos PARA 25/1-7, 230 V~ | 7452 617 | — |
| Wilo **ypač efektyvus** cirkuliacinis siurblys, Stratos PARA 25/1-8, 230 V~ | — | 7454 536 |

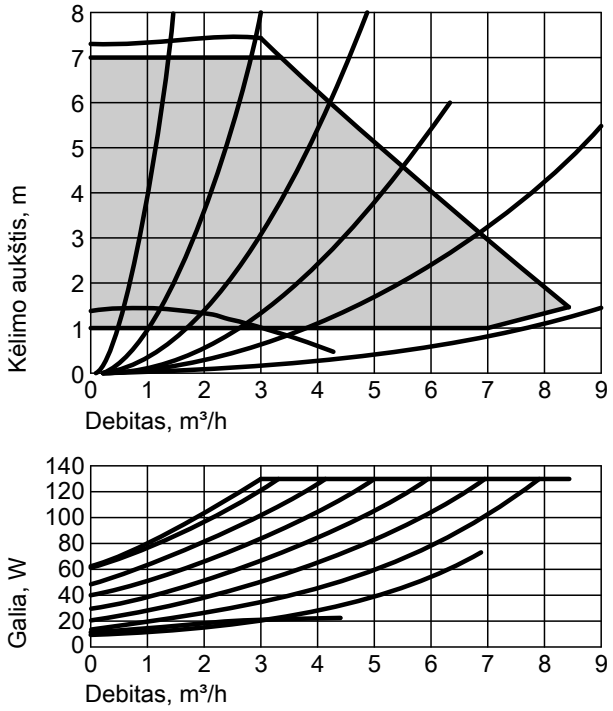
**Wilo ypač efektyvaus cirkuliacinio siurblio charakteristikų kreivės**

**Tipas Stratos PARA 25/1-7, 230 V~, reguliuojant pagal pastovų slėgį (⊨)**



**Tipas Stratos PARA 25/1-8, 230 V~, reguliuojant pagal pastovų slėgį (☰)**




***Nuoroda***
*Eksploatacijai su vandeniu / „Tyfocor“ reikia atkreipti dėmesį į siurblių galios priedus (žr. 168 psl.).*



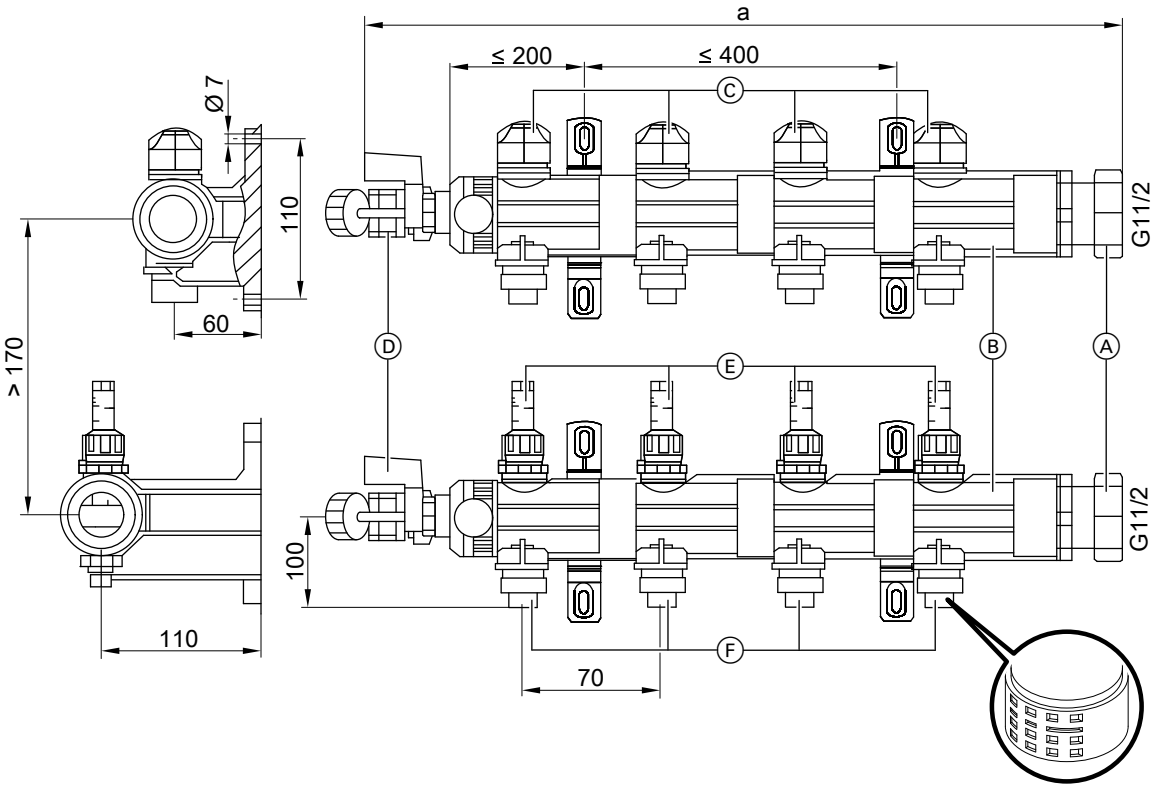
## Darbinės terpės skirstytuvas žemės zondams / žemės kolektoriams

| Srieginiai sujungimai su veržiamaisiais žiedais | Darbinės terpės apytakos ratų skaičius | Užsak. Nr. |
|---|---|---|
| PE 25 x 2,3 | 2 | ZK01 285 |
| | 3 | ZK01 286 |
| | 4 | ZK01 287 |
| PE 32 x 2,9 | 2 | ZK01 288 |
| | 3 | ZK01 289 |
| | 4 | ZK01 290 |

**Darbinės terpės skirstytuvas žemės zondams / žemės kolektoriams**
Plastikinis darbinės terpės skirstytuvas. Galima montuoti prie namo sienos, rūsio šulinyje arba kolektoriaus šulinyje.

Sudedamosios dalys:
- Paduodamos ir grįžtamosios linijos jungtys G 1½
- Srieginiai sujungimai su veržiamaisiais žiedais su kištukiniu sujungimu su darbinės terpės skirstytuvu
- Darbinės terpės apytakos ratas atskirai uždaromas
- 2 užpildymo ir išleidimo čiaupai
- Montažinės dalys

Prie vienos paduodamos arba grįžtamosios linijos galima prijungti iki 10 darbinės terpės apytakos ratų nuosekliuoju jungimu ir iki 20 darbinės terpės apytakos ratų lygiagrečiuoju jungimu.
Darbinės terpės skirstytuvus 2, 3 ir 4 darbinės terpės apytakos ratams galima derinti bet kaip.

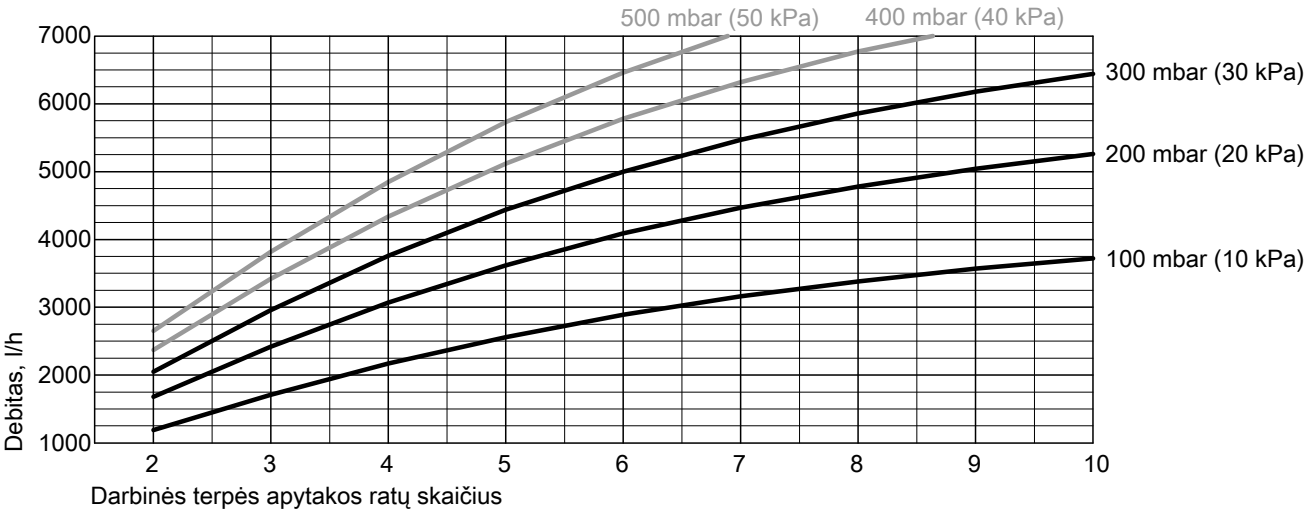



Ⓐ Gaubiamoji veržlė G 1½ rutuliniam čiaupui arba kitam moduliui prijungti
Ⓑ Surinkimo vamzdis G 1½
Ⓒ Skiriamasis gaubtelis darbinės terpės apytakos ratui
Ⓓ Užpildymo ir išleidimo čiaupai
Ⓔ Debito ribotuvas su integruotu darbinės terpės apytakos rato skiriamuoju įtaisu
Ⓕ Srieginiai sujungimai su veržiamaisiais žiedais, skirti PE 32 x 2,9 mm arba PE 25 x 2,3 mm, su kištukiniu sujungimu su darbinės terpės skirstytuvu

**Darbinės terpės skirstytuvo ilgis**

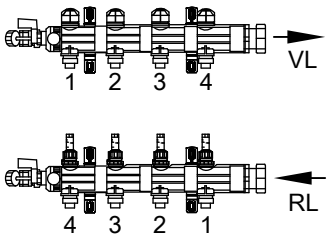
| **Darbinės terpės apytakos ratų skaičius** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Matmuo a, mm | 270 | 340 | 410 | 480 | 550 | 620 | 690 | 760 | 830 |

**Darbinės terpės skirstytuvo slėgio nuostolis**



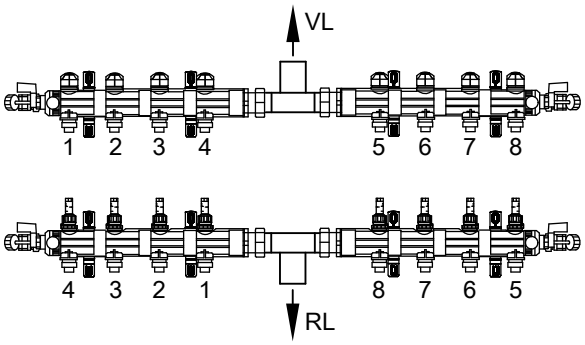

Slėgio nuostolis:
- Atkreipti dėmesį į pirminio siurblio likutinį kėlimo aukštį.
- Rekomendacija:
  Maks. darbinės terpės skirstytuvo slėgio nuostolis: 300 mbar

**Prijungimo variantai**




Pavyzdys 4 darbinės terpės apytakos ratams prijungtiems nuosekliai

RL Grįžtamoji darbinė terpė
VL Paduodama darbinė terpė




Pavyzdys 8 darbinės terpės apytakos ratams prijungtiems lygiagrečiai

RL Grįžtamoji darbinė terpė
VL Paduodama darbinė terpė

## Šilumnešis „Tyfocor“

- 30 l vienkartiniame inde
  **Užsak. Nr. 9532 655**
- 200 l vienkartiniame inde
  **Užsak. Nr. 9542 602**

Gatavas šviesiai žalias mišinys pirminiam apytakos ratui, iki –19 °C, etileno glikolio pagrindu su inhibitoriais apsaugai nuo korozijos.

## Užpildymo pastotė

**Užsak. Nr. 7188 625**
Pirminiam apytakos ratui užpildyti.

Sudedamosios dalys:
- Savisiurbis impelerinis siurblys (30 l/min)
- Įsiurbimo pusės purvo filtras
- Įsiurbimo pusės žarna (0,5 m)
- Prijungimo žarna (2 vnt., kiekvienas 2,5 m)
- Transportinė dėžė (galima naudoti kaip indą praplovimui)

11

# 11.4 Šildymo apytakos ratas (antrinis apytakos ratas)

## Hidraulikos moduliai

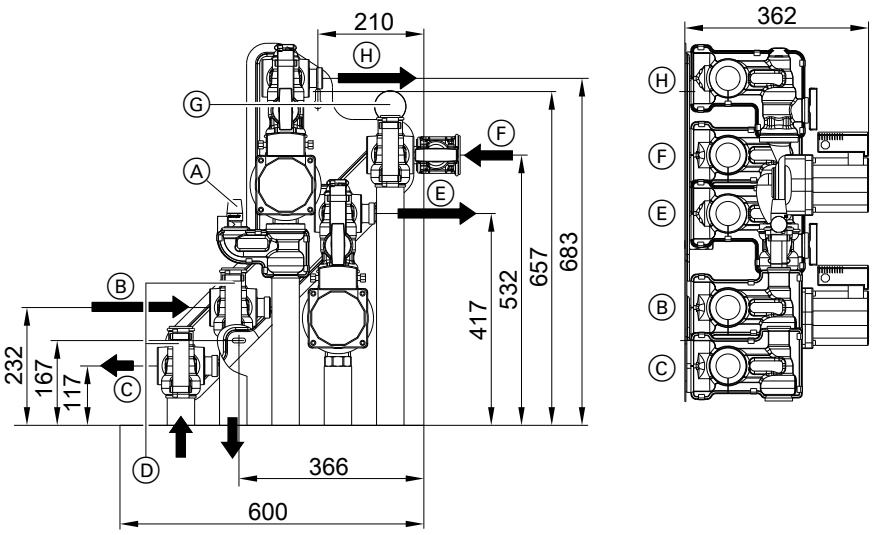
- Parengtas hidraulinio sujungimo komplektas.
- Monovalentinėms / monoenergetinėms sistemoms su geriamojo vandens šildymu su šildymo vandens kaupikliu arba be jo.
- Galima naudoti ir kaip pakopinių sistemų sujungimo modulį.

Sudedamosios dalys:
- Pirminio apytakos rato prijungimo linijos
- Šildymo apytakos rato prijungimo linijos
- Geriamojo vandens prijungimo linijos
- Jungtis kitoms montavimo vietos linijoms 1¼ išor. sr.
- Sieninis laikiklis
- Šilumos izoliacija
- Skiriamasis įtaisas
- Jungiamieji vamzdžiai
- Apsaugos vožtuvas (3 bar, 1 vnt.)
- Manometras (1 vnt.)
- Priklausomai nuo užsak. Nr., su cirkuliaciniu siurbliu arba be jo.

**Hidraulikos moduliai vienos pakopos šilumos siurbliams**

| | **Hidraulikos modulis 4** | **Hidraulikos modulis 5** |
|---|---|---|
| **Šildymas** | **X** | **X** |
| **Geriamojo vandens šildymas** | **X** | **—** |
| | Hidraulikos modulio užsak. Nr. | |
| Be cirkuliacinio siurblio | Z009 550 | Z009 551 |
| Su Wilo **ypatingai efektyviu** cirkuliaciniu siurbliu, tipu Stratos Para 25/1-7, 230 V~ | Z009 560<br>su 2 cirkuliaciniais siurbliais | Z009 561<br>su 1 cirkuliaciniu siurbliu |

***Cirkuliacinių siurblių charakteristikų kreivės***
*Žr. skyrių „Antrinis siurblys“.*



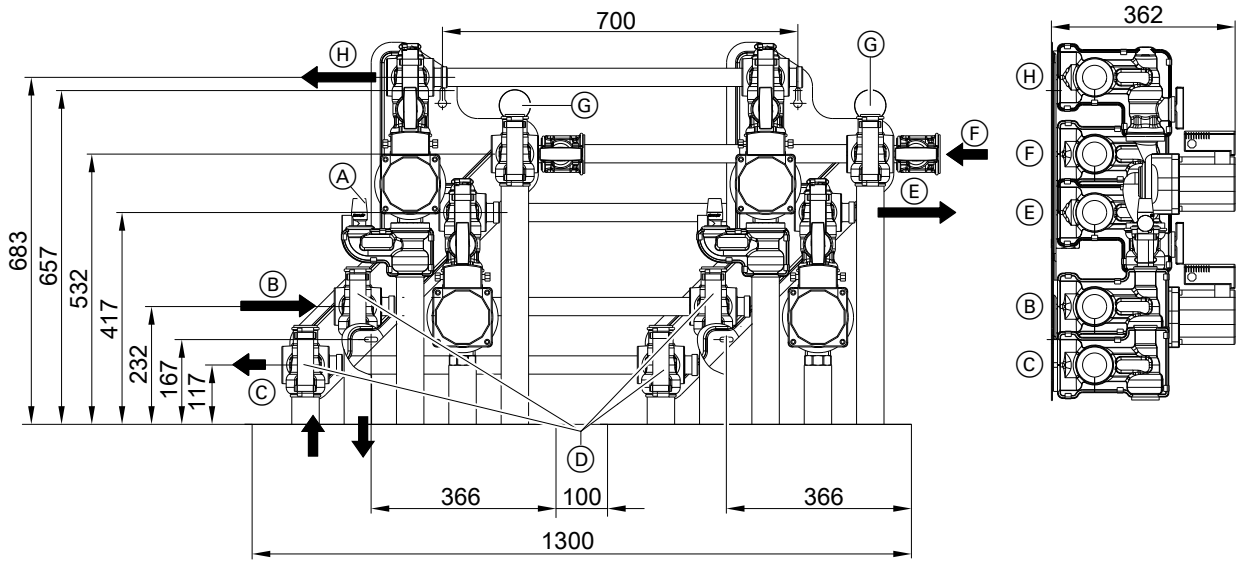

Ⓐ Apsaugos vožtuvas (3 bar)
Ⓑ Paduodama pirminio apytakos rato linija (šilumos siurblio darbinės terpės įvadas)
Ⓒ Grįžtamoji pirminio apytakos rato linija (šilumos siurblio darbinės terpės išvadas)
Ⓓ Panardinimo gilzė
Ⓔ Paduodama tūrinio vandens šildytuvo linija
Ⓕ Šildymo apytakos rato / tūrinio vandens šildytuvo grįžtamoji linija
Ⓖ Manometras
Ⓗ Paduodamas šildymo apytakos rato vanduo

***Nuoroda***
*Visi hidraulinio prijungimo atvamzdžiai G 1½.*

**Hidraulikos moduliai dviejų pakopų šilumos siurbliams**

| | **Hidraulikos modulis 1** | | **Hidraulikos modulis 2** | | **Hidraulikos modulis 3** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **1. pakopa** | **2. pakopa** | **1. pakopa** | **2. pakopa** | **1. pakopa** | **2. pakopa** |
| **Šildymas** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| **Geriamojo vandens šildymas** | **X** | **X** | **X** | **—** | **—** | **—** |
| | Hidraulikos modulio užsak. Nr. | | | | | |
| Be cirkuliacinio siurblio | Z009 547 | | Z009 548 | | Z009 549 | |
| Su Wilo **ypatingai efektyviu** cirkuliaciniu siurbliu, tipu Stratos Para 25/1-7, 230 V~ | Z009 557<br>su 4 cirkuliaciniais siurbliais | | Z009 558<br>su 3 cirkuliaciniais siurbliais | | Z009 559<br>su 2 cirkuliaciniais siurbliais | |

***Cirkuliacinių siurblių charakteristikų kreivės***
*Žr. skyrių „Antrinis siurblys“.*

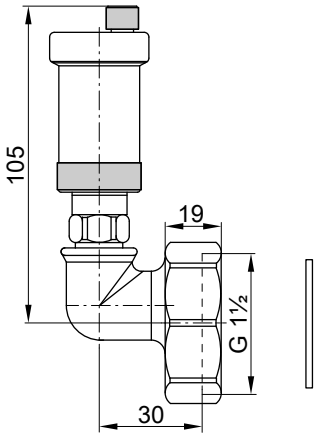



Ⓐ Apsaugos vožtuvas (3 bar)
Ⓑ Paduodama pirminio apytakos rato linija (šilumos siurblio darbinės terpės įvadas)
Ⓒ Grįžtamoji pirminio apytakos rato linija (šilumos siurblio darbinės terpės išvadas)
Ⓓ Panardinimo gilzė
Ⓔ Paduodama tūrinio vandens šildytuvo linija
Ⓕ Šildymo apytakos rato / tūrinio vandens šildytuvo grįžtamoji linija
Ⓖ Manometras
Ⓗ Paduodamas šildymo apytakos rato vanduo

***Nuoroda***
*Visi hidraulinio prijungimo atvamzdžiai G 1½.*

## Nuorinimo mazgas

**Užsak. Nr. 7426 042**
Skirtas montuoti prie hidraulikos modulio iš šono.

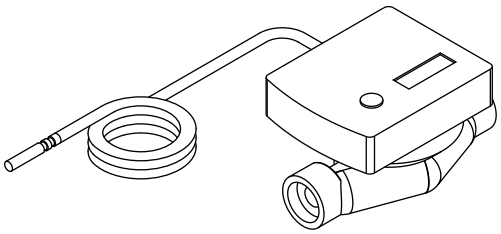



## Šilumos skaitiklis

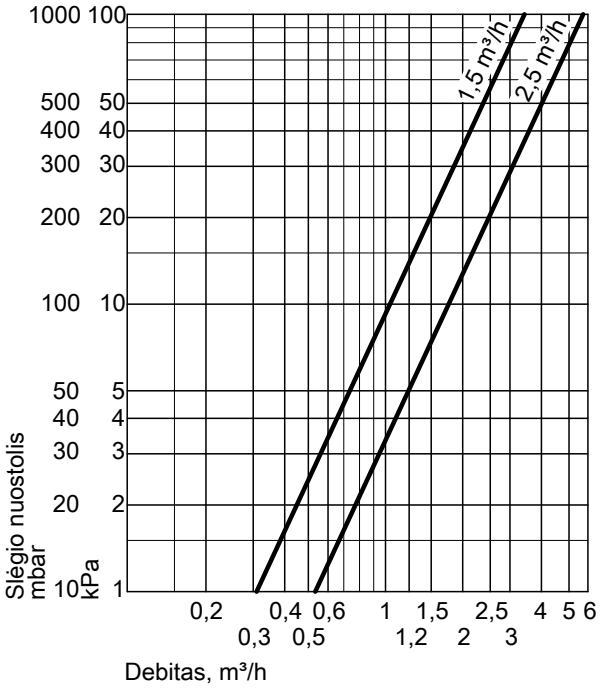
Skirtas montuoti į šilumos siurblį.

| Užsak. Nr. | Vardinė pralaida, $m^3/h$ |
|---|---|
| 7452 605 | 1,5 |
| 7457 119 | 1,5 |
| 7454 410 | 2,5 |

Sudedamosios dalys:
- Tūrio matavimo dalis su srieginiais prijungimais pralaidai fiksuoti.
- Temperatūros jutiklis Pt1000, prijungtas prie šilumos skaitiklio, prijungimo laido ilgis 1,5 m.



**Slėgio nuostolio diagrama**




**Techniniai duomenys**

| | | Šilumos skaitiklis su vardiniu debitu | |
|---|---|---|---|
| | | 1,5 m³/h | 2,5 m³/h |
| Laido ilgis | m | 1,5 | |
| Apsaugos klasė | | IP 54 pagal EN 60529, užtikrinti sumontuojant / įmontuojant | |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | | | |
| – eksploatuojant | °C | 5 iki 55 | |
| – sandėliuojant ir pervežant | °C | –20 iki +70 | |
| Jutiklio tipas | | Pt1000 | Pt1000 |
| Maks. darbinis slėgis | bar | 10 | 10 |
| Vardinis vidinis skersmuo | DN | 15 | 20 |
| Prijungimo sriegis prie srieginio sujungimo | G | ¾ | 1 |
| Įmontuojamasis ilgis | | 110 | 130 |
| Maks. debitas | l/h | 3000 | 5000 |
| Min. debitas | | | |
| – Horizontalus įmontavimas | l/h | 30 | 50 |
| – Vertikalus įmontavimas | l/h | 60 | 100 |
| Paleidimo vertė (įmontavus horizontaliai) | l/h | 10 | 16 |
| Maks. matuojamoji šiluminė galia | kW | 313 | 523 |
| Elemento veikimo trukmė | | maždaug 10 metų | |



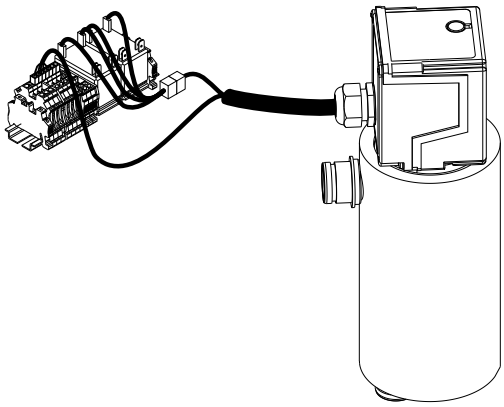
## Momentinis šildymo vandens šildytuvas

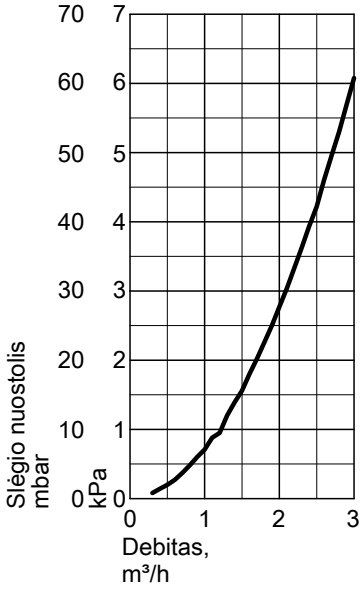
- Tipas BW
  **Užsak. Nr. Z009 563**
  **Užsak. Nr. ZK01 538**
- Tipas BWC
  **Užsak. Nr. Z009 563**
  **Užsak. Nr. ZK01 537**

Skirtas montuoti į šilumos siurblį, kištukinės elektros ir hidraulinės jungtys (naudojant pakopinėse šilumos siurblių sistemose montuoti tik į pagrindinį šilumos siurblį).

***Nuoroda***
*Į BWS tipus momentinio šildymo vandens šildytuvo įmontuoti negalima.*

Sudedamosios dalys:
- Apsauginis temperatūros ribotuvas
- Valdymo signalų modulis
- Šilumos izoliacija
- Tik tipui BW: hidraulinio prijungimo blokas





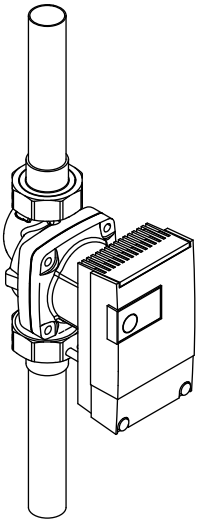

Slėgio nuostolis

**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Vardinė įtampa | 3/N/PE 400 V/50 Hz arba 1/N/PE 230 V/50 Hz |
| Maks. įjungimo srovė | 4 (2) A |
| Vardinė galia | 3 pakopų 3/6/9 kW |
| Apsauga | 3 x B16A 1 polio |

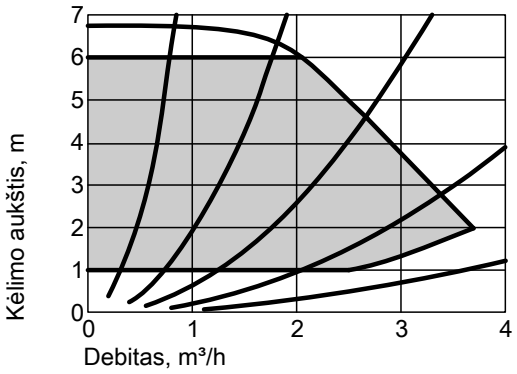
## Antrinis siurblys

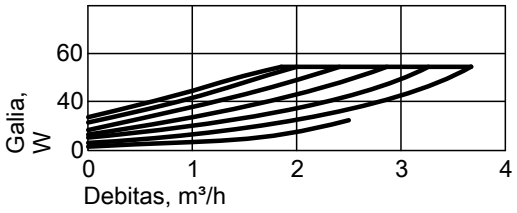
**Užsak. Nr. 7423 916**



- Ypač efektyvus cirkuliacinis siurblys Wilo, tipas Stratos PARA 25/1-7, 230 V~
- Hidraulinio prijungimo komplektas, Cu 28 mm

**Wilo, tipo Stratos PARA 25/1-7, charakteristikų kreivės, reguliuojant pagal pastovų slėgį (▤)**

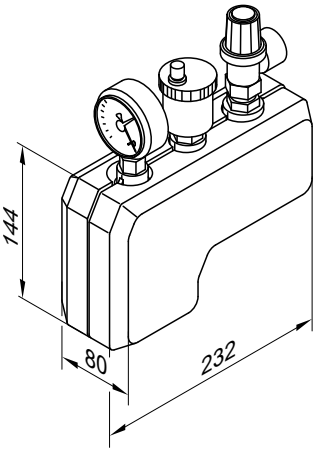



## Kompaktinis skirstytuvas

**Užsak. Nr. 7143 779**

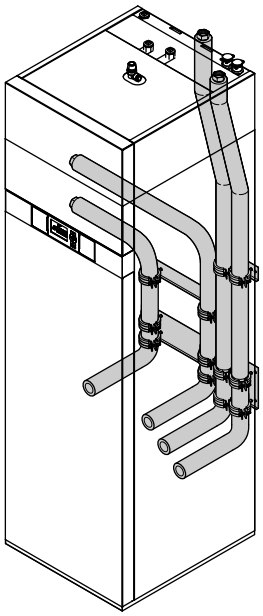
Sudedamosios dalys:
- Apsaugos vožtuvas R ½ (išpūtimo slėgis 3 bar)
- Manometras
- Automatinis nuorinimo vožtuvas su automatiniu skiriamuoju įtaisu
- Šilumos izoliacija




## 11.5 Hidraulinio prijungimo priedai

### Pirminio apytakos rato / antrinio apytakos rato prijungimo komplektas

| Vitocal 222-G/333-G | Vitocal 242-G/343-G |
|---|---|
| Užsak. Nr. 7418 109 | Užsak. Nr. 7419 752 |

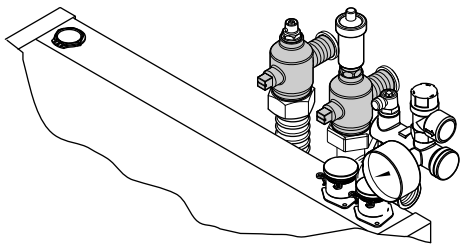


Sudaro:
- Prijungimui prie pirminio apytakos rato (darbinė terpė) paduodamos ir grįžtamosios linijos atvamzdžių parengtos linijos
- Prijungimui prie antrinio apytakos rato (šildymo vanduo) paduodamos ir grįžtamosios linijos atvamzdžių parengtos linijos
- 4 gofruotieji vamzdžiai DN 25 su šilumos izoliacija, trumpinami
- Tvirtinimo skydai

## Paduodamo šildymo vandens linijos / grįžtamojo šildymo vandens linijos prijungimo komplektas

Tik kartu su pirminio / antrinio apytakos ratų prijungimo komplektu, užsak. Nr. 7418 109 arba 7419 752.

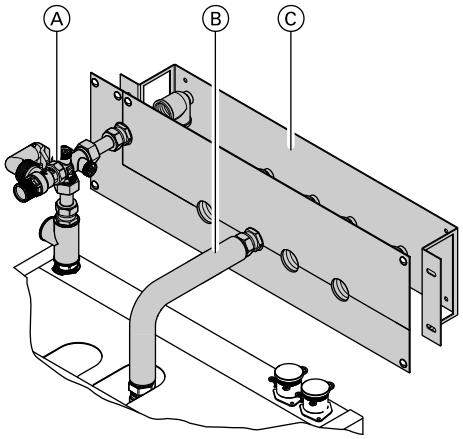
**Užsak. Nr. 7417 920**



Sudedamosios dalys:
- 2 skiriamieji čiaupai su rankinio nuorinimo vožtuvu.
- Trišakis plėtimosi indui šildymo vandens pusėje prijungti.
- Trišakis saugos įrenginiui (tiekimo komplektacija) prijungti.

## Prijungimo komplektas paruošiamajam montavimui / geriamasis vanduo

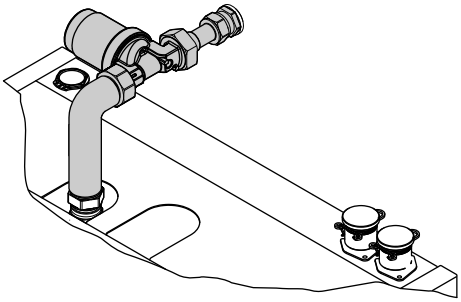
**Užsak. Nr. Z007 792**




Sudedamosios dalys:
- Ⓐ Šalto vandens jungtis su saugos grupe pagal DIN 1988, įskaitant trišakį plėtimosi indui prijungti geriamojo vandens pusėje.
- Ⓑ Karšto vandens jungtis su šilumos izoliacija.
- Ⓒ Prijungimo gembė (galima naudoti po tinku arba virš tinko).

### Cirkuliacijos prijungimo komplektas

**Užsak. Nr. 7440 932**



Sudedamosios dalys:
- Recirkuliacinis siurblys.
- Apšiltinta vamzdžių grupė.

## 11.6 Geriamojo vandens šildymas tūriniu vandens šildytuvu

### Elektrinis kaitintuvas EHE

- **Užsak. Nr. Z012 677**:
  Skirtas montuoti į junginę angą **apatinėje 390 l** talpos Vitocell 100-V, tipo CVW, dalyje.
- **Užsak. Nr. Z012 684**:
  Skirtas montuoti į prijungimo atvamzdį **viršutinėje 390 l** talpos Vitocell 100-V, tipo CVW, dalyje.

- Elektrinį kaitintuvą galima naudoti tik labai minkštam ir vidutinio kietumo vandeniui iki 14 °dH (2 kietumo laipsnis, iki 2,5 mol/m$^3$).
- Šildymo galią galima pasirinkti: 2, 4 arba 6 kW

Sudedamosios dalys:
- Apsauginis temperatūros ribotuvas
- Termoreguliatorius

***Nuoroda***
*Elektrinio kaitintuvo valdymui per šilumos siurblį reikalingas pagalbinis kontaktorius, užsak. 7814 681.*

**Techniniai duomenys**

| **Galia** | **kW** | **2** | **4** | **6** |
|---|---|---|---|---|
| Vardinė įtampa | | 3/N/PE 400 V/50 Hz | | |
| Apsaugos klasė | | IP 44 | | |
| Vardinė srovė | A | 8,7 | 8,7 | 8,7 |
| Įkaitinimo nuo 10 iki 60 °C trukmė | | | | |
| – Elektrinis kaitintuvas apačioje | h | 8,5 | 4,3 | 2,8 |
| – Elektrinis kaitintuvas viršuje | h | 4,0 | 2,0 | 1,3 |
| Elektriniu kaitintuvu įkaitinamas tūris | | | | |
| – Elektrinis kaitintuvas apačioje | l | 294 | | |
| – Elektrinis kaitintuvas viršuje | l | 136 | | |

### Saulės kolektorių įrangos šilumokaičio komplektas

**Užsak. Nr. 7186 663**
Skirtas saulės kolektoriams jungti prie Vitocell 100-V, tipo CVW

Maks. galimas prijungti kolektorių plotas:
- 11,5 m$^2$ Vitosol 200-F/300-F
- 6 m$^2$ Vitosol 200-T/300-T

### Išorinio srovės šaltinio maitinamas anodas

**Užsak. Nr. Z004 247**
- Techninio aptarnavimo nereikia.
- Skirtas įmontuoti vietoj kartu pristatyto magnio anodo.

### Saugos grupė pagal DIN 1988

- 10 bar (1 MPa): **Užsak. Nr. 7180 662**
- Ⓐ 6 bar (0,6 MPa): **Užsak. Nr. 7179 666**
- DN 20/R 1
- Maks. šildymo galia: 150 kW

Sudedamosios dalys:
- Skiriamasis vožtuvas
- Atgalinio srauto blokatorius ir tikrinimo atvamzdis
- Manometro prijungimo atvamzdis
- Membraninis apsaugos vožtuvas

### Tūrinio vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys

Žr. skyrių „Antrinis siurblys“, 128 psl.

## 11.7 Geriamojo vandens šildymas vandens šildytuvo įkrovos sistema

### Įkrovos akstis

Geriamajam vandeniui šildyti šilumos siurbliu per išorinį šilumokaitį (vandens šildytuvo įkrovos sistema).

**Užsak. Nr. ZK00 038**
- Skirtas montuoti į **300 litrų** talpos vandens šildytuvo Vitocell 100-V, tipo CVA, junginę angą.

**Užsak. Nr. ZK00 037**
- Skirtas montuoti į **500 litrų** talpos vandens šildytuvo Vitocell 100-L, tipo CVL, junginę angą.

Įkrovos akstis iš geriamajam vandeniui tinkamo plastiko:
- Vamzdis su galiniu gaubtu ir keletu angų.
- Jungė.
- Sandariklis.
- Junginis gaubtas.

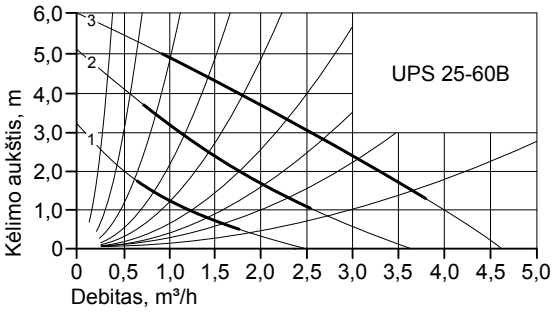
***Nuoroda***
*Įkrovos akstį galima naudoti kartu su elektros kaitintuvu EHE.*

### Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys

Geriamajam vandeniui šildyti plokštiniu šilumokaičiu.
- Grundfos UPS 25-60 B
  **Užsak. Nr. 7820 403**
- Grundfos UPS 32-80 B
  **Užsak. Nr. 7820 404**

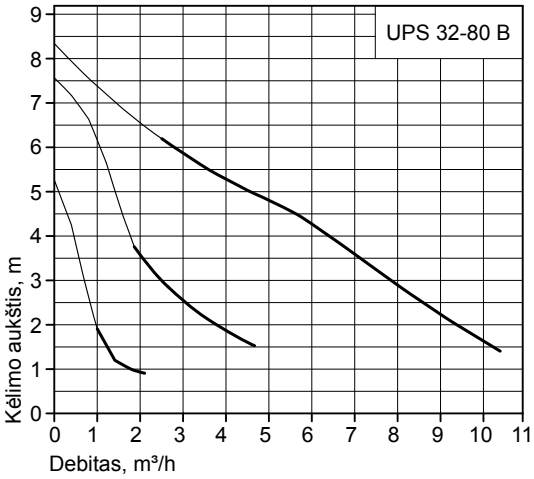
**Charakteristikų kreivės**

**Tipas UPS 25-60 B, 230 V~**




Elektrinė imamoji galia: 45 iki 90 W

**Tipas UPS 32-80 B, 230 V~**




Elektrinė imamoji galia: 135 iki 225 W

### 2 krypčių motorinis rutulinis vožtuvas (DN 32)

**Užsak. Nr. 7180 573**

Geriamajam vandeniui šildyti vandens šildytuvo įkrovos sistema, galima naudoti kaip skiriamąjį vožtuvą.
- Su elektrine pavara (230 V~)
- Jungtis R 1¼

## 11.8 Geriamojo vandens šildymas integruotu tūriniu vandens šildytuvu

### Saugos grupė pagal DIN 1988

- 10 bar (1 MPa): **Užsak. Nr. 7180 662**
- (A) 6 bar (0,6 MPa): **Užsak. Nr. 7179 666**
- DN 20/R 1
- Maks. šildymo galia: 150 kW

Sudedamosios dalys:
- Skiriamasis vožtuvas
- Atgalinio srauto blokatorius ir tikrinimo atvamzdis
- Manometro prijungimo atvamzdis
- Membraninis apsaugos vožtuvas

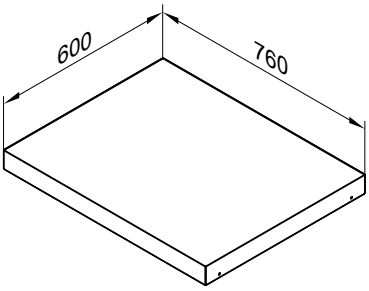
### Išorinio srovės šaltinio maitinamas anodas

**Užsak. Nr. 7182 008**
- Techninio aptarnavimo nereikia.
- Skirtas įmontuoti vietoj kartu pristatyto magnio anodo.

## 11.9 Įrengimo priedai

### Beapdailės statybos pakyla

**Užsak. Nr. 7417 925**

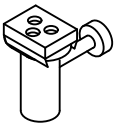



- Su reguliuojamo aukščio kojomis, nuo 10 iki 18 cm storio grindų lyginamojo mišinio sluoksniui.
- Skirta įrengti prietaisą ant beapdailių grindų, galima glausti prie sienos.
- Su šilumos izoliacija.

***Nuoroda***
*Jeigu statoma glaudžiant prie sienos, tarp beapdailės statybos pakylos ir sienos garsui izoliuoti reikia dėti šoninę izoliacinę juostą.*

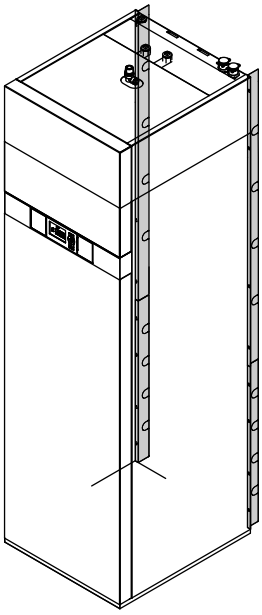
### Piltuvinis nutekėjimo komplektas

**Užsak. Nr. 7176 014**



Nutekėjimo piltuvas su sifonu ir lizdu.

### Apdangalo skydai



- Tarpui tarp kompaktinio šilumos siurblio ir sienos uždengti, 8 cm pločio.
- 4 vnt., tamsiai pilkos spalvos.

| Vitocal 222-G/242-G | Vitocal 242-G/343-G |
|---|---|
| Užsak. Nr. 7414 924 | Užsak. Nr. 7419 881 |

### Įtaisas nešimui

**Užsak. Nr. 7469 270**
Galima naudoti padalintam prietaisui.

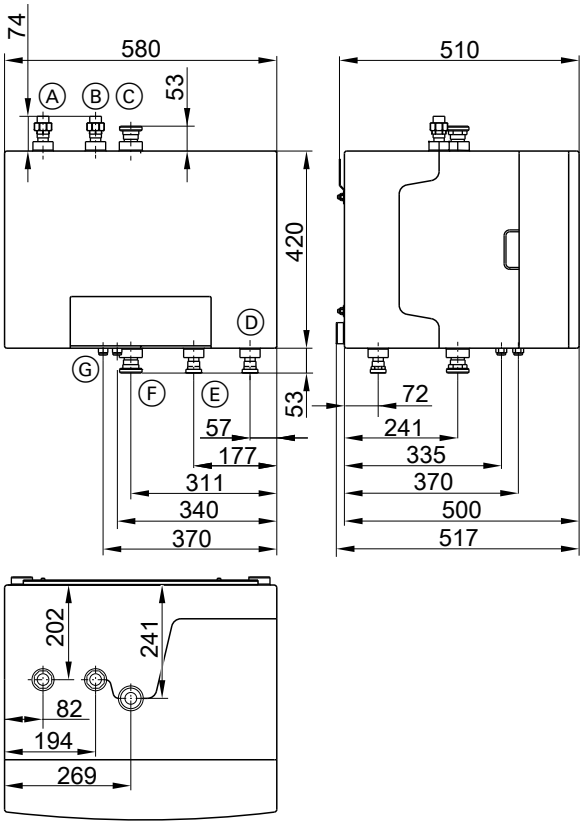
## 11.10 Vėsinimas

### „NC-Box“

- Be maišytuvo
  **Užsak. Nr. Z009 564**
  **Užsak. Nr. 7462 052**
- Su maišytuvu
  **Užsak. Nr. Z009 565**
  **Užsak. Nr. 7462 054**
- Dengiamasis „NC-Box“ gaubtas, „vitosilber“ spalvos
  **Užsak. Nr. 7288 973**

Parengtas mazgas su maišytuvu arba be jo, skirtas vėsinimo funkcijai „Natūralus vėsinimas“ realizuoti. Vėsinimo funkcija pasirinktinai veikia šildymo (vėsinimo) apytakos rate arba atskirame vėsinimo apytakos rate.
Galima prijungti, pvz., grindų šildymus, ventiliatorinius konvektorius arba vėsinimo lubas.
Maks. vėsinimo galia iki 5 kW (priklausomai nuo naudojamo šilumos siurblio ir šalčio šaltinio).

Sudedamosios dalys:
- Plokštinis šilumokaitis
- Apsaugos nuo užšalimo vožtuvas
- Apsaugos nuo užšalimo termostatas
- Primontuojamasis drėgnio jungiklis „Natūralus vėsinimas“
- Vėsinimo apytakos rato siurblys
- 3 krypčių perjungimo vožtuvas (šildymas / vėsinimas)
- „Natūralus vėsinimo“ funkcijos valdymo signalas
- Sandarus kondensacijai EPP korpusas su šilumos ir garso izoliacija
- Tik „NC-Box“ be maišytuvo:
  – 2 krypčių skiriamasis vožtuvas
- Tik „NC-Box“ su maišytuvu:
  – darbinės terpės apytakos rato siurblys
  – 3 krypčių maišytuvas su varikliu




Ⓐ Šildymo (vėsinimo) apytakos rato arba atskiro vėsinimo apytakos rato grįžtamoji linija
Ⓑ Šildymo (vėsinimo) apytakos rato arba atskiro vėsinimo apytakos rato paduodama linija
Ⓒ Paduodama pirminio apytakos rato linija („NC-Box“ darbinės terpės įvadas)
Ⓓ Antrinio apytakos rato grįžtamoji linija į šilumos siurblį
Ⓔ Antrinio apytakos rato paduodama linija į „NC-Box“
Ⓕ Paduodama pirminio apytakos rato linija („NC-Box“ darbinės terpės išvadas)
Ⓖ Anga elektros laidams

***Nuoroda dėl vėsinimo galios***
*Laukiama vėsinimo galia priklauso nuo šilumos šaltinio dydžio ir pobūdžio.*
*Maksimali vėsinimo galia yra pasibaigus šildymo periodui. Gruntui įšylant atitinkamai mažėja vėsinimo galia.*

| Techniniai duomenys | |
|---|---|
| **Laukiama vėsinimo galia, priklausomai nuo šilumos siurblio galios** | |
| 16 kW | apie 5,00 kW |
| 8 kW | apie 2,50 kW |
| 4 kW | apie 1,25 kW |
| **Leidž. aplinkos temperatūra** | |
| eksploatuojant | +2 iki +30 °C |
| transportuojant ir sandėliuojant | –30 iki +60 °C |
| **Matmenys** | |
| Bendras ilgis | 520 mm |
| Bendras plotis | 580 mm |
| Bendras aukštis | 420 mm |
| **Svoris** | |
| „NC-Box“ be maišytuvo | 25 kg |
| „NC-Box“ su maišytuvu | 28 kg |
| **Jungtys** | |
| Paduodama pirminio apytakos rato linija („NC-Box“ darbinės terpės įvadas ir išvadas) | G 1½ |
| Šildymo (vėsinimo) apytakos rato, atskiro vėsinimo apytakos rato paduodama ir grįžtamoji linija | G 1 |
| Antrinio apytakos rato į šilumos siurblį paduodama ir grįžtamoji linija | G 1 |

***Nuoroda***

- *„NC-Box“ galima naudoti tik iki maks. 17,2 kW vardinės šiluminės galios.*
- *Dviejų pakopų šilumos siurbliai:*
  *Kartu su dviejų pakopų šilumos siurbliu „NC-Box“* ***negalima*** *sumontuoti tiesiai virš šilumos siurblių. Virš šilumos siurblių montuojami hidrauliniai sujungimai tarp abiejų šilumos siurblių.*

## „AC-Box“

11

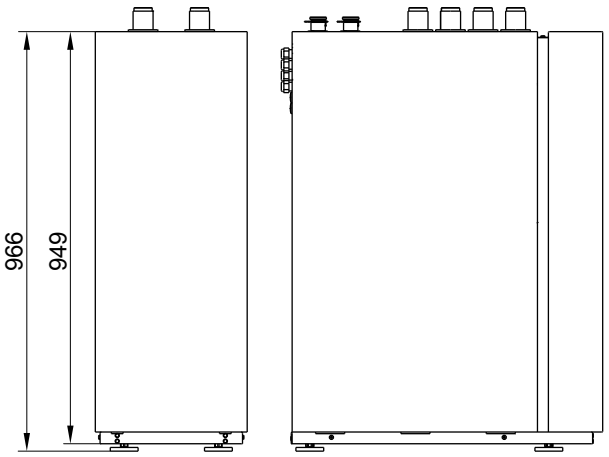
**Užsak. Nr.: 7245 606**

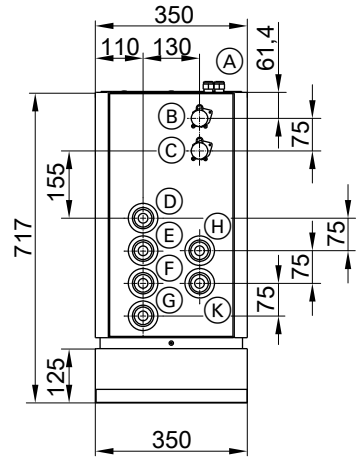
Parengtas mazgas be maišytuvo, skirtas vėsinimo funkcijai „Aktyvus vėsinimas“ realizuoti. Vėsinimo funkcija pasirinktinai veikia šildymo (vėsinimo) apytakos rate arba atskirame vėsinimo apytakos rate. Skirtas, pvz., vėsinimo luboms arba ventiliatoriniams konvektoriams prijungti.
Maks. vėsinimo galia iki 13 kW (priklausomai nuo naudojamo šilumos siurblio ir pirminio šaltinio).

***Nuoroda***

- *Kad būtų užtikrinamas šalčio galios paėmimas, vėsinimo apytakos rate maišytuvas nenumatytas. Todėl naudoti kartu su grindų šildymo apytakos ratu nerekomenduojama.*
- *„AC-Box“ galima naudoti tik iki maks. 17,0 kW vardinės šiluminės galios. Didesnei vardinei šiluminei galiai visus reikalingus komponentus (su atitinkamo projektinio dydžio plokštiniu šilumokaičiu) šildymo (vėsinimo) apytakos ratui arba atskiram vėsinimo apytakos ratui reikia sumontuoti užsakovo įgomis.*
- *„AC-Box“ montuojamas tik šalia šilumos siurblio jam iš kairės.*

Sudedamosios dalys:
- Plokštinis šilumokaitis
- Perjungimo vožtuvai
- Apsaugos nuo užšalimo kontrolės relė
- Vėsinimo apytakos rato siurblys
- „Natūralus vėsinimo“ funkcijos valdymo signalas
- Sandarus kondensacijai korpusas su šilumos ir garso izoliacija




Ⓐ Angos elektros laidams
Ⓑ Antrinio apytakos rato paduodama linija į „AC-Box“
Ⓒ Antrinio apytakos rato grįžtamoji linija į šilumos siurblį

5832 541 LT

Ⓓ Šildymo (vėsinimo) apytakos rato arba atskiro vėsinimo apytakos rato grįžtamoji linija
Ⓔ Šildymo (vėsinimo) apytakos rato arba atskiro vėsinimo apytakos rato paduodama linija
Ⓕ Paduodama pirminio apytakos rato linija („AC-Box“ darbinės terpės įvadas)
Ⓖ Grįžtamoji pirminio apytakos rato linija („AC-Box“ darbinės terpės išvadas)
Ⓗ Grįžtamoji pirminio apytakos rato linija (šilumos siurblio darbinės terpės išvadas)
Ⓚ Paduodama pirminio apytakos rato linija (šilumos siurblio darbinės terpės įvadas)

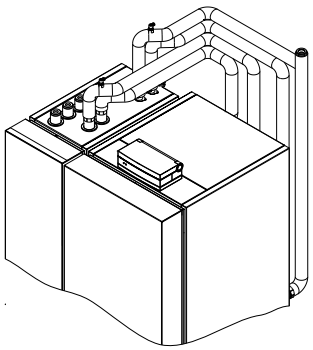
**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| **Matmenys** | |
| Ilgis | 717 mm |
| Plotis | 350 mm |
| Aukštis | 973 mm |
| Tuščio svoris | apie 80 kg |
| **Leidž. aplinkos temperatūra** | |
| eksploatuojant | +2 iki +30 °C |
| transportuojant ir sandėliuojant | –30 iki +60 °C |
| Patikros slėgis | maks. 4,5 bar |
| **Jungtys** | |
| Paduodama ir grįžtamoji pirminio apytakos rato linija („AC-Box“ darbinės terpės įvadas ir išvadas) | G1 ¼ |
| Vartotojas (vėsinimas) | G1 ¼ |
| Darbinės terpės jungtis su šilumos siurbliu | G 1 ¼ |
| Šildymo vandens jungtis su šilumos siurbliu | Daugiakištukinė sistema DN 20 |
| **2 krypčių vožtuvai** | |
| Darbinė įtampa (AC režimas) | 230 V / 50 Hz |
| Imamoji galia | 1,5 W |
| Apsaugos klasė | IP 54 |
| **3 krypčių vožtuvas** | |
| Darbinė įtampa (AC režimas) | 230 V / 50 Hz |
| Imamoji galia | 5 W |
| Apsaugos klasė | IP 20 |
| Atidarymo laikas | 10 s |
| Uždarymo laikas | 4 s |
| **Cirkuliaciniai siurbliai** | |
| Darbinė įtampa (AC režimas) | 230 V / 50 Hz |
| Galia (kiekvienam siurbliui) | maks. 150 W |
| Greičio pakopos | 3 |
| El. tinklo jungtis | 1/N/PE 230 V / 50 Hz |

## „AC-Box“ prijungimo priedai

**Užsak. Nr. 7452 606**
Parengta vamzdžių grupė šilumos siurbliui sujungti su „AC-Box“. Skirta „AC-Box“ įrengti kairėje šalia šilumos siurblio.

Sudedamosios dalys:
- Šildymo (vėsinimo) apytakos rato arba atskiro vėsinimo apytakos rato paduodama ir grįžtamoji linija
- Priminio apytakos rato paduodama ir grįžtamoji linija (darbinės terpės įvadas / išvadas)
- Šilumos izoliacija (sandari kondensacijai)
- Jungiamieji vamzdžių elementai su „AC-Box“ ar šilumos siurbliu
- Nuorinimo vožtuvai (po 1 linijai)



## Primontuojamasis drėgnio jungiklis 24 V

**Užsak. Nr. 7181 418**
- Primontuojamas jungiklis rasos taškui fiksuoti
- Kondensato susidarymo prevencijai

## Praplėtimo komplektas „natūralus vėsinimas“

**Užsak. Nr. 7179 172**
Sudedamosios dalys:
- Elektronika vėsinimo funkcijos „natūralus vėsinimas“ signalams apdoroti ir valdymo signalams siųsti
- Prijungimo kištukas
- Montažinės dalys

## 3 krypčių perjungimo vožtuvas (R 1¼)

**Užsak. Nr. 7165 482**
- Su elektrine pavara (230 V~)
- Jungtis R 1¼

## Apsaugos nuo užšalimo termostatas

**Užsak. Nr. 7179 164**
Saugos jungiklis vėsinimo šilumokaičio apsaugai nuo užšalimo.

## Prijungimo komplektas

**Užsak. Nr. 7180 574**
Tiesioginiam prijungimui prie prietaiso.

Sudedamosios dalys:
- 2 kištukinės įmovos su vidiniu sriegiu R ¾ ir žiedinėmis sandarinimo tarpinėmis.

## 2 krypčių motorinis rutulinis vožtuvas (DN 32)

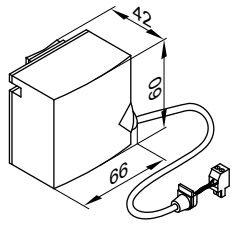
**Užsak. Nr. 7180 573**

Geriamajam vandeniui šildyti vandens šildytuvo įkrovos sistema, galima naudoti kaip skiriamąjį vožtuvą.
- Su elektrine pavara (230 V~)
- Jungtis R 1¼

11

## Uždedamasis temperatūros jutiklis

**Užsak. Nr. 7426 463**
Atskiro vėsinimo apytakos rato arba šildymo apytakos rato be maišytuvo, jeigu jis įrengtas kaip vėsinimo apytakos ratas, paduodamo vandens temperatūrai fiksuoti.




Tvirtinamas veržiamąja juosta.

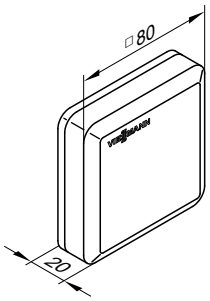
**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Laido ilgis | 5,8 m, paruoštas jungimui |
| Apsaugos klasė | IP 32D pagal EN 60529, užtikrinti sumontuojant / įmontuojant. |
| Jutiklio tipas | Viessmann NTC 10 kΩ prie 25 °C |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – Darbas | 0 iki +120 °C |
| – Sandėliavimas ir transportavimas | –20 iki +70 °C |

## Patalpų temperatūros jutiklis atskiram vėsinimo apytakos ratui

**Užsak. Nr. 7438 537**
Įrengiamas norimoje vėsinti patalpoje prie vidinės sienos, priešais radiatorius. Neįrengti lentynos, nišose, tiesiai prie durų arba netoli šilumos šaltinių (pvz., tiesioginių saulės spindulių, židinio, televizoriaus ir pan.).
Patalpų temperatūros jutiklis jungiamas prie reguliatoriaus.

Jungtis:
- 2 gyslų 1,5 mm² skerspjūvio varinis laidas
- Linijos ilgis nuo nuotolinio valdymo įtaiso ne daugiau 30 m
- Laido negalima tiesti kartu su 230 V/400 V laidais.




**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Saugos klasė | III |
| Apsaugos klasė | IP 30 pagal EN 60529, užtikrinti sumontuojant / įmontuojant. |

5832 541 LT

| | | | |
|---|---|---|---|
| Jutiklio tipas | Viessmann NTC 10 kΩ prie 25 °C | Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| | | – Darbas | 0 iki +40 °C |
| | | – Sandėliavimas ir transportavimas | −20 iki +65 °C |

## Ventiliatoriniai konvektoriai

- Su 3 krypčių reguliavimo vožtuvu
- Su 4 linijų šilumokaičiu šildymui ir vėsinimui
- Montavimui ant sienos

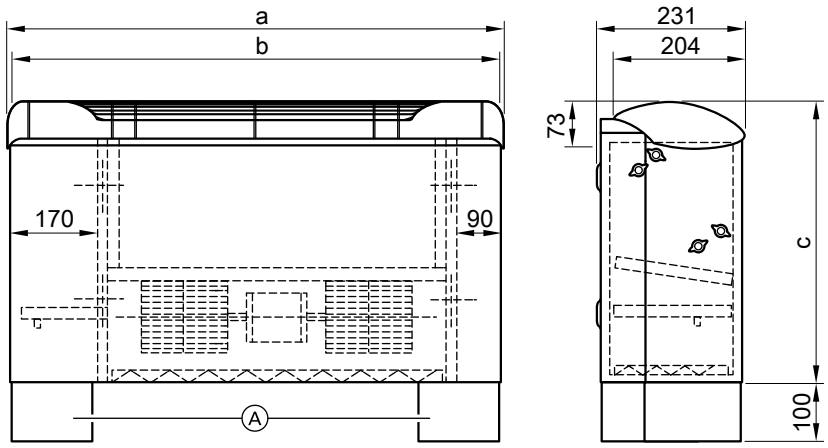
| **Ventiliatorinis konvektorius** | **Tipas** | **V202H Z004 926** | **V203H Z004 927** | **V206H Z004 928** | **V209H Z004 929** |
|---|---|---|---|---|---|
| Pastatymo pakyla | | 7267 205 | | | |
| Oro filtras (5 vnt.) | | 7428 521 | 7428 522 | 7428 523 | |

**Techniniai duomenys**

| **ventiliatoriniais konvektoriais** | **Tipas** | **V202H** | **V203H** | **V206H** | **V209H** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Vėsinimo galia** | kW | 2,0 | 3,4 | 5,6 | 8,8 |
| **Šiluminė galia** | kW | 2,0 | 3,7 | 5,3 | 9,4 |
| **El. tinklo jungtis** | | 1/N/PE 230 V/50 Hz | | | |
| **Ventiliatoriaus imamoji galia** | | | | | |
| prie apsukų skaičiaus V1 | W | 45 | 57 | 107 | 188 |
| prie apsukų skaičiaus V2 | W | 37 | 47 | 81 | 132 |
| prie apsukų skaičiaus V3 | W | 27 | 39 | 64 | 112 |
| prie apsukų skaičiaus V4 | W | 19 | 36 | 55 | 101 |
| prie apsukų skaičiaus V5 | W | 16 | 33 | 41 | 90 |
| **Vėsinimo vožtuvas** | | | | | |
| $k_v$ vertė | $m^3/h$ | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 2,5 |
| Jungtis | | R 1/2 | R 1/2 | R 1/2 | R 3/4 |
| **Šildymo vožtuvas** | | | | | |
| $k_v$ vertė | $m^3/h$ | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| Jungtis | | R 1/2 | R 1/2 | R 1/2 | R 1/2 |
| Kondensato jungtis | Ø mm | 18,5 | 18,5 | 18,5 | 18,5 |
| **Šiluminė vykdymo pavara** | | | | | |
| maks. leidž. aplinkos temperatūra | °C | 50 | 50 | 50 | 50 |
| maks. leidž. terpės temperatūra | °C | 110 | 110 | 110 | 110 |
| Imamoji galia | W | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Vardinė srovė | mA | 13 | 13 | 13 | 13 |
| Svoris | kg | 20 | 30 | 39 | 50 |

Gamykloje nustatytas ventiliatoriaus apsukų skaičius

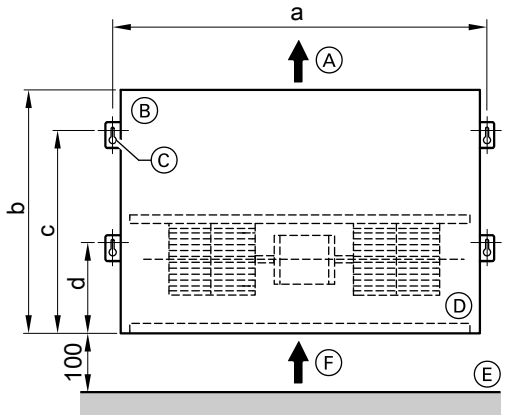
**Matmenys**




Vaizdas iš priekio ir iš šono

Ⓐ Pakyla (priedas)

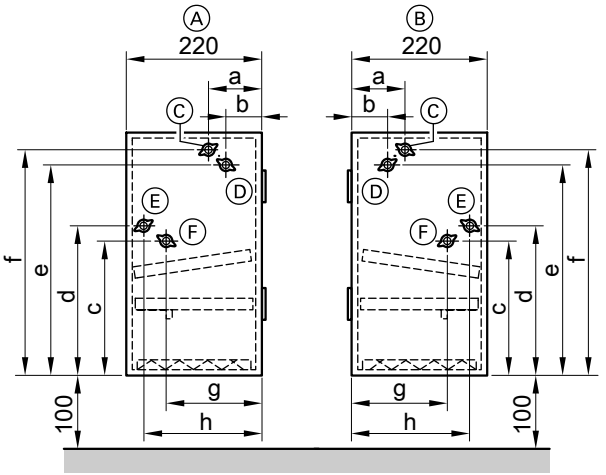
| Tipas | Matmuo mm | | |
|---|---|---|---|
| | a | b | c |
| V202H | 768 | 762 | 478 |
| V203H | 1138 | 1132 | 478 |
| V206H | 1508 | 1502 | 478 |
| V209H | 1508 | 1502 | 578 |




Tvirtinimas prie sienos (vaizdas iš priekio)

Ⓐ Oro išvadas
Ⓑ Viršus
Ⓒ 4 ∅ 8 mm tvirtinimo kiaurymės
Ⓓ Apačioje
Ⓔ Grindys
Ⓕ Oro įvadas

| Tipas | Matmuo mm | | | |
|---|---|---|---|---|
| | a | b | c | d |
| V202H | 500 | 430 | 360 | 150 |
| V203H | 870 | 430 | 360 | 150 |
| V206H | 1240 | 430 | 360 | 150 |
| V209H | 1240 | 530 | 365 | 157 |




Hidraulinių jungčių padėtis (vaizdas iš šono, iš abiejų pusių)

Ⓐ Dešinėje
Ⓑ Kairėje
Ⓒ Šildymo grįžtamosios linijos jungtis
Ⓓ Vėsinimo grįžtamosios linijos jungtis
Ⓔ Šildymo paduodamos linijos jungtis
Ⓕ Vėsinimo paduodamos linijos jungtis

| Tipas | Matmuo mm | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | a | b | c | d | e | f | g | h | k |
| V202H | 98 | 56 | 237 | 254 | 390 | 408 | 147 | 189 | 518 |
| V203H | 98 | 56 | 237 | 254 | 390 | 408 | 147 | 189 | 518 |
| V206H | 98 | 56 | 237 | 254 | 390 | 408 | 147 | 189 | 548 |
| V209H | 83 | 40 | 235 | 246 | 495 | 506 | 145 | 188 | 618 |



## 11.11 Saulės energija

### Saulės kolektorių įrangos apytakos rato jungtis

**Užsak. Nr. 7180 574**
Tiesioginiam prijungimui prie prietaiso.

Sudedamosios dalys:
- 2 kištukinės įmovos su vidiniu sriegiu R ¾ ir žiedinėmis sandarinimo tarpinėmis.

### Saulės kolektoriai

**Žr. Viessmann kainoraštyje**

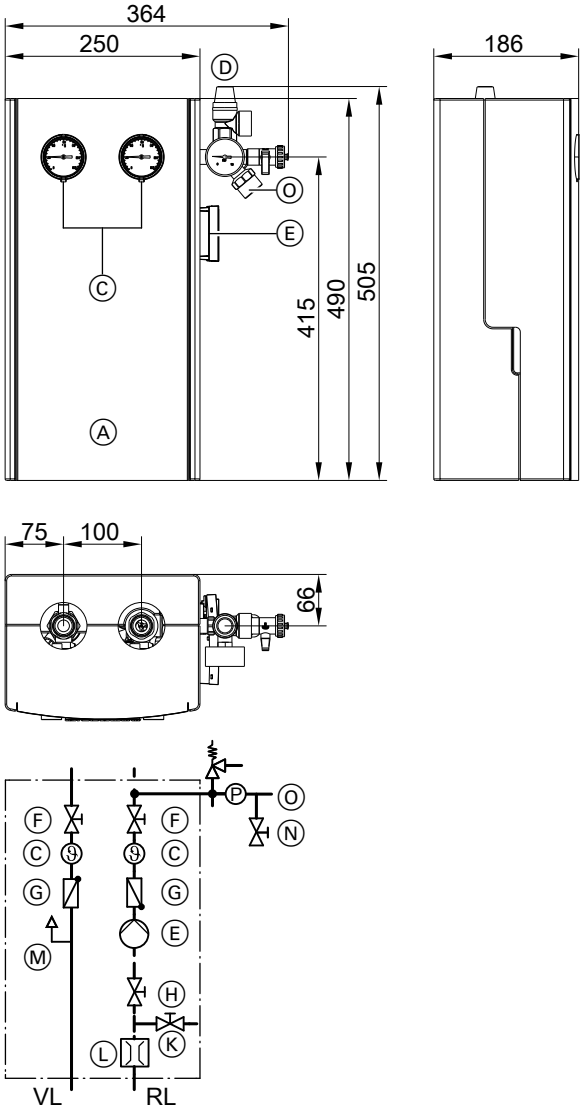
Maks. galimas prijungti kolektorių plotas
- 4,6 $m^2$ Vitosol 200-F/300-F
- 3 $m^2$ Vitosol 200-T/300-T

## Solar-Divicon, tipas PS10

**Užsak. Nr. Z012 016**

Kolektorių apytakos rato siurblinė
- Su reguliuojamo apsukų skaičiaus kintamosios srovės ypatingai efektyviu cirkuliaciniu siurbliu.
  Kėlimo aukštis: 6,0 m, kai debitas 1000 l/h.
- Su integruotu saulės kolektorių įrangos reguliavimo moduliu, tipu SM1.
- Iki 40 m$^2$ apertūros plotui su Vitosol 200-F, 300-F, 200-T ir 300-T. (Nurodyti apertūros ploto duomenys taikomi „Low-Flow“ sistemoms ir priklauso nuo sistemos varžos, žr. saulės kolektorių projektavimo dokumentaciją.)

**Konstrukcija**

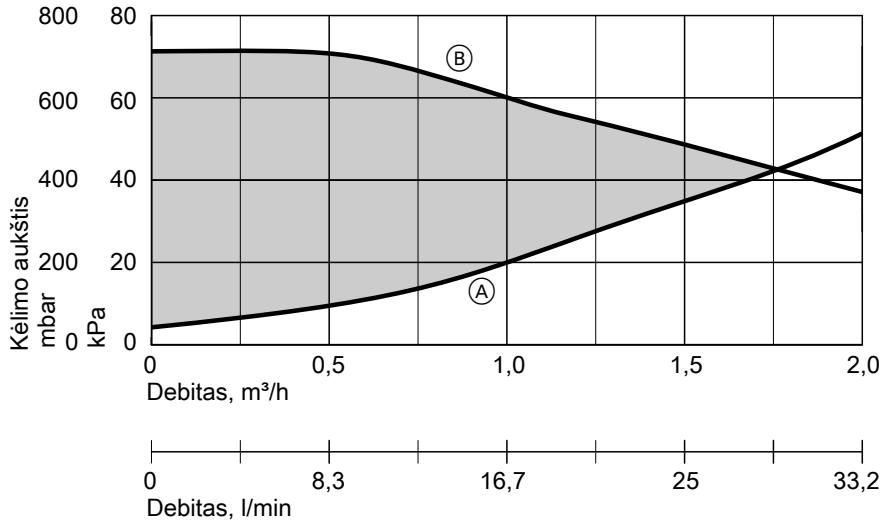



Ⓐ Solar-Divicon
Ⓒ Termometras
Ⓓ Saugos grupė
Ⓔ Cirkuliacinis siurblys
Ⓕ Skiriamieji vožtuvai
Ⓖ Atbuliniai vožtuvai
Ⓗ Skiriamasis čiaupas
Ⓚ Išleidimo čiaupas
Ⓛ Pralaidos indikatorius
Ⓜ Oro skirtuvas
Ⓝ Pripildymo čiaupas
Ⓞ Plėtimosi indo jungtis
RL Grįžtamoji linija
VL Paduodama linija

**Techniniai duomenys**

| Tipas | | PS10, P10 |
|---|---|---|
| Cirkuliacinis siurblys (f. Wilo) | | PARA 15/7,0 |
| | | Ypatingai efektyvus cirkuliacinis siurblys |
| Vardinė įtampa | V~ | 230 |
| Imamoji galia | | |
| – min. | W | 3 |
| – maks. | W | 45 |
| Pralaidos indikatorius | l/min | 1 iki 13 |
| Apsaugos vožtuvas (saulės kolektorių įrangos) | bar | 6 |
| | MPa | 0,6 |
| Maks. darbinė temperatūra | °C | 120 |
| Maks. darbinis slėgis | bar | 6 |
| | MPa | 0,6 |
| Jungtys (srieginis sujungimas su veržiamaisiais žiedais / dviguba žiedinė tarpinė) | | |
| – Saulės kolektorių apytakos ratas | mm | 22 |
| – Plėtimosi indas | mm | 22 |

**Charakteristikų kreivė**

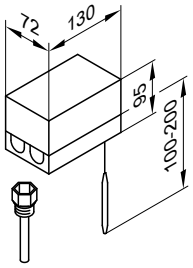



Ⓐ Varžos charakteristikų kreivė
Ⓑ Maks. kėlimo aukštis

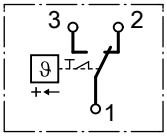


## Apsauginis saulės kolektorių įrangos temperatūros ribotuvas

**Užsak. Nr. 7506 168**
- Su termostatine sistema.
- Su panardinimo gilze iš nerūdijančio plieno R½ x 200 mm.
- Su reguliavimo skale ir atstatos mygtuku korpuse.




| | |
|---|---|
| Perjungimo momentas | 120 (110, 100, 95) °C |
| Jungimo nuokrypis | maks. 11 K |
| Komutavimo galia | 6 (1,5) A 250 V~ |
| Jungimo funkcija | kylant temperatūrai iš 2 į 3 |




| | |
|---|---|
| DIN reg. Nr. | DIN STB 98108<br>arba<br>DIN STB 116907 |

**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Jungtis | 3 gyslų 1,5 mm² skerspjūvio laidas |
| Apsaugos klasė | IP 41 pagal EN 60529 |

## Kolektorių temperatūros jutiklis

**Užsak. Nr. 7831 913**

Panardinamas temperatūros jutiklis, skirtas montuoti į saulės kolektorių.
- Sistemoms su dviem kolektorių laukais.
- Šilumos balansavimui (paduodamos temperatūros fiksavimui).

Užsakovo įrengiamas prijungimo laido ilginimas:
- 2 gyslų laidas, ne ilgesnis kaip 60 m, esant 1,5 mm² varinio laidininko skersmeniui.
- Laido negalima tiesti kartu su 230/400 V laidais.

**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Laido ilgis | 2,5 m |
| Apsaugos klasė | IP 32 pagal EN 60529, užtikrinti sumontuojant / įmontuojant |
| Jutiklio tipas | Viessmann NTC 20 kΩ, prie 25 °C |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – eksploatuojant | −20 iki +200 °C |
| – sandėliuojant ir pervežant | −20 iki +70 °C |

## Šilumnešis „Tyfocor LS“

**Užsak. Nr. 7159 727**
- Paruoštas mišinys iki –28 °C
- 25 l vienkartiniame inde

## 12.1 Elektros energijos tiekimas ir tarifai

Pagal galiojančias federacines tarifų taisykles elektros energijos poreikis šilumos siurbliams eksploatuoti kvalifikuojamas kaip namų ūkio poreikis. Pastatų šildymui skirtiems šilumos siurbliams ETĮ turi duoti savo leidimą.
Iš kompetentingos ETĮ reikia sužinoti prietaiso su nurodytais duomenimis prijungimo sąlygas. Ypatingai svarbu sužinoti, ar atitinkamame rajone galima monovalentinė ir (arba) monoenergetinė šilumos siurblio eksploatacija.

Projektavimui taip pat svarbi informacija apie bazinę ir vartojamąją kainą, galimybę naudoti pigesnę naktinę elektros energiją ir galbūt numatomus blokavimo laikus.
Šiais klausimais kreiptis į klientą aptarnaujančią ETĮ.

### Registravimo procedūra

Šilumos siurblio eksploatavimo poveikiui ETĮ aprūpinimo tinklui įvertinti reikalingi tokie duomenys:
- eksploatuotojo adresas
- šilumos siurblio naudojimo vieta
- poreikio rūšis pagal bendruosius tarifus
  (namų ūkis, žemės ūkis, verslo, specialybinis ar kitoks poreikis)
- planuojamas šilumos siurblio darbo režimas
- šilumos siurblio gamintojas
- šilumos siurblio tipas
- Elektrinė prijungtoji galia, kW (iš vardinės įtampos ir vardinės srovės)
- maks. paleidimo srovė, A
- maks. pastato šildymo poreikis, kW

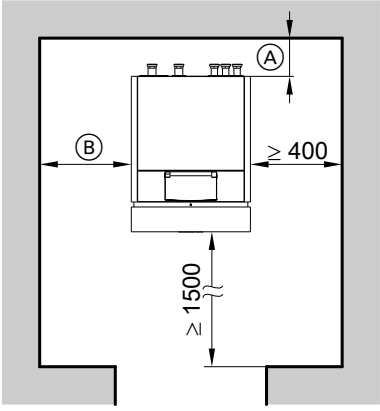
## 12.2 Įrengimo reikalavimai

- Įrengimo patalpa turi būti apsaugota nuo šalčio ir sausa.
- Neįrengti gyvenamosiose patalpose ir ne tiesiogiai šalia poilsio (miegamųjų) kambarių.
- Kartu su ledo kaupiklio sistema:
  Negalima statyti patalpose, kuriose yra skalbyklė arba džiovyklė.
- Laikytis minimalių atstumų ir minimalaus patalpos tūrio (žr. kitą skyrių).
- Apsaugos nuo triukšmo priemonės
  – Garso nesugeriančių paviršių sumažinimas, ypač ant sienų ir lubų. Šiurkštus struktūrinis tinkas garsą sugeria geriau, negu plytelės.
  – Jeigu keliami dideli ramybės reikalavimai, papildomų garsą sugeriančių medžiagų uždėjimas ant sienų ir lubų (specializuotos parduotuvės).
  – Kad triukšmas nesklistų pastatu, mes rekomenduojame prietaiso nestatyti ant medinių grindų palėpėje.
  – Įrengimo patalpos durų konstrukcija turėtų atitikti ne mažesnę kaip E1 sklaidos apsaugos klasę. Tai dauguma atveju jau pasiekiama, įmontuojant tuščiavidures medžio drožlių duris.
- Hidraulinės jungtys
  – Hidraulines šilumos siurblio jungtis visada daryti lanksčias ir be įtampų (pvz., naudojant Viessmann priedus šilumos siurbliams).
  – Vamzdžius ir įmontuojamus elementus tvirtinti tvirtinimo elementais su garso izoliacija.
  – Siekiant išvengti kondensacijos pirminio apytakos rato linijas ir konstrukcines dalis apšiltinti sandariai kondensacijai.
  – Darbinės terpės pusės priedams ir plėtimosi indams reikia numatyti atitinkamas montažines erdves.

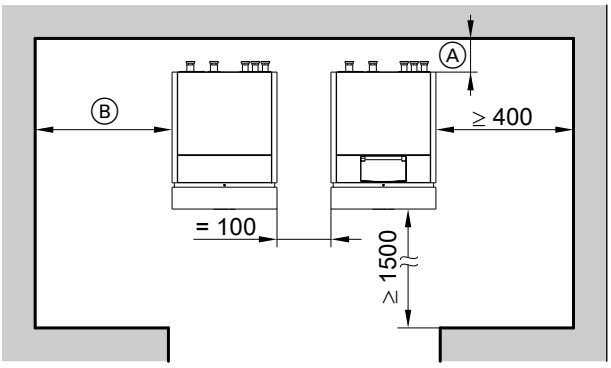
### Vitocal 200-G, 300-G, 350-G įrengimas

**Minimalūs atstumai**

***Nuoroda***
*Jeigu už šilumos siurblio yra didesnis kaip 80 mm atstumas, elektros linijoms reikalingas papildoma apsauga nuo tempimo.*




Tipas BW, BWC




Tipas BWS+BW

Ⓐ ■ Su hidraulikos moduliu (priedas, montuojamas virš šilumos siurblio):
340 mm
■ Be hidraulikos modulio:
Priklausomai nuo užsakovo įrengiamos instaliacijos ir įmontavimo padėties

Ⓑ ■ Su „AC-Box“ (priedas, montuojamas šalia šilumos siurblio jam iš kairės):
≥ 400 mm (+ „AC-Box“ plotis)
■ Be „AC-Box“:
≥ 100 mm

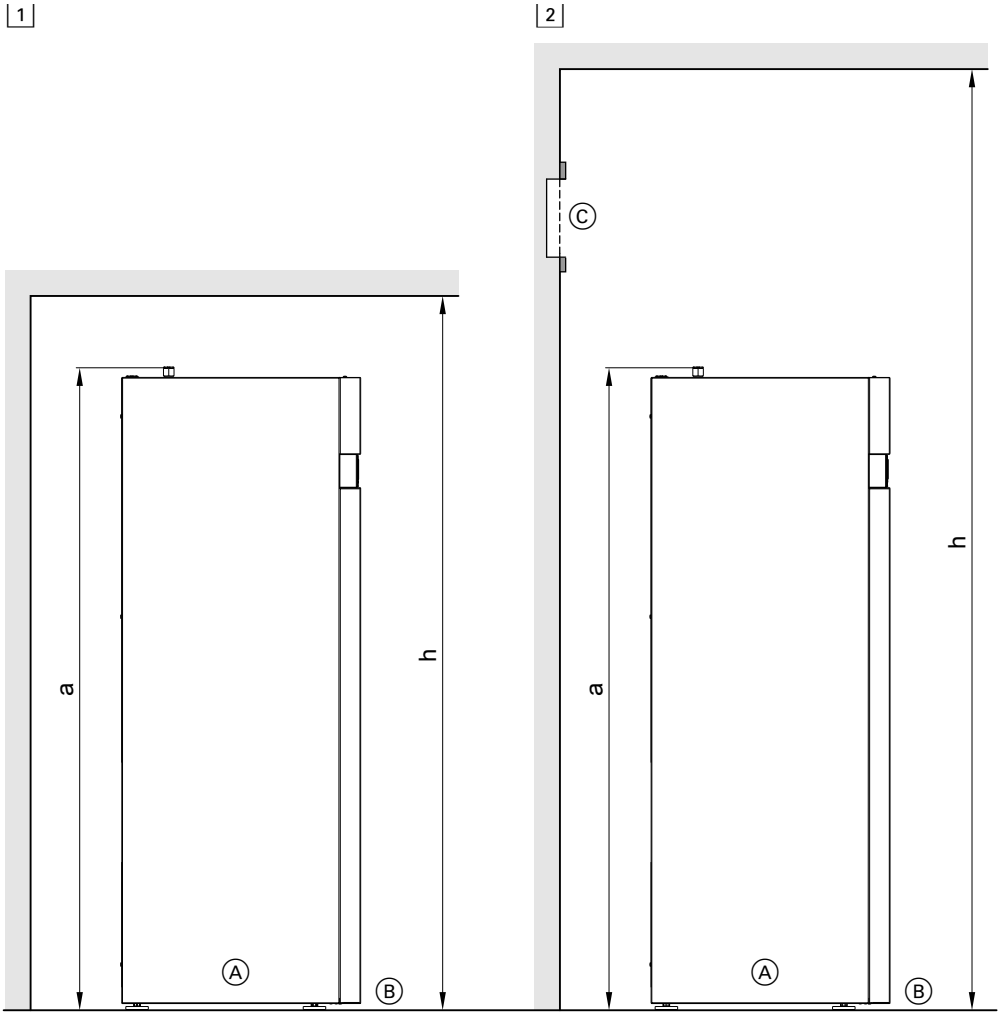
Atsižvelgti į instaliacijai ir techniniam aptarnavimui reikalingą laisvą vietą.
Jeigu naudojamas „AC-Box“ (priedas), žr. 185 psl.

***Nuorodos***

- *Tipas BWS (2-a pakopa) visada statomas tipui BW (1-a pakopa) iš kairės.*
- *Hidrauliniai abiejų šilumos siurblių sujungimai įrengiami virš abiejų šilumos siurblių (prijungimo komplektas, priedas arba užsakovo įėgomis).*
- *„NC-Box“ (priedas)* ***negalima*** *įrengti tiesiai virš šilumos siurblių (apie „NC-Box“ žr. 133 psl.).*
- *Jeigu naudojamas „AC-Box“ (priedas), žr. 184 psl.*

## Vitocal 222-G, 242-G, 333-G, 343-G įrengimas

### Minimalus patalpos aukštis

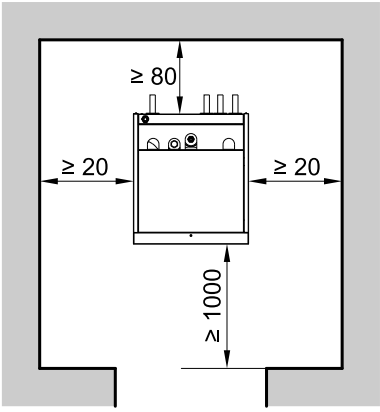



1 Be prijungimo komplekto parengiamajam montavimui
2 Su prijungimo komplektu parengiamajam montavimui
Ⓐ Kompaktinis šilumos siurblys
Ⓑ Paruoštų grindų viršutinė briauna arba beapdailės statybos pakylos viršutinė briauna
Ⓒ Prijungimo gembė iš prijungimo komplekto parengiamajam montavimui
a Kompaktinio šilumos siurblio aukštis
h Minimalus patalpos aukštis

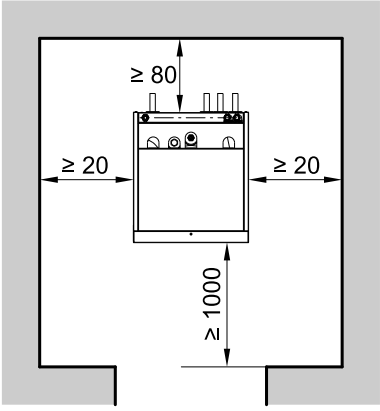
| | Matmuo a, mm | Rekomenduojamas minimalus patalpos aukštis h, mm | |
|---|---|---|---|
| | | 1 be prijungimo komplekto | 2 su prijungimo komplektu |
| Vitocal 222-G, 333-G | 1829 | 2000 | 2100 |
| Vitocal 242-G, 343-G | 2075 | 2250 | 2350 |

**Minimalūs atstumai**

**Vitocal 222-G, 333-G**

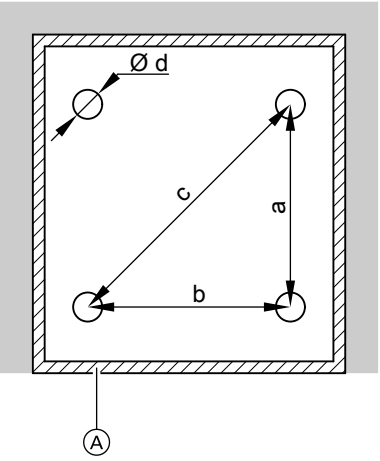



**Vitocal 242-G, 343-G**




**Įrengimas kartu su Vitovent 300-F**
Žr. „Vitovent“ projektavimo instrukciją.

**Slėgio taškai**




Ⓐ Skiriamoji sandūra su šonine izoliacine juosta viršutiniame grindų sluoksnyje

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

***Nuoroda***
*Atkreipti dėmesį į leidžiamąsias grindų apkrovas ir išlygiuoti prietaisą horizontaliai. Jeigu grindų nelygumai kompensuojami reguliavimo kojomis (maks. 10 mm), atskiras reguliavimo kojas veikianti slėgio apkrova turi būti paskirstyta tolygiai.*

| | Bendras svoris su geriamojo vandens užpildu, kg | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Vitocal 222-G | Vitocal 242-G | Vitocal 333-G | | Vitocal 343-G |
| | Tipas BWT 221.A | Tipas BWT 241.A | Tipas BWT 331.A | Tipas BWT-NC 331.A | Tipas BWT 341.A |
| A06 | 432 | 491 | 433 | 435 | 492 |
| A08 | 432 | 491 | 433 | 438 | 492 |
| A10 | 439 | 498 | 440 | 446 | 500 |

Kiekvienas slėgio taškas (kiekvieno plotas po 3217 mm$^2$) yra apkrautas maks. 125 kg.

## Minimalus patalpos tūris

Pagal EN 378 minimalus įrengimo patalpos tūris priklauso nuo pripilto šaltnešio kiekio ir jo sudėties.

$V_{min.} = m_{maks.} / G$

$V_{min.}$ Minimalus patalpos tūris, m$^3$
$m_{maks.}$ Maks. šaltnešio užpildymo kiekis, kg
G Praktinė ribinė vertė pagal EN 378, priklausomai nuo šaltnešio sudėties.

| Šaltnešis | Praktinė ribinė vertė, kg/m$^3$ |
|---|---|
| R410A | 0,44 |
| R134a | 0,25 |

***Nuoroda***
*Jeigu vienoje patalpoje įrengiami keli šilumos siurbliai, atskiriems prietaisams reikalingą minimalų patalpos tūrį reikia sudėti.*

**Su naudojamu šaltnešiu ir iš pripildymo kiekio gaunami tokie minimalūs patalpų tūriai:**

| Vitocal | Šaltnešis | Pripildymo kiekis kg | Minimalus patalpos tūris $m^3$ |
|---|---|---|---|
| **200-G** | | | |
| BWC 201.A06 | R410A | 1,20 | 2,7 |
| BWC 201.A08 | R410A | 1,45 | 3,3 |
| BWC 201.A10 | R410A | 1,70 | 3,9 |
| BWC 201.A13 | R410A | 2,20 | 5,0 |
| BWC 201.A17 | R410A | 2,90 | 6,6 |
| **300-G, vienos pakopos** | | | |
| BW, BWC 301.B06 | R410A | 1,40 | 3,2 |
| BW, BWC 301.B08 | R410A | 1,95 | 4,4 |
| BW, BWC 301.B10 | R410A | 2,40 | 5,5 |
| BW, BWC 301.B13 | R410A | 2,25 | 5,1 |
| BW, BWC 301.B17 | R410A | 2,75 | 6,3 |
| BW 301.A21 | R410A | 4,70 | 10,7 |
| BW 301.A29 | R410A | 6,20 | 14,1 |
| BW 301.A45 | R410A | 7,70 | 17,5 |
| **300-G, dviejų pakopų** | | | |
| BW+BWS 301.B06 | R410A | 2,80 | 6,4 |
| BW+BWS 301.B08 | R410A | 3,90 | 8,9 |
| BW+BWS 301.B10 | R410A | 4,80 | 10,9 |
| BW+BWS 301.B13 | R410A | 4,50 | 10,2 |
| BW+BWS 301.B17 | R410A | 5,50 | 12,5 |
| BW+BWS 301.A21 | R410A | 9,40 | 21,4 |
| BW+BWS 301.A29 | R410A | 12,40 | 28,2 |
| BW+BWS 301.A45 | R410A | 14,40 | 32,7 |
| **350-G, vienos pakopos** | | | |
| BW, BWC 351.A07 | R134a | 2,35 | 9,4 |
| BW 351.A18 | R134a | 5,95 | 23,8 |
| **350-G, dviejų pakopų** | | | |
| BW+BWS 351.A07 | R134a | 4,70 | 18,8 |
| BW+BWS 351.A18 | R134a | 11,90 | 47,6 |
| **222-G** | | | |
| BWT, BWT-M 221.A06 | R410A | 1,80 | 4,1 |
| BWT, BWT-M 221.A08 | R410A | 1,80 | 4,1 |
| BWT, BWT-M 221.A10 | R410A | 2,20 | 5,0 |
| **242-G** | | | |
| BWT, BWT-M 241.A06 | R410A | 1,80 | 4,1 |
| BWT, BWT-M 241.A08 | R410A | 1,80 | 4,1 |
| BWT, BWT-M 241.A10 | R410A | 2,20 | 5,0 |
| **333-G** | | | |
| BWT, BWT-NC 331.B06 | R410A | 1,40 | 3,2 |
| BWT, BWT-NC 331.B08 | R410A | 1,95 | 4,4 |
| BWT, BWT-NC 331.B10 | R410A | 2,40 | 5,0 |
| **343-G** | | | |
| BWT 341.B06 | R410A | 1,40 | 3,2 |
| BWT 341.B08 | R410A | 1,95 | 4,4 |
| BWT 341.B10 | R410A | 2,40 | 5,0 |

## 12.3 Šildymo ir geriamojo vandens ruošimo elektros jungtys

- Atkreipti dėmesį į kompetentingos ETĮ technines prijungimo sąlygas (TPS).
- Informaciją apie reikiamus matavimo ir jungimo įrenginius teikia kompetentinga ETĮ.
- Mes rekomenduojame šilumos siurbliui numatyti atskirą elektros skaitiklį.

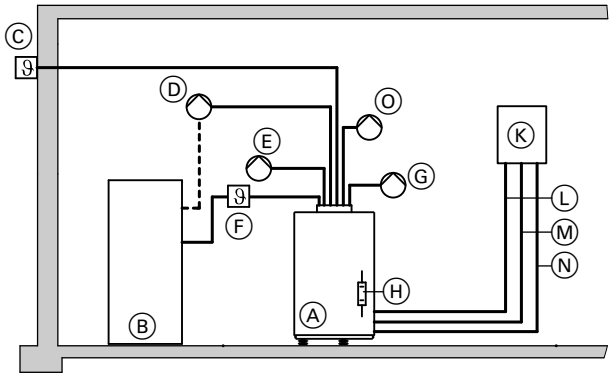
Viessmann šilumos siurbliai eksploatuojami su 400 V~. Kai kuriose šalyse galima įsigyti ir 230 V modelius.
Signalinei grandinei reikalingas 230 V~ maitinimas iš el. tinko.
Signalinės grandinės saugiklis (6,3 A) yra šilumos siurblio reguliatoriuje.

### ETĮ blokavimas

Yra galimybė pavesti energijos tiekimo įmonei (ETĮ) išjungti kompresorių ir momentinį šildymo vandens šildytuvą (jei yra). ETĮ gali pareikalauti šios galimybės už teisę naudoti mažą tarifą.

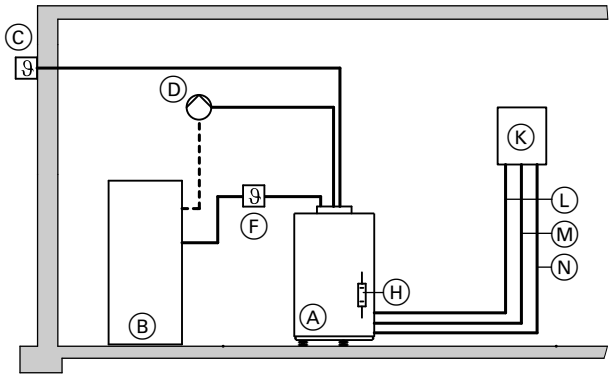
Tuo metu išjungti šilumos siurblio reguliatoriaus maitinimo **negalima**.

### Vienos pakopos šilumos siurblio elektros jungtys: Vitocal 200-G, 300-G, 350-G




Tipas BW

Ⓐ Šilumos siurblys
Ⓑ Tūrinis vandens šildytuvas
Ⓒ Lauko temperatūros jutiklis, jutiklio linija (2 x 0,75 mm²)
Ⓓ Geriamojo vandens recirkuliacijos siurblys, įvadas (3 x 1,5 mm²)
Ⓔ Pirminio apytakos rato (darbinė terpė) cirkuliacinis siurblys, įvadas (3 x 1,5 mm² arba, cirkuliaciniam siurbliui su šiluminė apsauga, 5 x 1,5 mm²)
Jeigu naudojamas 400 V~ cirkuliacinis siurblys, jį reikia jungti per pagalbinį kontaktorių.
Ⓕ Vandens šildytuvo temperatūros jutiklis, jutiklio linija (2 x 0,75 mm²)
Ⓖ Antrinio apytakos rato siurblys, įvadas (3 x 1,5 mm²)
Šildymo vandens kaupikliui, šildymo apytakos ratams su maišytuvu, išoriniams šilumos gamybos įrenginiams reikalingi papildomi cirkuliaciniai siurbliai.
Ⓗ Momentinis šildymo vandens šildytuvas (priedas)
Ⓚ Elektros skaitiklis / namo įvadas
Ⓛ Kompresoriaus el. tinklo prijungimo linija, 400 V~ (5 x 2,5 mm², priklausomai nuo šilumos siurblio tipo (maks. 30 m))
Ⓜ Šilumos siurblio reguliatoriaus el. tinklo prijungimo linija, 230 V~, 50 Hz (su ETĮ blokavimu 5 x 1,5 mm²)
Ⓝ El. tinklo prijungimo linija, 400 V~ momentiniam šildymo vandens šildytuvui (priedas, 5 x 2,5 mm², valdymo signalas iš šilumos siurblio reguliatoriaus)
Ⓞ Cirkuliacinis vandens šildytuvo kaitinimo siurblys (šildymo vandens pusė), įvadas (3 x 1,5 mm²)



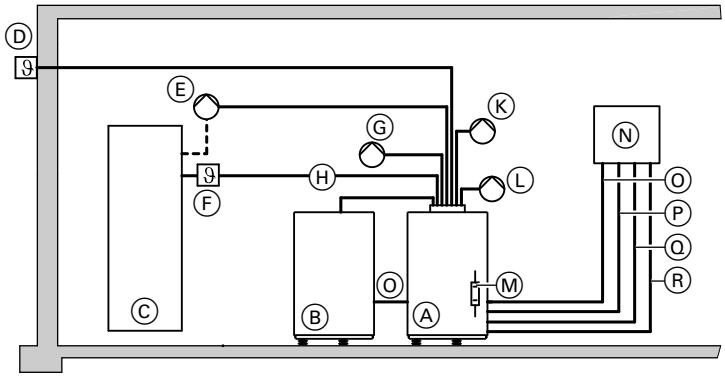

Tipas BWC

Ⓐ Šilumos siurblys (su integruotais cirkuliaciniais siurbliais pirminiam ir antriniam apytakos ratui, su geriamojo vandens šildymo perjungimo vožtuvu)
Ⓑ Tūrinis vandens šildytuvas
Ⓒ Lauko temperatūros jutiklis, jutiklio linija (2 x 0,75 mm²)
Ⓓ Geriamojo vandens recirkuliacijos siurblys, įvadas (3 x 1,5 mm²)
Ⓕ Vandens šildytuvo temperatūros jutiklis, jutiklio linija (2 x 0,75 mm²)
Ⓗ Momentinis šildymo vandens šildytuvas (priedas)
Ⓚ Elektros skaitiklis / namo įvadas
Ⓛ Kompresoriaus el. tinklo prijungimo linija, 400 V~ (5 x 2,5 mm², priklausomai nuo šilumos siurblio tipo (maks. 30 m))
Ⓜ Šilumos siurblio reguliatoriaus el. tinklo prijungimo linija, 230 V~, 50 Hz (su ETĮ blokavimu 5 x 1,5 mm²)
Ⓝ El. tinklo prijungimo linija, 400 V~ momentiniam šildymo vandens šildytuvui (priedas, 5 x 2,5 mm², valdymo signalas iš šilumos siurblio reguliatoriaus)

**Vandens / vandens taikmena:** atsižvelgti į tokius papildomus komponentus:
- šulinio siurblį (jeigu naudojamas 400 V~ šulinio siurblys, jį reikia jungti per pagalbinį kontaktorių)
- Srauto kontrolės relė
- Apsaugos nuo užšalimo kontrolės relė
- skiriamąjį šilumokaitį

***Nuoroda***
*Įrengiant papildomus šildymo vandens kaupiklius, šildymo apytakos ratus su maišytuvu, išorinius šilumos gamybos įrenginius (dujinius / skystojo kuro / medžio) ir t. t., reikia suplanuoti ir reikalingas maitinimo, valdymo ir jutiklių linijas.*
*El. tinklo prijungimo laidų skerspjūvius reikia patikrinti ir, jei reikia, padidinti.*

## Dviejų pakopų šilumos siurblio elektros jungtys: Vitocal 300-G, 350-G

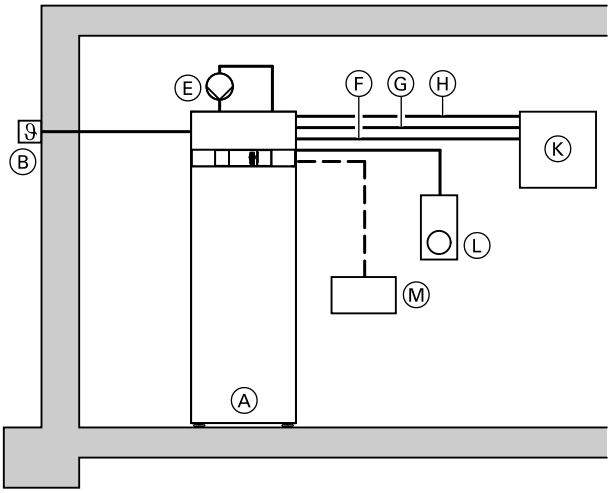



Tipas BWS+BW

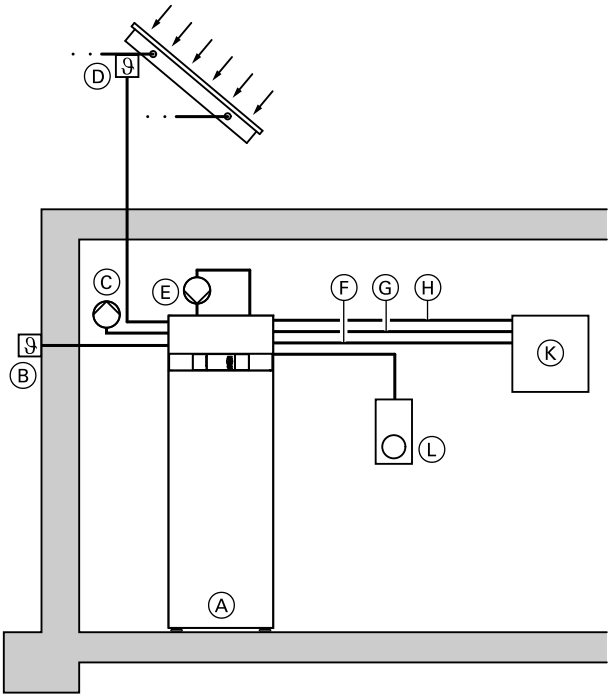
Ⓐ Šilumos siurblys, tipas BW
Ⓑ Šilumos siurblys, tipas BWS
Ⓒ Tūrinis vandens šildytuvas
Ⓓ Lauko temperatūros jutiklis, jutiklio linija (2 x 0,75 mm$^2$)
Ⓔ Geriamojo vandens recirkuliacijos siurblys, įvadas (3 x 1,5 mm$^2$)
Ⓕ Vandens šildytuvo temperatūros jutiklis, jutiklio linija (2 x 0,75 mm$^2$)
Ⓖ Pirminio apytakos rato (darbinė terpė) cirkuliacinis siurblys, įvadas (3 x 1,5 mm$^2$ arba, cirkuliaciniam siurbliui su šiluminė apsauga, 5 x 1,5 mm$^2$)
Jeigu naudojamas 400 V~ cirkuliacinis siurblys, jį reikia jungti per pagalbinį kontaktorių.
Dviejų pakopų šilumos siurbliui galima naudoti arba abiem pakopom bendrą pirminį siurblį, arba kiekvienoje pakopoje po atskirą pirminį siurblį.
Ⓗ Elektros jungiamosios linijos tarp 1-os ir 2-os pakopos šilumos siurblių (tiekimo komplektacija)
Ⓚ Cirkuliacinis vandens šildytuvo kaitinimo siurblys (šildymo vandens pusė), įvadas (3 x 1,5 mm$^2$)
Dviejų pakopų šilumos siurblyje galima naudoti du vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinius siurblius (kiekvienai pakopai po vieną, žr. 155 psl.).
Ⓛ Antrinio apytakos rato siurblys, įvadas (3 x 1,5 mm$^2$)
Dviejų pakopų šilumos siurbliui reikalingi du antriniai siurbliai (kiekvienai pakopai po vieną, žr. 155 psl.).
Šildymo vandens kaupikliui, šildymo apytakos ratams su maišytuvu, išoriniams šilumos gamybos įrenginiams reikalingi papildomi cirkuliaciniai siurbliai.
Ⓜ Momentinis šildymo vandens šildytuvas (priedas, montuojamas tik į tipą BW)
Ⓝ Elektros skaitiklis / namo įvadas
Ⓞ Kompresoriaus el. tinklo prijungimo linija, tipas BWS, 400 V~ (5 x 2,5 mm$^2$, priklausomai nuo šilumos siurblio tipo, maks. 30 m)
Ⓟ Kompresoriaus el. tinklo prijungimo linija, tipas BW, 400 V (5 x 2,5 mm$^2$, priklausomai nuo šilumos siurblio tipo, maks. 30 m)
Ⓠ Šilumos siurblio reguliatoriaus el. tinklo prijungimo linija, 230 V~, 50 Hz (su ETĮ blokavimu 5 x 1,5 mm$^2$)
Ⓡ El. tinklo prijungimo linija, 400 V~ momentiniam šildymo vandens šildytuvui (priedas, 5 x 2,5 mm$^2$, valdymo signalas iš šilumos siurblio reguliatoriaus)

**Vandens / vandens taikmena:** atsižvelgti į tokius papildomus komponentus:
- šulinio siurblį (jeigu naudojamas 400 V~ šulinio siurblys, jį reikia jungti per pagalbinį kontaktorių)
- Srauto kontrolės relė
- Apsaugos nuo užšalimo kontrolės relė
- skiriamąjį šilumokaitį

## Elektros jungtys: Vitocal 222-G, 242-G, 333-G, 343-G




Vitocal 222-G, 333-G be saulės kolektorių




Vitocal 242-G, 343-G su saulės kolektoriais

Ⓐ Kompaktinis šilumos siurblys
Ⓑ Lauko temperatūros jutiklis, jutiklio linija (2 x 0,75 mm$^2$)
Ⓒ Kolektorių apytakos rato siurblys, įvadas (3 x 1,5 mm$^2$)
Ⓓ Kolektorių temperatūros jutiklis, jutiklio linija (2 x 0,75 mm$^2$)
Ⓔ Geriamojo vandens recirkuliacijos siurblys, įvadas (3 x 1,5 mm$^2$)
Ⓕ Šilumos siurblio reguliatoriaus el. tinklo prijungimo linija (5 x 1,5 mm$^2$ su ETĮ blokavimu)
Ⓖ El. tinklo jungties linija (specialusis tarifas / galios srovė), žr. lentelę toliau
Ⓗ Momentinio šildymo vandens šildytuvo (priedas) maitinimas, įvadas (5 x 2,5 mm$^2$)
Ⓚ Elektros skaitiklis / namo įvadas
Ⓛ Nuotolinis valdymas Vitotrol 200, įvadas (2 x 0,75 mm$^2$)
Ⓜ „Natūralaus vėsinimo“ jungimo kontaktas, esant grindų šildymo valdymui su centriniu valdymo signalu, įvadas (5 x 1,5 mm$^2$)

Užsakovo įrengiamoms linijoms prijungti prietaiso viduje nuo linijos įvado iki elektros jungčių lauko reikia numatyti 1800 mm ilgio laidus.

***Nuoroda***
*Jeigu yra daugiau įrenginių arba instaliuojami kiti priedai, pvz., šildymo vandens kaupiklis, reikia įplanuoti reikalingas maitinimo, valdymo ir jutiklių linijas.*

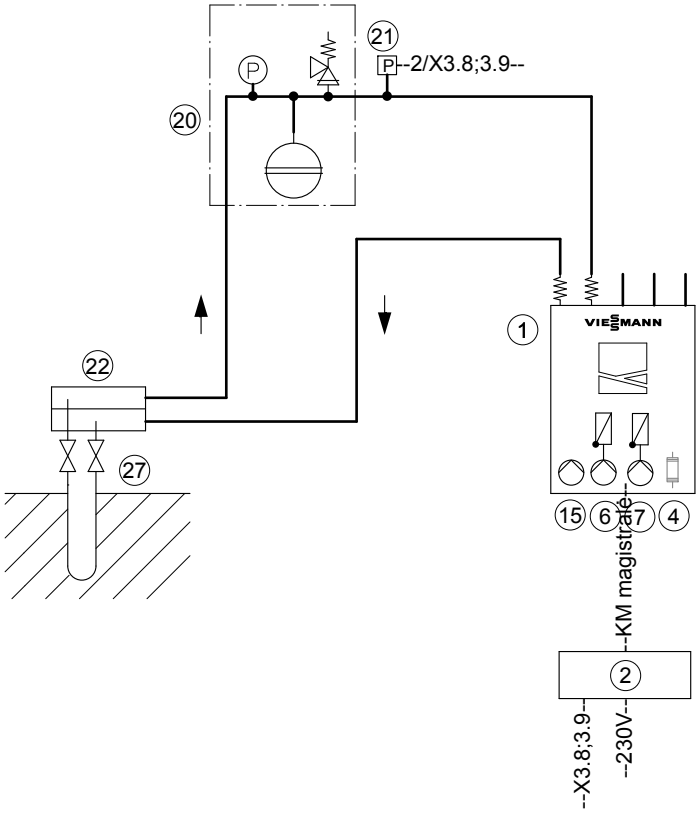
| **Kompresoriaus el. tinklo prijungimo linija, 400 V** | |
|---|---|
| Reikalingas laido skerspjūvis, kai linijos ilgis 25 m | |
| – Tiesimo būdas A*4 | 5 x 4 mm$^2$ |
| – Tiesimo būdas B*5 | 5 x 2,5 mm$^2$ |
| Pirminis saugiklis | Z 16 A |

| **Kompresoriaus el. tinklo prijungimo linija, 230 V** | |
|---|---|
| Reikalingas laido skerspjūvis, kai linijos ilgis 25 m | |
| – Tiesimo būdas A*4 | 3 x 6 mm$^2$ |
| – Tiesimo būdas B*5 | 3 x 4 mm$^2$ |
| Pirminis saugiklis | Z 25 A |

*4 *Tiesiama apšiltintose sienose, blogas šilumos nuvedimas.*
*5 *Tiesiama ant sienų su geru šilumos nuvedimu ar jose arba žemėje.*

## 12.4 Vienos pakopos šilumos siurblio hidraulinės jungtys: Vitocal 200-G, 300-G, 350-G

### Pirminis apytakos ratas, tipas BW, BWC (darbinė terpė / vanduo)

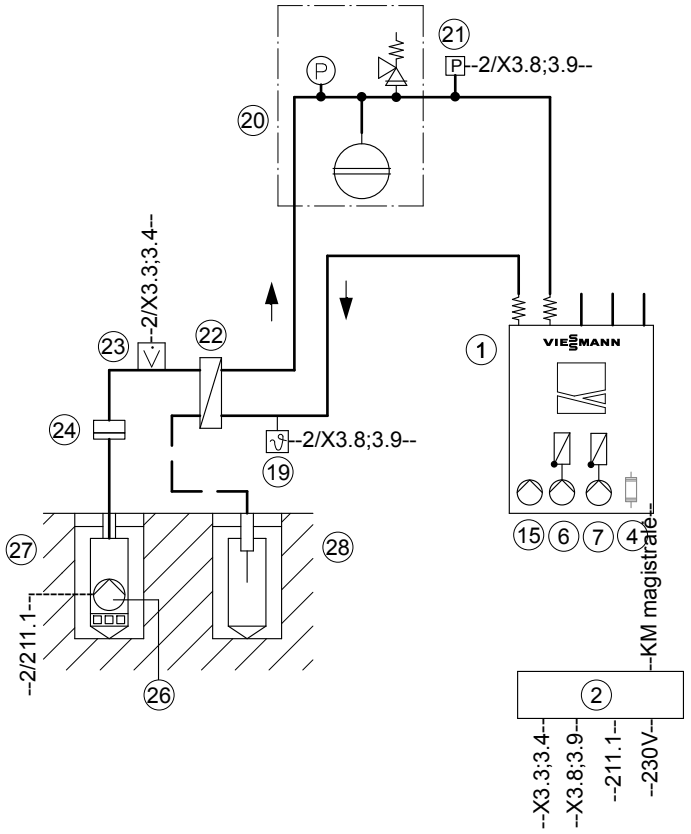



***Nuoroda***
*Parodytas tipas BWC, čia cirkuliaciniai siurbliai yra įmontuoti ir prijungti gamykloje (pirminis siurblys ⑮, antrinis siurblys ⑥, vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys ⑦, momentinis šildymo vandens šildytuvas ④ galimas papildomai).*
*Tipe BW gamykloje įmontuotų cirkuliacinių siurblių* ***nėra****.*

**Reikalingi prietaisai**

| Poz. | Pavadinimas |
|---|---|
| ① | Šilumos siurblys |
| ② | Šilumos siurblio reguliatorius |
| ⑮ | Pirminis siurblys |
| ⑳ | Darbinės terpės priedų komplektas |
| ㉑ | Pirminio apytakos rato slėgio kontrolės relė |
| ㉒ | Darbinės terpės skirstytuvas žemės zondams / kolektoriams |
| ㉗ | Žemės zondai / kolektoriai |

### Pirminis apytakos ratas, tipas BW, BWC su vandens / vandens adaptavimo komplektu




***Nuoroda***
*Parodytas tipas BWC, čia cirkuliaciniai siurbliai yra įmontuoti ir prijungti gamykloje (pirminis siurblys ⑮, antrinis siurblys ⑥, vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys ⑦, momentinis šildymo vandens šildytuvas ④ galimas papildomai).*
*Tipe BW gamykloje įmontuotų cirkuliacinių siurblių* ***nėra****.*

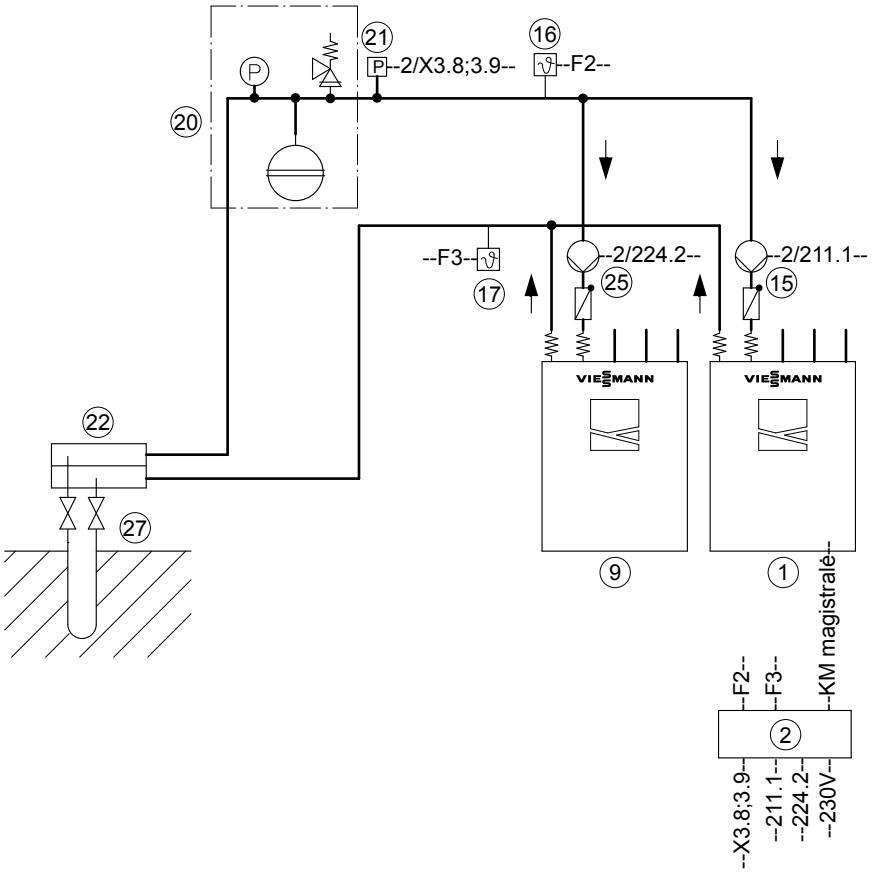
**Reikalingi prietaisai**

| Poz. | Pavadinimas |
|---|---|
| ① | Šilumos siurblys |
| ② | Šilumos siurblio reguliatorius |
| ⑮ | Pirminis siurblys |
| ⑲ | Pirminio apytakos rato apsaugos nuo užšalimo kontrolės relė |
| ⑳ | Darbinės terpės priedų komplektas |
| ㉑ | Pirminio apytakos rato slėgio kontrolės relė |
| ㉒ | Pirminio apytakos rato skiriamasis šilumokaitis |
| ㉓ | Šulinio apytakos rato srauto kontrolės relė (prijungiant nuimti tiltą) |
| ㉔ | Purvagaudė |
| ㉖ | Šulinio siurblys (gruntinio vandens siurbimo siurblys, prijungti per užsakovo parūpinamą kontaktorių su apsauga, 230 V~/ 400 V~) |
| ㉗ | Įsiurbimo šulinys |
| ㉘ | Išleidimo šulinys |

## 12.5 Hidraulinės dviejų pakopų šilumos siurblio jungtys, pakopinė šilumos siurblių sistema: Vitocal 300-G, 350-G

### Pirminis dviejų pakopų apytakos ratas, tipas BW+BWS (darbinė terpė / vanduo)

**2 pirminiai siurbliai**



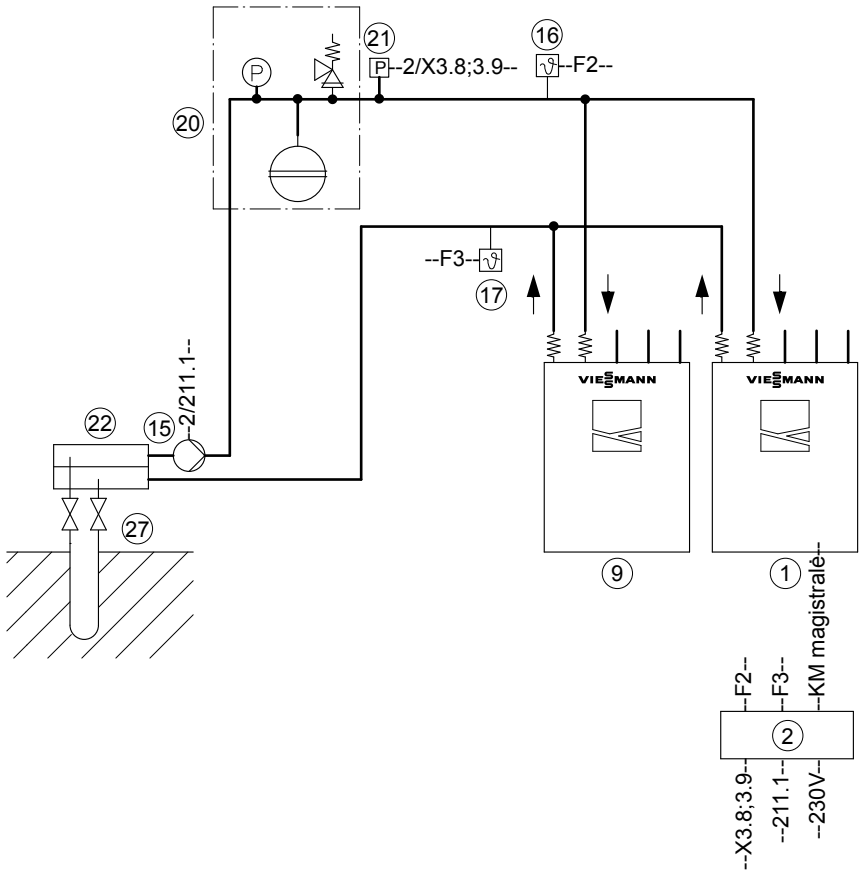

***Nuoroda***
*Jeigu naudojamas hidraulinis modulis (antriniame apytakos rate), pirminiai siurbliai ⑮ ir ㉕ turi būti įmontuoti atitinkamame šilumos siurblyje.*

**Reikalingi prietaisai**

| Poz. | Pavadinimas |
|---|---|
| ① | 1-os pakopos šilumos siurblys |
| ② | Šilumos siurblio reguliatorius |
| ⑨ | 2-os pakopos šilumos siurblys |
| ⑮ | 1-os pakopos šilumos siurblio pirminis siurblys |
| ⑯ | Pirminio apytakos rato paduodamo vandens temperatūros jutiklis |
| ⑰ | Pirminio apytakos rato grįžtamosios temperatūros jutiklis |
| ⑳ | Darbinės terpės priedų komplektas |
| ㉑ | Pirminio apytakos rato slėgio kontrolės relė |
| ㉒ | Žemės zondų / kolektorių darbinės terpės skirstytuvas |
| ㉕ | 2-os pakopos šilumos siurblio pirminis siurblys |
| ㉗ | Žemės zondai / kolektoriai |

**Bendras pirminis siurblys**

***Nuoroda***
*Jeigu instaliuojami 1-os ir 2-os pakopos šilumos siurbliai (tipas BW +BWS) yra skirtingos vardinės šiluminės galios, dėl skirtingų debitų reikia naudoti du pirminius siurblius.*

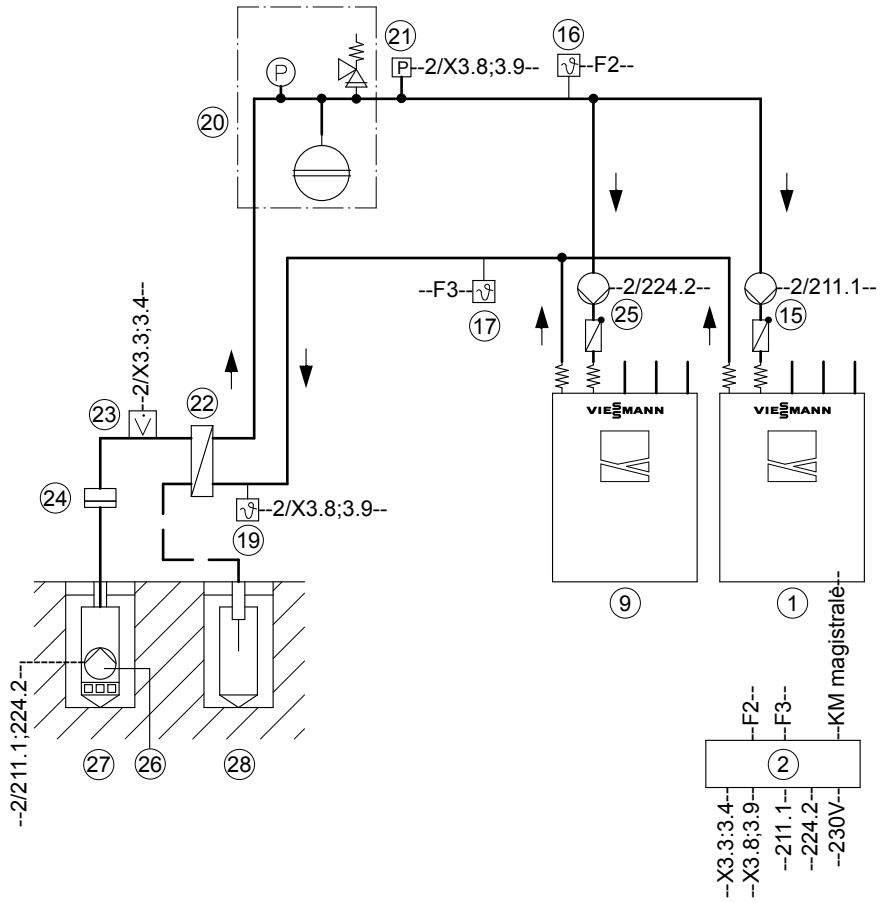



**Reikalingi prietaisai**

| Poz. | Pavadinimas |
|---|---|
| 1 | 1-os pakopos šilumos siurblys |
| 2 | Šilumos siurblio reguliatorius |
| 9 | 2-os pakopos šilumos siurblys |
| 15 | Bendras pirminis siurblys |
| 16 | Pirminio apytakos rato paduodamos temperatūros jutiklis |
| 17 | Pirminio apytakos rato grįžtamosios temperatūros jutiklis |
| 20 | Darbinės terpės priedų komplektas |
| 21 | Pirminio apytakos rato slėgio kontrolės relė |
| 22 | Žemės zondų / kolektorių darbinės terpės skirstytuvas |
| 27 | Žemės zondai / kolektoriai |

### Pirminis dviejų pakopų apytakos ratas, tipas BW+BWS su vandens / vandens adaptavimo komplektu

**Du pirminiai siurbliai**



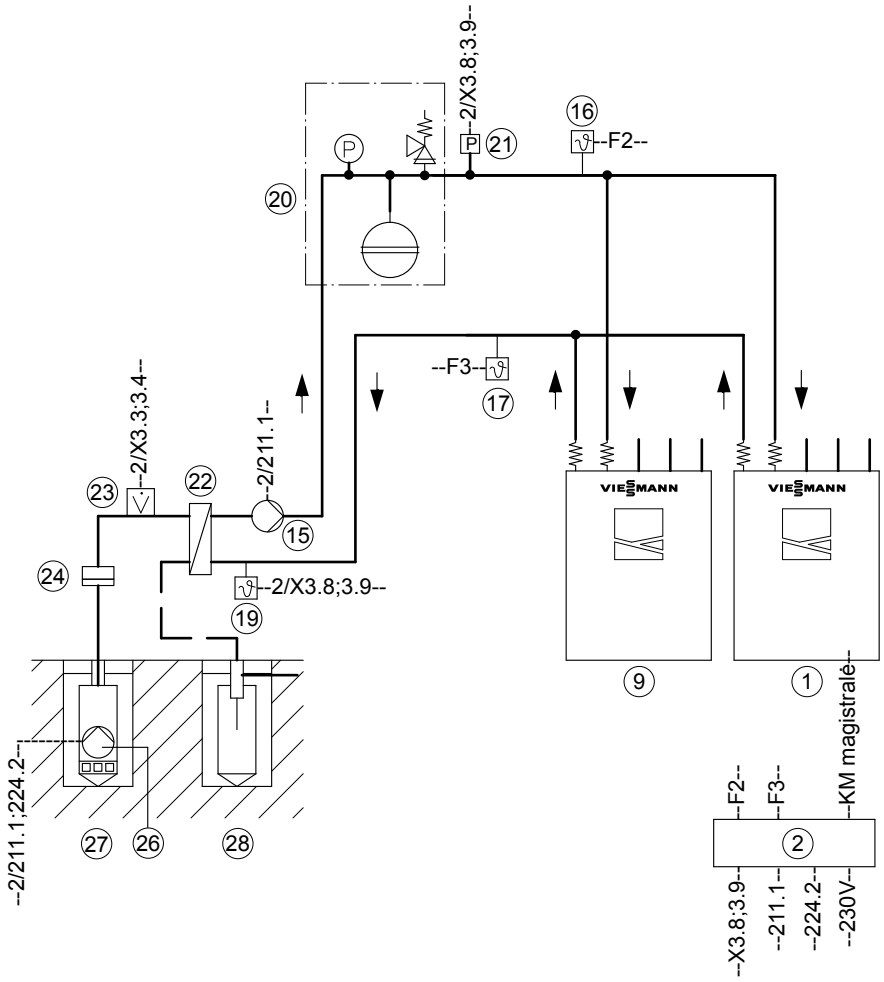

***Nuoroda***
*Jeigu naudojamas hidraulinis modulis (antriniame apytakos rate), pirminiai siurbliai ⑮ ir ㉕ turi būti įmontuoti atitinkamame šilumos siurblyje.*

**Reikalingi prietaisai**

| Poz. | Pavadinimas |
|---|---|
| ① | 1-os pakopos šilumos siurblys |
| ② | Šilumos siurblio reguliatorius |
| ⑨ | 2-os pakopos šilumos siurblys |
| ⑮ | 1-os pakopos šilumos siurblio pirminis siurblys |
| ⑯ | Pirminio apytakos rato paduodamos temperatūros jutiklis |
| ⑰ | Pirminio apytakos rato grįžtamosios temperatūros jutiklis |
| ⑲ | Pirminio apytakos rato apsaugos nuo užšalimo kontrolės relė |
| ⑳ | Darbinės terpės priedų komplektas |
| ㉑ | Pirminio apytakos rato slėgio kontrolės relė |
| ㉒ | Pirminio apytakos rato šilumokaitis |
| ㉓ | Šulinio apytakos rato srauto kontrolės relė (prieš jungiant nuimti tiltą) |
| ㉔ | Purvagaudė |
| ㉕ | 2-os pakopos šilumos siurblio pirminis siurblys |
| ㉖ | Šulinio siurblys (gruntinio vandens siurbimo siurblys, prijungti per užsakovo parūpinamą kontaktorių su apsauga, 230 V~/ 400 V~) |
| ㉗ | Įsiurbimo šulinys |
| ㉘ | Išleidimo šulinys |

**Bendras pirminis siurblys**

***Nuoroda***
*Jeigu instaliuojami 1-os ir 2-os pakopos šilumos siurbliai (tipas BW ir BWS) yra skirtingos vardinės šiluminės galios, dėl skirtingų debitų reikia naudoti du pirminius siurblius.*



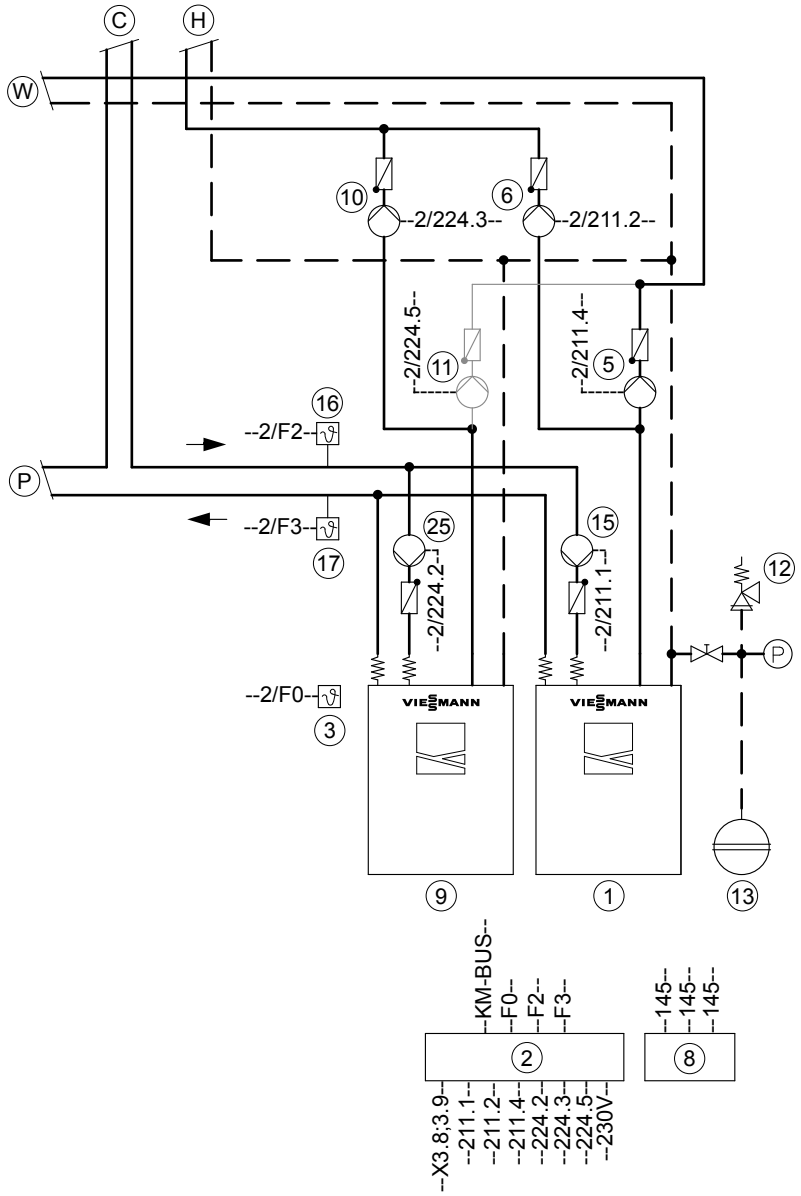

**Reikalingi prietaisai**

| Poz. | Pavadinimas |
|---|---|
| 1 | 1-os pakopos šilumos siurblys |
| 2 | Šilumos siurblio reguliatorius |
| 9 | 2-os pakopos šilumos siurblys |
| 15 | Bendras pirminis siurblys |
| 16 | Pirminio apytakos rato paduodamos temperatūros jutiklis |
| 17 | Pirminio apytakos rato grįžtamosios temperatūros jutiklis |
| 19 | Pirminio apytakos rato apsaugos nuo užšalimo kontrolės relė |
| 20 | Darbinės terpės priedų komplektas |
| 21 | Pirminio apytakos rato slėgio kontrolės relė |
| 22 | Pirminio apytakos rato šilumokaitis |
| 23 | Šulinio apytakos rato srauto kontrolės relė (prieš jungiant nuimti tiltą) |
| 24 | Purvagaudė |
| 26 | Šulinio siurblys (gruntinio vandens siurbimo siurblys, prijungti per užsakovo parūpinamą kontaktorių su apsauga, 230 V~/ 400 V~) |
| 27 | Įsiurbimo šulinys |
| 28 | Išleidimo šulinys |

## Dviejų pakopų modelio integravimas į sistemų pavyzdžius, tipas BW+BWS

***Nuoroda***

- *Dviejų pakopų šilumos siurblį sudaro 1-os pakopos šilumos siurblys (tipas BW) ir 2-os pakopos šilumos siurblys (tipas BWS).*
- *Tūrinio vandens šildytuvo grįžtamąją liniją jungti tik prie 1-os pakopos šilumos siurblio.*
- *Dalinę schemą pažymėtomis sąsajomis galima integruoti į sistemų pavyzdžius.*




Ⓒ Sąsaja su atskiru vėsinimo apytakos ratu arba šildymo (vėsinimo) apytakos ratu
Ⓗ Sąsaja su šildymo apytakos ratais arba su šildymo vandens kaupikliu
Ⓟ Sąsaja su pirminiu apytakos ratu
Ⓦ Sąsaja su tūriniu vandens šildytuvu

***Nuoroda***

*Jeigu naudojamas hidraulinis modulis (antriniame apytakos rate), pirminiai siurbliai ⑮ ir ㉕ turi būti įmontuoti atitinkamame šilumos siurblyje.*

**Reikalingi prietaisai**

| Poz. | Pavadinimas |
|---|---|
| | **Šilumos gamybos įrenginys** |
| ① | 1-os pakopos šilumos siurblys |
| ② | Šilumos siurblio reguliatorius |
| ③ | Lauko temperatūros jutiklis |

| Poz. | Pavadinimas |
|---|---|
| ⑤ | 1-os pakopos šilumos siurblio vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys (šildymo vandens pusė) |
| ⑥ | 1-os pakopos šilumos siurblio antrinis siurblys |
| ⑨ | 2-os pakopos šilumos siurblys |
| ⑩ | 2-os pakopos šilumos siurblio antrinis siurblys |
| ⑪ | 2-os pakopos šilumos siurblio vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys (šildymo vandens pusė) |
| ⑫ | Kompaktinis skirstytuvas su saugos grupe |
| ⑬ | Plėtimosi indas |
| ⑮ | 1-os pakopos šilumos siurblio pirminis siurblys |
| ⑯ | Pirminio apytakos rato paduodamo vandens temperatūros jutiklis |
| ⑰ | Pirminio apytakos rato grįžtamosios temperatūros jutiklis |
| ㉕ | 2-os pakopos šilumos siurblio pirminis siurblys |

### Pakopinės šilumos siurblių sistemos integravimas į sistemų pavyzdžius

**Pakopinės šilumos siurblių sistemos integravimas į sistemų pavyzdžius**
Pakopinę šilumos siurblių sistemą sudaro vienas pagrindinis šilumos siurblys ir iki 4 sekos šilumos siurblių. Kiekviename sekos šilumos siurblyje yra šilumos siurblio reguliatorius. Pagrindinis šilumos siurblys ir sekos šilumos siurbliai kiekvienas gali būti 2 pakopų.
Pagrindinis šilumos siurblys valdo šilumos siurblių darbą pakopinėje sistemoje.

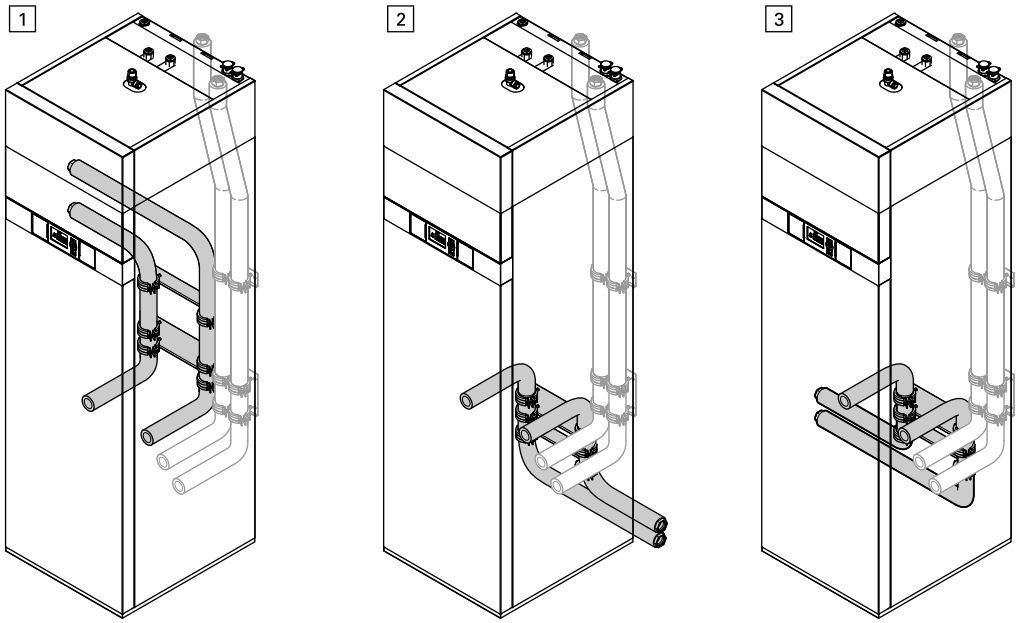
- Šilumos siurblio reguliatoriuje turi būti įmontuoti tokie komunikaciniai moduliai (priedai):
  – Pagrindinis šilumos siurblys: LON komunikacinis modulis pakopinės sistemos valdymo signalams
  – Sekos šilumos siurbliai: LON komunikacinis modulis
- Priklausomai nuo sistemos įrangos, parametru **„Šilumos siurblio naudojimas pakopinėje sistemoje 700C“** visiems pakopinės sistemos šilumos siurbliams per LON galima kiekvienam atskirai leisti skirtingas funkcijas:
  – Patalpų šildymas (vėsinimas)
  – Geriamojo vandens šildymas
  – Baseino šildymas
  Galimos kelios funkcijos vienu metu.
- Dalinę schemą galima integruoti į šildymo sistemą pažymėtomis sąsajomis.

## 12.6 Vitocal 222-G, 242-G, 333-G, 343-G hidraulinės jungtys

### Rekomenduojami gofruotųjų vamzdžių pirminiam apytakos ratui tiesimo būdai

Kai naudojamas pirminio / antrinio apytakos ratų prijungimo komplektas, žr. 128 psl.





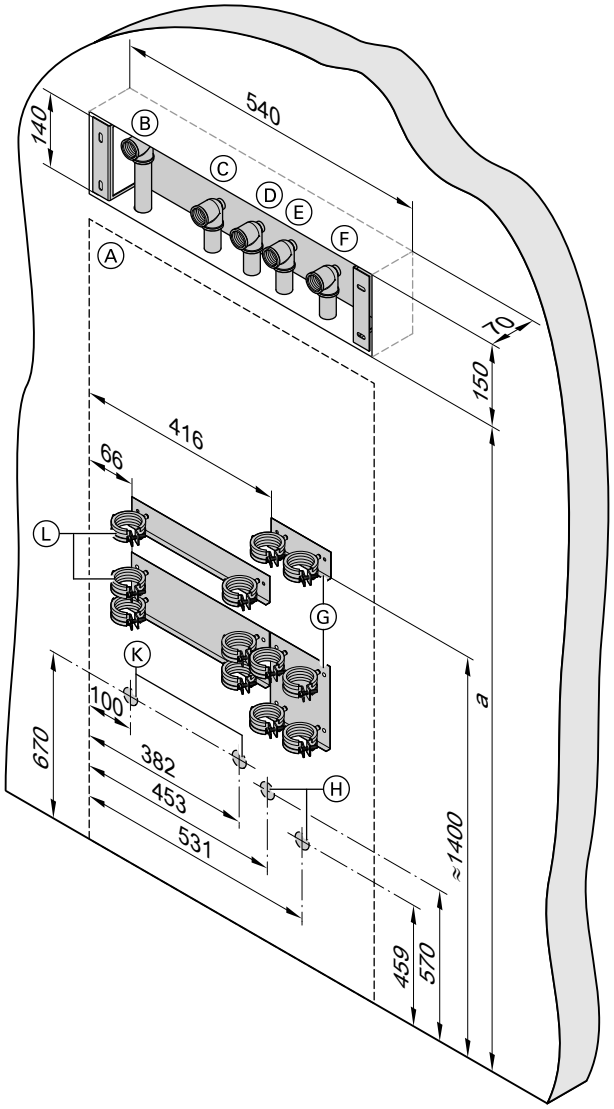

1 Tiesimas į kairę aukštyn
2 Tiesimas į dešinę žemyn
3 Tiesimas į kairę žemyn

***Nuoroda***
*Kadangi gofruotieji vamzdžiai lankstūs, juos tiesti galima individualiai pritaikant prie statybinės konstrukcijos aplinkybių įrengimo patalpoje.*

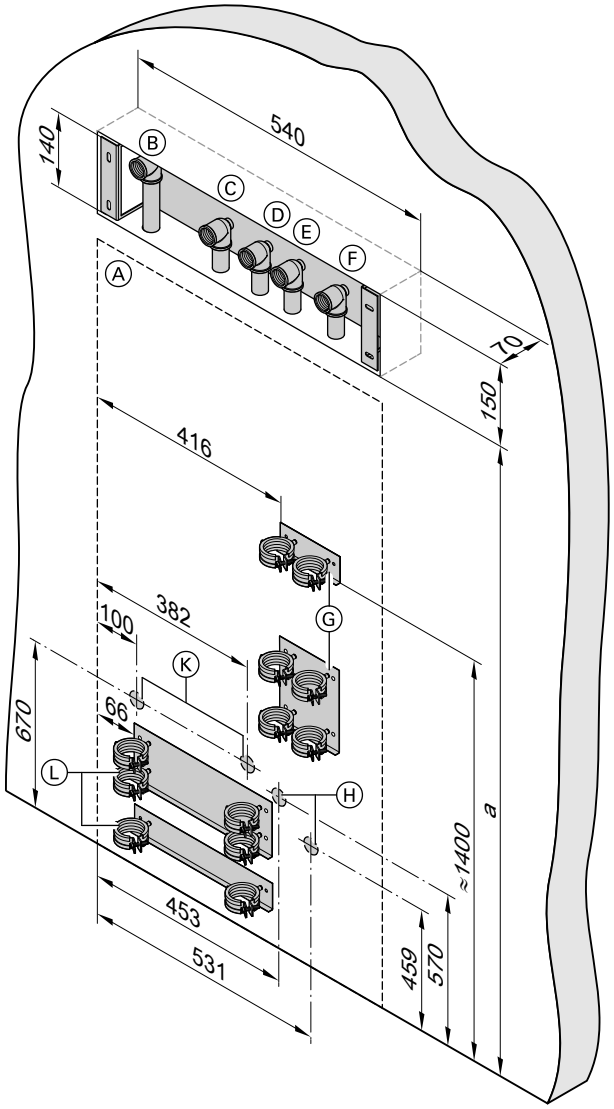
### Tvirtinimo skydų ir prijungimo gembės išdėstymas

| | |
|---|---|
| Prijungimo gembė montavimui po tinku: | prijungimo komplekto paruošiamajam montavimui / geriamasis vanduo sudėtinė dalis, žr. 129 psl. |
| Tvirtinimo skydai: | pirminio apytakos rato / antrinio apytakos rato prijungimo komplekto sudėtinė dalis, žr. 128 psl. |

**Tiesimo būdas** 1



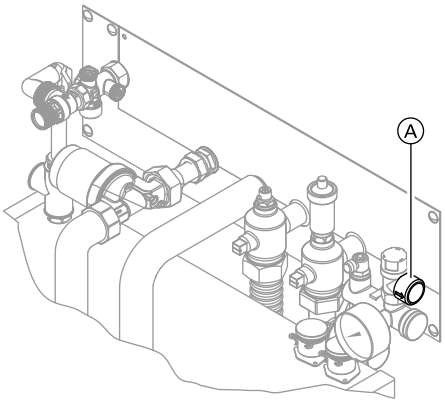

**Tiesimo būdas** 2 **ir** 3




Ⓐ Prietaiso matmenų projekcija ant sienos
Ⓑ Šalto vandens jungtis
Ⓒ Cirkuliacijos jungtis
Ⓓ Geriamojo vandens jungtis (karštas vanduo)
Ⓔ Grįžtamosios antrinio apytakos rato linijos jungtis (šildymo vanduo)
Ⓕ Paduodamos antrinio apytakos rato linijos jungtis (šildymo vanduo)
Ⓖ Tvirtinimo skydai su apkabomis gofruotiesiems antrinio apytakos rato paduodamos ir grįžtamosios linijų (šildymo vanduo) vamzdžiams
Ⓗ Antrinio apytakos rato (šildymo vanduo) paduodamos ir grįžtamosios linijų jungčių prie prietaiso projekcija ant sienos
Ⓚ Pirminio apytakos rato (darbinė terpė) paduodamos ir grįžtamosios linijų jungčių prie prietaiso projekcija ant sienos
Ⓛ Tvirtinimo skydai su apkabomis gofruotiesiems pirminio apytakos rato paduodamos ir grįžtamosios linijų (darbinė terpė) vamzdžiams

| | Matmuo a, mm |
|---|---|
| **Vitocal 222-G, 333-G** | 1860 |
| **Vitocal 242-G, 343-G** | 2110 |

### Apsaugos vožtuvo nutekėjimo linijos išdėstymas




Vandeniui iš šildymo vandens pusės apsaugos vožtuvo Ⓐ nutekėti reikia numatyti nutekėjimo liniją.

## 12.7 Šilumos siurblio dydžio apskaičiavimas

***Nuoroda***
*Ypatingai tikslus dydžio apskaičiavimas svarbus šilumos siurblių sistemoms, dirbančioms monovalentiniu režimu, nes pasirinkti per dideli prietaisai dažnai susiję su neproporcingai išaugančia sistemos kaina. Todėl venkite per didelių dydžių!*

Pirmiausia reikia nustatyti norminį pastato šildymo poreikį $\Phi_{HL}$. Pokalbiui su klientu ir pasiūlymo pateikimui šildymo poreikį paprastai užtenka apskaičiuoti apytikriai.

Prieš užsakant, kaip ir visoms šildymo sistemoms, reikia apskaičiuoti norminį pastato šildymo poreikį pagal EN 12831 ir pasirinkti atitinkamą šilumos siurblį.

### Monovalentinis darbo režimas

Monovalentiniu darbo režimu šilumos siurblys turi tenkinti visą pastato šilumos poreikį pagal EN 12831 kaip vienintelis šilumos gamybos įrenginys.

Parenkant šilumos siurblio dydį reikia atkreipti dėmesį į tokius dalykus:
- Prie pastato šildymo poreikio priskaičiuoti priedus dėl blokavimo laikų. Energijos tiekimo įmonė turi teisę nutraukti tiekimą šilumos siurbliams ne daugiau kaip 3 × 2 valandas per 24 valandas. Papildomai atsižvelgti į individualias klientų, sudariusių specialiąsias sutartis, taisykles.
- Dėl pastato inertiškumo į 2 valandas blokavimo laiko neatsižvelgiama.

***Nuoroda***
*Tarp dviejų blokavimo laikų energijos tiekimo laikas turi būti ne trumpesnis kaip prieš tai buvęs blokavimo laikas.*

**Apytikris šildymo poreikio apskaičiavimas pagal šildomą plotą**
Šildomas plotas ($m^2$) dauginamas iš tokio specifinio galios poreikio:

| | |
|---|---|
| Energetiškai pasyvus namas | 10 $W/m^2$ |
| Mažai energijos vartojantis namas | 40 $W/m^2$ |
| Nauja statyba (pagal EnEV) | 50 $W/m^2$ |
| Namas (pastatytas iki 1995 m. su normalia šilumos izoliacija) | 80 $W/m^2$ |
| Senas namas (be ypatingos šilumos izoliacijos) | 120 $W/m^2$ |

**Teorinis projektinis apskaičiavimas, kai blokavimo laikas 3 × 2 valandos**
**Pavyzdys:**
Nauja statyba su gera šilumos izoliacija (50 $W/m^2$) ir 170 $m^2$ šildomo ploto
- Apytikriai apskaičiuotas šildymo poreikis: 8,4 kW
- Maksimalus 3 × 2 valandų blokavimo laikas, esant minimaliai lauko temperatūrai pagal EN 12831.

Taip 24 h gaunamas paros šilumos kiekis:
- 8,4 kW · 24 h = 202 kWh

Dėl blokavimo laiko maks. paros šilumos kiekio poreikiui patenkinti šilumos siurblys gali veikti tik 18 h per parą. Dėl pastato inertiškumo į 2 valandas lieka neatsižvelgta.
- 202 kWh / (18 + 2) h = 10,1 kW

Taigi esant maks. 3 × 2 valandų per parą blokavimo laikui šilumos siurblio galią reikėtų padidinti 20 %.
Dažnai blokavimas įjungiamas tik pagal poreikį. Pasiteiraukite klientą aptarnaujančioje ETĮ apie blokavimo laikus.

### Monoenergetinis darbo režimas

Šildymo režimu šilumos siurblio sistemą papildo momentinis šildymo vandens šildytuvas. Papildomai prijungiama reguliatoriumi, priklausomai nuo lauko temperatūros (bivalentinės temperatūros) ir šildymo poreikio.

***Nuoroda***
*Momentinio šildymo vandens šildytuvo suvartojama elektros srovės dalis paprastai apmokama **ne** pagal specialiuosius tarifus.*

Projektinis tipinės konfigūracijos sistemos apskaičiavimas:
- Šilumos siurblio šildymo galia parenkama atitinkanti maždaug 70 iki 85 % maks. reikalingo pastato šildymo poreikio pagal EN 12831.
- Šilumos siurblio metinio darbo dalis yra maždaug 95 %.
- Į blokavimo laikus atsižvelgti nereikia.

***Nuoroda***
*Dėl lyginant su monovalentiniu darbo režimu mažesnio šilumos siurblio, jis veikia ilgiau. Tam kompensuoti darbinės terpės / vandens šilumos siurblių atveju reikia padidinti šilumos šaltinį.*
*Sistemose su žemės zondais neviršyti orientacines*
*100 kWh/m · metus metinio ištraukiamojo darbo vertės.*

**Momentinis šildymo vandens šildytuvas**
Kaip papildomą šilumos šaltinį į paduodamą šildymo vandens liniją galima integruoti elektrinį momentinį šildymo vandens šildytuvą.
Momentinis šildymo vandens šildytuvas įmontuojamas į prietaisą ir prijungiamas bei apsaugomas per atskirą el. tinklo jungtį.
Jį valdo šilumos siurblio reguliatorius. Leidimas momentinio šildymo vandens šildytuvo veikimui gali būti duodamas patalpų ir geriamojo vandens šildymui atskirai.

Jeigu leista parametru, šilumos siurblio reguliatorius priklausomai nuo šilumos pareikalavimo įjungia 1, 2 arba 3 momentinio šildymo vandens šildytuvo pakopas. Kai tik antriniame apytakos rate pasiekiama maks. paduodamo vandens temperatūra, šilumos siurblio reguliatorius išjungia momentinį šildymo vandens šildytuvą.
Parametras „Pakopa ETĮ blokavimui“ apriboja momentinio šildymo vandens šildytuvo galios pakopą, kol trunka ETĮ blokavimas.
Siekiant apriboti bendrąją imamąją elektros galią, šilumos siurblio reguliatorius prieš pat įsijungiant kompresoriui kelioms sekundėms išjungia momentinį šildymo vandens šildytuvą. Po to kiekviena pakopa prijungiama atskirai kas 10 s.
Jeigu esant įjungtam momentiniam šildymo vandens šildytuvui antriniame apytakos rate skirtumas tarp paduodamo ir grįžtamojo vandens temperatūros per 24 h nepakyla bent per 1 K, šilumos siurblio reguliatorius rodo sutrikimo pranešimą.

## Bivalentinis darbo režimas

**Išorinis šilumos gamybos įrenginys**
Šilumos siurblio reguliatorius suteikia galimybę eksploatuoti šilumos siurblį bivalentiniu darbo režimu su išoriniu šilumos gamybos įrenginiu, pvz., skystojo kuro šildymo katilu.
Išorinis šilumos gamybos įrenginys hidrauliškai į sistemą integruotas taip, kad šilumos siurblį galima naudoti ir katilo grįžtamojo vandens temperatūros pakėlimui. Sistemos atskiriamos arba hidrauliniu indu, arba šildymo vandens kaupikliu.
Kad šilumos siurblys galėtų veikti optimaliai, išorinį šilumos gamybos įrenginį reikia įjungti į paduodamą šildymo vandens liniją per maišytuvą. Šilumos siurblio reguliatorius tiesiogiai valdo šį maišytuvą – taip pasiekiama greita reakcija.
Jeigu lauko temperatūra (ilgalaikis vidurkis) žemesnė už bivalentinę temperatūrą, šilumos siurblio reguliatorius įjungia išorinį šilumos gamybos įrenginį. Esant tiesioginiam šilumos pareikalavimui iš vartotojo (pvz., apsaugai nuo užšalimo arba sugedus šilumos siurbliui), išorinis šilumos gamybos įrenginys įjungiamas ir virš bivalentinės temperatūros.

Papildomai išorinio šilumos gamybos įrenginio darbą galima leisti geriamojo vandens šildymui.

***Nuoroda***
*Šilumos siurblio reguliatoriuje **nėra** išorinio šilumos gamybos įrenginio saugos funkcijų. Kad atsiradus gedimui šilumos siurblio paduodamoje ir grįžtamojoje linijoje temperatūra nepakiltų per aukštai, **būtina** numatyti apsauginį temperatūros ribotuvą išoriniam šilumos gamybos įrenginiui išjungti (įjungimo riba 70 °C).*

## Priedas geriamojo vandens šildymui monovalentiniu režimu

***Nuoroda***
*Šilumos siurblį eksploatuojant bivalentiniu režimu, paprastai galima naudoti šildymo galia yra tokia didelė, kad šis priedas nereikalingas.*

Skaičiuojant įprastiniam gyvenamajam pastatui paprastai laikoma, kad maks. karšto vandens poreikis yra maždaug 50 l apie 45 ºC vandens žmogui per parą.
- Šis poreikis atitinka maždaug 0,25 kW papildomą šildymo poreikį žmogui, kai įkaitinimo laikas yra 8 h.
- Į šį priedą atsižvelgiama tik tada, jeigu papildomo šildymo poreikio suma yra didesnė nei 20 % pagal EN 12831 apskaičiuoto šildymo poreikio.

| | **45 °C temperatūros karšto vandens poreikis**<br>**l/d ir asmeniui** | **Specifinė naudingoji šiluma**<br>**Wh/parą ir asmeniui** | **Rekomenduojamas šildymo poreikio priedas geriamajam vandeniui šildyti*6**<br>**kW/asmeniui** |
|---|---|---|---|
| Mažas poreikis | 15 iki 30 | 600 iki 1200 | 0,08 iki 0,15 |
| Normalus poreikis*7 | 30 iki 60 | 1200 iki 2400 | 0,15 iki 0,30 |

**arba**

| | **45 °C atskaitinė temperatūra**<br>**l/d ir asmeniui** | **Specifinė naudingoji šiluma**<br>**Wh/parą ir asmeniui** | **Rekomenduojamas šildymo poreikio priedas geriamajam vandeniui šildyti*6**<br>**kW/asmeniui** |
|---|---|---|---|
| Butas daugiabutyje (atsiskaitymas pagal suvartojimą) | 30 | apie 1200 | apie 0,150 |
| Butas daugiabutyje (atsiskaitymas apibendrintai) | 45 | apie 1800 | apie 0,225 |
| Namas vienai šeimai*7 (vidutinis poreikis) | 50 | apie 2000 | apie 0,250 |

*6 *Kai tūrinio vandens šildytuvo įkaitinimo laikas 8 h.*
*7 *Jeigu faktinis karšto vandens poreikis viršija nurodytas vertes, reikia pasirinkti didesnį galios priedą.*

### Priedas sumažintam režimui

Kadangi šilumos siurblio reguliatoriuje yra sumažinto režimo temperatūros ribotuvas, priedo sumažintam režimui pagal EN 12831 galima netaikyti.
Dėl šilumos siurblio reguliatoriaus įjungimo optimizavimo funkcijos galima netaikyti ir priedo dėl įkaitinimo po sumažinto režimo.

Abi funkcijos reguliatoriuje turi būti aktyvintos. Jeigu dėl aktyvintų reguliatoriaus funkcijų netaikomi abu minėti priedai, tai turi būti įrašyta į protokolą sistemos perdavimo sistemos eksploatuotojui metu.
Jeigu nepaisant minėtų reguliatoriaus galimybių priedus norima taikyti, juos reikia apskaičiuoti pagal EN 12831.

## 12.8 Darbinės terpės / vandens šilumos siurblių šilumos šaltiniai

### Apsauga nuo užšalimo

Kad šilumos siurblys veiktų patikimai, pirminiame apytakos rate reikia naudoti antifrizą glikolio pagrindu. Jis turi užtikrinti apsaugą nuo užšalimo iki min. –15 °C ir būti su tinkamais inhibitoriais apsaugai nuo korozijos. Gatavi mišiniai užtikrina tolygią koncentraciją.
Rekomendacija:
Pirminiam apytakos ratui mes rekomenduojame Viessmann šilumnešį „Tyfocor“ etileno glikolio pagrindu (paruoštas mišinys iki –19 °C, šviesiai žalias).

***Nuoroda***
*Renkantis antifrizus būtinai laikytis leidimą suteikusios institucijos reikalavimų.*

*Jeigu leidimą suteikianti institucija neleidžia korozijos apsaugai skirtų inhibitorių, apsaugai nuo užšalimo galima imtis tokių priemonių:*
- *Naudoti papildomą skiriamąjį šilumokaitį (analogiškai kaip šulinio apytakos ratui vandens / vandens šilumos siurbliuose).*
- *Zondą pailginti ir užpildyti vandeniu.*

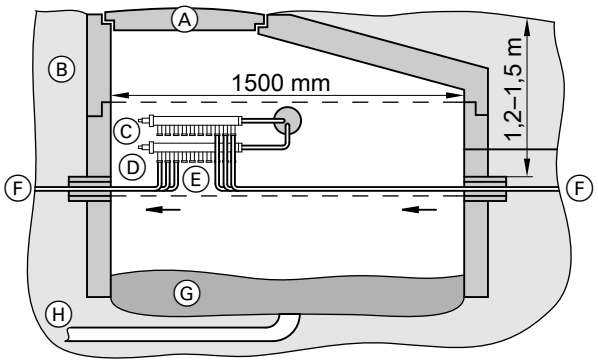
### Žemės kolektorius

Šiluminės viršutinio žemės sluoksnio savybės, pvz., voliumetrinė šiluminė talpa ir šiluminis laidumas, labai stipriai priklauso nuo grunto sudėties ir savybių.
Akumuliacinės savybės ir šiluminis laidumas yra tuo didesni, kuo daugiau vandens yra žemėje, kuo didesnė mineralinių medžiagų (kvarco arba lauko špato) dalis ir kuo mažesnė porų dalis.
Specifinė grunto ištraukiamoji galia $q_E$ čia yra maždaug nuo 10 iki 35 W/m².

| | |
|---|---|
| Sausas smėlėtas gruntas | $q_E$ = 10–15 W/m² |
| Drėgnas smėlėtas gruntas | $q_E$ = 15–20 W/m² |
| Sausas molėtas gruntas | $q_E$ = 20–25 W/m² |
| Drėgnas molėtas gruntas | $q_E$ = 25–30 W/m² |
| Gruntas, per kurį teka gruntiniai vandenys | $q_E$ = 30–35 W/m² |

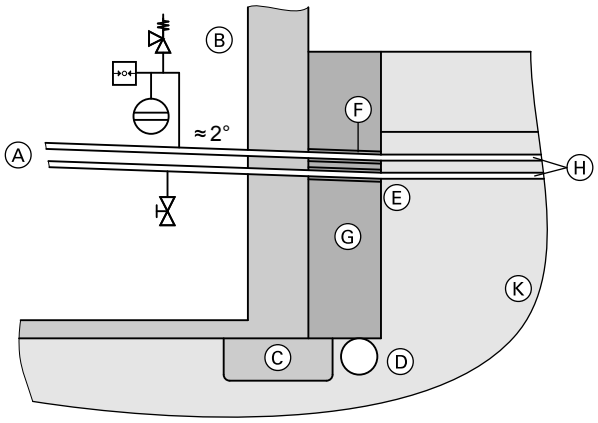
Iš šių duomenų galima apskaičiuoti priklausomai nuo namo šildymo poreikio ir šilumos siurblio šalčio galios $\dot{Q}_K$ reikalingą grunto plotą.
$\dot{Q}_K = \dot{Q}_{ŠS} - P_{ŠS}$
$\dot{Q}_K$ yra skirtumas tarp šilumos siurblio šildymo galios ($\dot{Q}_{ŠS}$) ir jo imamosios galios ($P_{ŠS}$).

**Skirstytuvai ir surinktuvai**
Skirstytuvus ir surinktuvus reikia išdėstyti taip, kad jie būtų prieinami, kai vėliau reikės tikrinti, pvz., atskirose skirstytuvų šuliniuose už namo ribų arba rūsio lango prieduobėje prie namo.
Kad kolektorių būtų galima užpildyti ir nuorinti, kiekvienos vamzdžių kilpos padavimo ir grįžtamąją liniją turi būti galima atskirai uždaryti.




Kolektorinio šulinio konstrukcijos pavyzdys

Ⓐ Įlipimo liukas ∅ 600 mm
Ⓑ Betoniniai žiedai
Ⓒ Pirminio apytakos rato paduodama linija
Ⓓ Pirminio apytakos rato grįžtamoji linija
Ⓔ Darbinės terpės skirstytuvas
Ⓕ Kolektoriaus vamzdžiai
Ⓖ Skalda
Ⓗ Drenažas




Sienos pramušos konstrukcijos pavyzdys

Ⓐ Į šilumos siurblį
Ⓑ Pastatas
Ⓒ Pamatai
Ⓓ Drenažas
Ⓔ Sandarinimas
Ⓕ Saugiavamzdis
Ⓖ Apvalioji skalda
Ⓗ PE 32 × 3,0 (2,9)
Ⓚ Gruntas

Visi nutiesti vamzdžiai, fasoninės dalys ir pan. turi būti iš atsparios korozijai medžiagos. Padavimo ir grįžtamosiose linijose teka šalta darbinė terpė (darbinės terpės temperatūra < rūsio temperatūra). Kad nesusidarytų kondensatas ir dėl to pastatas nedrėgtų, visi vamzdynai pastate ir mūrinių sienų įvadai (taip pat ir sienos konstrukcijos viduje) turi būti izoliuoti nuo kondensacijos. Vietoj to galima instaliuoti nutekėjimo lataką kondensatui. Sistemai užpildyti pasiteisino paruoštas darbinės terpės mišinys.

Kad vanduo nepatektų į vidų net ir stipriai lyjant, vamzdį nuvesti su nedideliu nuolydžiu pastato išorinės pusės link. Priekyje įrengtas drenažas užtikrina, kad lietaus vanduo susigers.
Jeigu keliami specialūs statybos technikos reikalavimai dėl slėginio vandens, reikia naudoti sertifikuotus sienų išvadus (pvz., firmos „Doyma“).

**Apytikris projektinis apskaičiavimas**
Projektinis apskaičiavimas atliekamas pagal šilumos siurblio šalčio galią $\dot{Q}_K$ **eksploatacijos taške B0/W35**.
Reikalingas plotas $F_E = \dot{Q}_K/\dot{q}_E$ (nuo grunto priklausoma vidutinė ištraukiamoji galia).

Reikiamas 100 m ilgio vamzdžių kilpų skaičius, priklausomai nuo $F_E$ ir vamzdžio dydžio
- Su PE 20 × 2,0:
  100 m ilgio vamzdžių kilpos = $F_E \cdot 3/100$
- Su PE 25 × 2,3:
  100 m ilgio vamzdžių kilpos = $F_E \cdot 2/100$
- Su PE 32 × 3,0 (2,9):
  100 m ilgio vamzdžių kilpos = $F_E \cdot 1,5/100$

Tikslius projektinis apskaičiavimas remiasi grunto savybėmis ir tai galima atlikti tik vietoje.

## Reikalingi darbinės terpės skirstytuvai ir vamzdžių kilpos, kai $\dot{q}_E$ = 25 W/m²

**Menami klojimo atstumai prie 100 m ilgio:**
PE 25 x 2,3 apie 0,50 m (2 m vamzdžio/m²)
PE 32 x 2,9 apie 0,70 m (1 m vamzdžio/m²)

**Apytikris projektinis dydis 100 m ilgio**

| Vitocal | $\dot{Q}_K$ kW | $F_E$ (suapvalinta) m² | PE 25 x 2,3 Vamzdžių kilpos | PE 25 x 2,3 Darbinės terpės skirstytuvas Užsak. Nr. | PE 32 x 2,9 Vamzdžių kilpos | PE 32 x 2,9 Darbinės terpės skirstytuvas Užsak. Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **200-G** | | | | | | |
| BWC 201.A06 | 4,5 | 180 | 4 | 1 x ZK01 287 | 3 | 1 x ZK01 289 |
| BWC 201.A08 | 6,1 | 244 | 5 | 1 x ZK01 286<br>1 x ZK01 285 | 4 | 1 x ZK01 290 |
| BWC 201.A10 | 7,7 | 308 | 6 | 2 x ZK01 286 | 5 | 1 x ZK01 289<br>1 x ZK01 288 |
| BWC 201.A13 | 10,4 | 416 | 8 | 2 x ZK01 287 | 6 | 2 x ZK01 289 |
| BWC 201.A17 | 13,7 | 548 | 11 | 2 x ZK01 287<br>1 x ZK01 286 | 8 | 2 x ZK01 290 |

| Vitocal | $\dot{Q}_K$ kW | $F_E$ (suapvalinta) m² | PE 25 x 2,3 Vamzdžių kilpos | PE 25 x 2,3 Darbinės terpės skirstytuvas Užsak. Nr. | PE 32 x 2,9 Vamzdžių kilpos | PE 32 x 2,9 Darbinės terpės skirstytuvas Užsak. Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **300-G, vienos pakopos** | | | | | | |
| BW, BWC 301.B06 | 4,7 | 188 | 4 | 1 x ZK01 287 | 3 | 1 x ZK01 289 |
| BW, BWC 301.B08 | 6,3 | 252 | 5 | 1 x ZK01 286<br>1 x ZK01 285 | 4 | 1 x ZK01 290 |
| BW, BWC 301.B10 | 8,1 | 324 | 6 | 2 x ZK01 286 | 5 | 1 x ZK01 289<br>1 x ZK01 288 |
| BW, BWC 301.B13 | 10,6 | 424 | 8 | 2 x ZK01 287 | 6 | 2 x ZK01 289 |
| BW, BWC 301.B17 | 13,8 | 552 | 11 | 2 x ZK01 287<br>1 x ZK01 286 | 8 | 2 x ZK01 290 |
| BW 301.A21 | 17 | 700 | 14 | 2 x ZK01 287<br>2 x ZK01 286 | 12 | 4 x ZK01 289 |
| BW 301.A29 | 23,3 | 940 | 19 | įrengiamas užsakovo | 14 | 2 x ZK01 290<br>2 x ZK01 289 |
| BW 301.A45 | 34,2 | 1370 | 27 | įrengiamas užsakovo | 21 | įrengiamas užsakovo |
| **300-G, dviejų pakopų** | | | | | | |
| BW+BWS 301.B06 | 9,4 | 376 | 8 | 2 x ZK01 287 | 6 | 2 x ZK01 289 |
| BW+BWS 301.B08 | 12,6 | 504 | 10 | 2 x ZK01 287<br>1 x ZK01 285 | 8 | 2 x ZK01 290 |
| BW+BWS 301.B10 | 16,2 | 648 | 13 | 2 x ZK01 287<br>3 x ZK01 286 | 10 | 2 x ZK01 289<br>2 x ZK01 288 |
| BW+BWS 301.B13 | 21,2 | 848 | 17 | 3 x ZK01 287<br>1 x ZK01 286<br>1 x ZK01 285 | 13 | 1 x ZK01 290<br>3 x ZK01 289 |
| BW+BWS 301.B17 | 27,6 | 1104 | 22 | 4 x ZK01 287<br>2 x ZK01 286 | 17 | 3 x ZK01 290<br>1 x ZK01 289<br>1 x ZK01 288 |
| BW+BWS 301.A21 | 34 | 1360 | 27 | įrengiamas užsakovo | 20 | įrengiamas užsakovo |
| BW+BWS 301.A29 | 46,6 | 1870 | 37 | įrengiamas užsakovo | 28 | įrengiamas užsakovo |
| BW+BWS 301.A45 | 68,4 | 2740 | 55 | įrengiamas užsakovo | 41 | įrengiamas užsakovo |
| **350-G, vienos pakopos** | | | | | | |
| BW, BWC 351.A07 | 5,9 | 240 | 5 | 1 x ZK01 286<br>1 x ZK01 285 | 4 | 1 x ZK01 290 |
| BW 351.A18 | 14,8 | 600 | 12 | 4 x ZK01 286 | 9 | 1 x ZK01 290<br>1 x ZK01 289<br>1 x ZK01 288 |
| **350-G, dviejų pakopų** | | | | | | |
| BW+BWS 351.A07 | 11,8 | 480 | 10 | 2 x ZK01 287<br>1 x ZK01 285 | 7 | 1 x ZK01 290<br>1 x ZK01 289 |
| BW+BWS 351.A18 | 29,6 | 1200 | 24 | 6 x ZK01 287 | 18 | įrengiamas užsakovo |
| **222-G** | | | | | | |
| BWT, BWT-M 221.A06 | 4,6 | 200 | 4 | 1 x ZK01 287 | 3 | 1 x ZK01 289 |
| BWT, BWT-M 221.A08 | 6 | 250 | 5 | 1 x ZK01 286<br>1 x ZK01 285 | 4 | 1 x ZK01 290 |
| BWT, BWT-M 221.A10 | 7,8 | 330 | 7 | 2 x ZK01 286 | 5 | 1 x ZK01 289<br>1 x ZK01 288 |
| **242-G** | | | | | | |
| BWT, BWT-M 241.A06 | 4,6 | 200 | 4 | 1 x ZK01 287 | 3 | 1 x ZK01 289 |
| BWT, BWT-M 241.A08 | 6 | 250 | 5 | 1 x ZK01 286<br>1 x ZK01 285 | 4 | 1 x ZK01 290 |
| BWT, BWT-M 241.A10 | 7,8 | 330 | 7 | 2 x ZK01 286 | 5 | 1 x ZK01 289<br>1 x ZK01 288 |
| **333-G** | | | | | | |
| BWT, BWT-NC 331.B06 | 4,7 | 200 | 4 | 1 x ZK01 287 | 3 | 1 x ZK01 289 |
| BWT, BWT-NC 331.B08 | 6,3 | 250 | 5 | 1 x ZK01 286<br>1 x ZK01 285 | 4 | 1 x ZK01 290 |
| BWT, BWT-NC 331.B10 | 8,3 | 330 | 7 | 2 x ZK01 286 | 5 | 1 x ZK01 289<br>1 x ZK01 288 |
| **343-G** | | | | | | |
| BWT 341.B06 | 4,7 | 200 | 4 | 1 x ZK01 287 | 3 | 1 x ZK01 289 |
| BWT 341.B08 | 6,3 | 250 | 5 | 1 x ZK01 286<br>1 x ZK01 285 | 4 | 1 x ZK01 290 |
| BWT 341.B10 | 8,3 | 330 | 7 | 2 x ZK01 286 | 5 | 1 x ZK01 289<br>1 x ZK01 288 |

***Nuoroda***
*Prie vienos paduodamos arba grįžtamosios linijos galima prijungti iki 10 darbinės terpės apytakos ratų nuosekliuoju jungimu ir iki 20 darbinės terpės apytakos ratų lygiagrečiuoju jungimu.*
*Darbinės terpės skirstytuvą ir žemės kolektorių apytakos ratus suprojektuoti ir jų parametrus nustatyti turi specializuota įmonė.*

**Projektinio šilumos šaltinio apskaičiavimo pavyzdžiai**

**Šilumos siurblio parinkimas**

| | |
|---|---|
| Pastato šildymo poreikis (šildymo poreikis neto) | 4,8 kW |
| Priedas geriamojo vandens šildymui namų ūkiui iš 3 asmenų | 0,75 kW (žr. skyrių „Priedas geriamojo vandens šildymui“: 0,75 kW < 20 % pastato šildymo poreikio) |
| Blokavimo laikas | 3 × 2 h/d (atsižvelgiama tik į 4 h, žr. skyrių „Monovalentinis darbo režimas“) |
| Visas pastato šildymo poreikis | 5,76 kW |
| Sistemos temperatūra (kai minimali lauko temp. −14 °C) | 45/40 °C |
| Šilumos siurblio eksploatacijos taškas | B0/W35 |

Reikalingą galią atitinka 5,9 kW šildymo galios (įsk. priedą blokavimo laikui, be geriamojo vandens šildymo), $\dot{Q}_K$ = 4,7 kW šalčio galios šilumos siurblys.

**Projektinis žemės kolektorių apskaičiavimas**
- Vidutinė specifinė ištraukiamoji galia: $\dot{q}_E$ = 25 W/m²
- $\dot{Q}_K$ = 4,7 kW
- $F_E = \dot{Q}_K/\dot{q}_E$ = 4700 W/25 W/m² = 188 m²
- Reikiamų vamzdžio kilpų skaičius X (PE vamzdis 25 × 2,3), kiekviena 100 m ilgio, apskaičiuojamas taip: $X = F_E \cdot 2/100$ = 200 m² · 2 m/m²/100 m = 4
  **Parinkta:** keturios vamzdžių kilpos po 100 m ilgio kiekviena (Ø 25 mm × 2,3 mm mit 0,327 l/m)

**Reikalingas šilumnešio kiekis ($V_R$)**
- Reikia atsižvelgti į žemės kolektoriaus, įskaitant įvadą, tūrį bei armatūrų ir šilumos siurblio tūrį.
- Atitinkamai pagal vamzdžio kilpų skaičių reikia numatyti skirstytuvus.
- Dėl nedidelės šalčio galios ir prijungimo ilgio užtenka PE 25 × 2,3 įvado.
- Įvadas: 10 m (2 × 5 m) su PE 32 × 3,0 (2,9)

$V_R$ = vamzdžių kilpų skaičius × 100 m × vamzdyno tūris + įvado ilgis × vamzdyno tūris
= 4 × 100 m × 0,327 litrai/m + 10 m × 0,531 litras/m
= 130,8 litro + 5,31 litro
= 136 litrai

**Parinkta:** 200 litrų (įsk. šilumnešį armatūrose ir šilumos siurblyje)

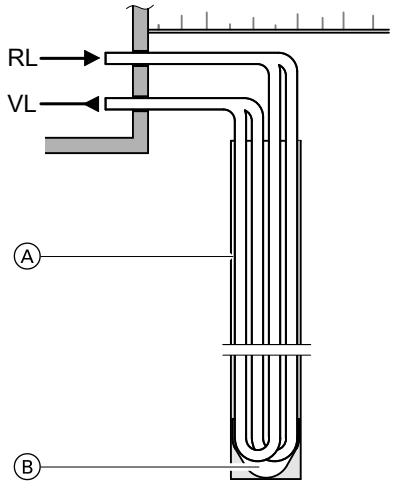
**Žemės kolektoriaus slėgio nuostolis**
- 5,9 kW šilumos siurblių debitas: 860 l/h
- Vienos vamzdžių kilpos debitas = (860 litrų/h)/(4 kilpos po 100 m) = 215 l/h vienai vamzdžių kilpai.
- Δp = R vertė × vamzdžio ilgis

PE 25 × 2,3 ir 32 × 3,0 (2,9) R vertė (varžos vertė) (žr. lenteles „Slėgio nuostolis“ prie vamzdynų):
- Prie 215 l/h ≈ 59 Pa/m
- Prie 860 l/h = 176 Pa/m

$\Delta p_{vamzdžių\ kilpa}$ = 59 Pa/m × 100 m = 5900 Pa
$\Delta p_{įvadas}$ = 176 Pa/m × 10 m = 1760 Pa
$\Delta p_{leidž.}$ = 66000 Pa = 660 mbar (likutinis kėlimo aukštis esant minimaliam debitui)
$\Delta p$ = $\Delta p_{vamzdžių\ kilpa} + \Delta p_{įvadas}$ = 5900 Pa + 1760 Pa = 7670 Pa ≈ 77 mbar

**Rezultatas:**
Kadangi $\Delta p = \Delta p_{vamzdžių\ kilpa} + \Delta p_{įvadas}$ neviršija $\Delta p_{leidž.}$ vertės, planuojamą žemės kolektorių galima eksploatuoti su 5,9 kW vardinės šiluminės galios šilumos siurbliu.

## Žemės zondas




RL Pirminio apytakos rato grįžtamoji linija
VL Pirminio apytakos rato paduodama linija
Ⓐ Bentonito ir cemento suspensija
Ⓑ Apsauginis gaubtas

Jeigu žemės sklypas yra mažesnis arba papildomai įrengiant prie jau esančių pastatų, žemės kolektoriaus alternatyva yra žemės zondas. Toliau bus aptartas dvigubos U formos vamzdinis zondas.
Vienas variantas yra dvi dvigubos U formos vamzdžio kilpos iš plastiko viename gręžinyje. Visos tuštumos tarp vamzdžių ir grunto užpildomos gerai šilumai laidžia medžiaga (pvz., bentonitu).

***Nuoroda***
*Prieš šiluminiai apkraunant žemės zondą, mes rekomenduojame maždaug 1–2 mėnesius palaukti ir leisti šilumos laidumo užpildui sukietėti. Tai padidina ilgalaikį žemės zondo stabilumą ir sumažina šalčio daromos žalos (įtrūkių) riziką.*

Mes tarp 2 žemės zondų rekomenduojame tokį atstumą:
- Iki 50 m gylio: min. 5 m
- Iki 100 m gylio: min. 6 m

Žemės zondai, priklausomai nuo modelio, įgręžiami arba įkalami. Tokioms sistemoms papildomai reikia vandens ūkio tarnybai laiku pranešti apie numatomus statybos darbus ir gauti atitinkamą leidimą. Daugiau informacijos suteikia žemės zondų gamintojai (žr. „Gamintojų adresus“ priede).

**Galima specifinė dvigubos U formos vamzdinių zondų ištraukiamoji galia $q_E$ (pagal VDI 4640, 2 lapą)**

| Pagrindas | Specifinė ištraukiamoji galia $q_E$, W/m |
|---|---|
| **Bendrosios orientacinės vertės** | |
| Blogas gruntas (sausos nuosėdos) (λ < 1,5 W/(m x K)) | 20 |
| Normalus tankiųjų uolienų gruntas ir prisotintos vandens nuosėdos (1,5 ≤ λ ≤ 3,0 W/(m x K)) | 50 |
| Tankiosios didelio šiluminio laidumo uolienos (λ > 3,0 W/(m x K)) | 70 |
| **Atskiros uolienos** | |
| Žvyras, smėlis (sausi) | < 20 |
| Žvyras, smėlis (vandeniu) | 55-65 |
| Molis, priemolis (drėgnas) | 30-40 |
| Kalkakmenis (masyvus) | 45-60 |
| Smiltainis | 55-65 |
| Rūgštūs magmatitai (pvz., granitas) | 55-70 |
| Šarminiai magmatitai (pvz., bazaltas) | 35-55 |
| Gneisas | 60-70 |

**Apytikris projektinis apskaičiavimas**
Projektinis apskaičiavimas atliekamas pagal šilumos siurblio šalčio galią $\dot{Q}_K$ **eksploatacijos taške B0/W35**.
Reikalingas zondo ilgis $l = \dot{Q}_K/\dot{q}_E$ ($\dot{q}_E$ = nuo grunto priklausoma vidutinė ištraukiamoji galia).
Tikslus projektinis apskaičiavimas atliekamas atsižvelgiant į grunto savybes ir žemės sluoksnius, kuriais teka vanduo, ir tai gali atlikti tik vietoje gręžinį daranti firma.

***Nuoroda***
*Sumažinus gręžiniu skaičių ir vietoj to pagilinus zondus, padidėja reikalinga siurblių galia bei slėgio nuostolis, kurį reikia nugalėti.*

***Nuorodos dėl bivalentinio lygiagrečiojo ir monoenergetinio darbo režimo***
*Eksploatuojant bivalentiniu lygiagrečiuoju ir monoenergetiniu darbo režimu reikia atsižvelgti į didesnę šilumos šaltinio apkrovą (žr. „Dydžio parinkimą“). Reikia orientuotis, kad sistemoje su žemės zondais nebūtų viršijamas 100 kWh/m · metus metinis ištraukiamasis darbas.*

## Reikalingi žemės zondai ir darbinės terpės skirstytuvai, kai $\dot{q}_E$ = 50 W/m

**Apytikris projektinis žemės zondo apskaičiavimas pagal VDI 4640 2000 darbo valandų**

| Vitocal | $\dot{Q}_K$ kW | PE 32 x 2,9 Bendras vamzdžio ilgis m | Žemės zondai Ilgis, m | Darbinės terpės skirstytuvas Užsak. Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **200-G** | | | | |
| BWC 201.A06 | 4,5 | 90 | 1 x 90 | 1 x ZK01 289 |
| BWC 201.A08 | 6,1 | 122 | 1 x 122 arba 2 x 66 | 1 x ZK01 290 |
| BWC 201.A10 | 7,7 | 154 | 2 x 77 | 1 x ZK01 289<br>1 x ZK01 288 |
| BWC 201.A13 | 10,4 | 208 | 2 x 104 arba 3 x 70 | 2 x ZK01 289 |
| BWC 201.A17 | 13,7 | 274 | 3 x 92 | 2 x ZK01 290 |

| Vitocal | $\dot{Q}_K$ kW | PE 32 x 2,9 Bendras vamzdžio ilgis m | Žemės zondai Ilgis, m | Darbinės terpės skirstytuvas Užsak. Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **300-G, vienos pakopos** | | | | |
| BW, BWC 301.B06 | 4,7 | 94 | 1 x 94 | 1 x ZK01 289 |
| BW, BWC 301.B08 | 6,3 | 126 | 1 x 126 arba 2 x 65 | 1 x ZK01 290 |
| BW, BWC 301.B10 | 8,1 | 162 | 2 x 81 | 1 x ZK01 289<br>1 x ZK01 288 |
| BW, BWC 301.B13 | 10,6 | 212 | 2 x 106 arba 3 x 71 | 2 x ZK01 289 |
| BW, BWC 301.B17 | 13,8 | 276 | 3 x 92 | 2 x ZK01 290 |
| BW 301.A21 | 17 | 340 | 3 x 114 arba 4 x 85 | 4 x ZK01 289 |
| BW 301.A29 | 23,3 | 466 | 5 x 94 | 1 x ZK01 290<br>2 x ZK01 289 |
| BW 301.A45 | 34,2 | 684 | 7 x 98 | įrengiamas užsakovo |
| **300-G, dviejų pakopų** | | | | |
| BW+BWS 301.B06 | 9,4 | 188 | 2 x 94 | 2 x ZK01 289 |
| BW+BWS 301.B08 | 12,6 | 252 | 3 x 84 | 2 x ZK01 290 |
| BW+BWS 301.B10 | 16,2 | 324 | 4 x 81 | 2 x ZK01 289<br>2 x ZK01 288 |
| BW+BWS 301.B13 | 21,2 | 424 | 5 x 85 | 1 x ZK01 290<br>3 x ZK01 289 |
| BW+BWS 301.B17 | 27,6 | 552 | 6 x 92 | 3 x ZK01 290<br>1 x ZK01 289<br>1 x ZK01 288 |
| BW+BWS 301.A21 | 34 | 680 | 7 x 98 | įrengiamas užsakovo |
| BW+BWS 301.A29 | 46,6 | 932 | 10 x 94 | įrengiamas užsakovo |
| **350-G, vienos pakopos** | | | | |
| BW, BWC 351.A07 | 5,9 | 118 | 1 x 118 arba 2 x 59 | 1 x ZK01 290 |
| BW 351.A18 | 14,8 | 296 | 3 x 100 | 1 x ZK01 290<br>1 x ZK01 289<br>1 x ZK01 288 |
| **350-G, dviejų pakopų** | | | | |
| BW+BWS 351.A07 | 11,8 | 236 | 3 x 80 | 1 x ZK01 290<br>1 x ZK01 289 |
| BW+BWS 351.A18 | 29,6 | 592 | 6 x 100 | įrengiamas užsakovo |
| **222-G** | | | | |
| BWT, BWT-M 221.A06 | 4,6 | 92 | 1 x 92 | 1 x ZK01 289 |
| BWT, BWT-M 221.A08 | 6 | 120 | 1 x 120 arba 2 x 60 | 1 x ZK01 290 |
| BWT, BWT-M 221.A10 | 7,8 | 156 | 2 x 80 | 1 x ZK01 289<br>1 x ZK01 288 |
| **242-G** | | | | |
| BWT, BWT-M 241.A06 | 4,6 | 92 | 1 x 92 | 1 x ZK01 289 |
| BWT, BWT-M 241.A08 | 6 | 120 | 1 x 120 arba 2 x 60 | 1 x ZK01 290 |
| BWT, BWT-M 241.A10 | 7,8 | 156 | 2 x 80 | 1 x ZK01 289<br>1 x ZK01 288 |
| **333-G** | | | | |
| BWT, BWT-NC 331.B06 | 4,7 | 94 | 1 x 94 | 1 x ZK01 289 |
| BWT, BWT-NC 331.B08 | 6,3 | 126 | 1 x 126 arba 2 x 65 | 1 x ZK01 290 |
| BWT, BWT-NC 331.B10 | 8,3 | 166 | 2 x 85 | 1 x ZK01 289<br>1 x ZK01 288 |
| **343-G** | | | | |
| BWT 341.B06 | 4,7 | 94 | 1 x 94 | 1 x ZK01 289 |
| BWT 341.B08 | 6,3 | 126 | 1 x 126 arba 2 x 65 | 1 x ZK01 290 |
| BWT 341.B10 | 8,3 | 166 | 2 x 85 | 1 x ZK01 289<br>1 x ZK01 288 |

***Darbinės terpės skirstytuvas dviejų pakopų šilumos siurbliui (BW+BWS)***

*Darbinės terpės skirstytuvą žemės zondams suprojektuoti ir parametrus nustatyti turi specializuota įmonė.*

**Projektinio šilumos šaltinio apskaičiavimo pavyzdžiai**

**Šilumos siurblio parinkimas**

| | |
|---|---|
| Pastato šildymo poreikis (šildymo poreikis neto) | 4,8 kW |
| Priedas geriamojo vandens šildymui namų ūkiui iš 3 asmenų | 0,75 kW (žr. skyrių „Priedas geriamojo vandens šildymui“: 0,75 kW < 20 % pastato šildymo poreikio) |
| Blokavimo laikas | 3 × 2 h/d (atsižvelgiama tik į 4 h, žr. skyrių „Monovalentinis darbo režimas“) |
| Visas pastato šildymo poreikis | 5,76 kW |
| Sistemos temperatūra (kai minimali lauko temp. −14 °C) | 45 / 40 °C |
| Šilumos siurblio eksploatacijos taškas | B0/W35 |

Reikalingą galią atitinka 5,9 kW šildymo galios (įsk. priedą blokavimo laikui, be geriamojo vandens šildymo), $\dot{Q}_K$ = 4,7 kW šalčio galios šilumos siurblys.

**Dvigubos U formos žemės zondo projektinis apskaičiavimas**
- Vidutinė ištraukiamoji galia:
  $\dot{q}_E$ = 50 W/m zondo ilgio
- $\dot{Q}_K$ = 4,7 kW
- Zondo ilgis L = $\dot{Q}_K/\dot{q}_E$ = 4700 W/50 W/m = 94 m ≈ 100 m
- Zondui **pasirinktas** vamzdis: PE 32 × 3,0 (2,9) su 0,531 l/m

**Reikalingas šilumnešio kiekis ($V_R$)**
- Reikia atsižvelgti į žemės zondo, įskaitant įvadą, tūrį bei armatūrų ir šilumos siurblio tūrį.
- Jeigu zondų skaičius > 1, reikia numatyti skirstytuvą. Įvado vamzdį reikia parinkti didesnį, nei vamzdžių kilpas, mes rekomenduojame PE 32 iki PE 63.
- Dvigubos U formos vamzdžio žemės zondas.
  Įvadas: 10 m (2 × 5 m) su PE 32 × 3,0 (2,9)

$V_R$ = 2 × zondo ilgis L × 2 × vamzdyno tūris + įvado ilgis × vamzdyno tūris
= 2 × 100 m × 2 × 0,531 l/m + 10 m × 0,531 l/m
= 217,7 l

**Parinkta:** 220 litrų (įsk. šilumnešį armatūrose ir šilumos siurblyje)

**Žemės zondo slėgio nuostolis**
- Šilumnešis: „Tyfocor“
- 5,9 kW šilumos siurblių debitas: 860 l/h
- Vieno U formos vamzdžio debitas: 860 l/h : 2 = 430 l/h
- Δp = R vertė × vamzdžio ilgis

PE 32 × 3,0 (2,9) R vertė (varžos vertė) (žr. lenteles „Slėgio nuostolis“ prie vamzdynų):
- Prie 430 l/h ≈ 44 Pa/m
- Prie 860 l/h = 176 Pa/m

$\Delta p_{\text{dvigubos U formos vamzdinis zondas}}$ = 44 Pa/m × 2 × 100 m = 8800 Pa
$\Delta p_{\text{įvadas}}$ = 176 Pa/m × 10 m = 1760 Pa
$\Delta p_{\text{leidž.}}$ = 66000 Pa = 660 mbar (maks. išor. pralaidos varža, pirminės pusės)
$\Delta p_{\text{dvigubos U formos vamzdinis zondas}} + \Delta p_{\text{įvadas}}$ = 8800 Pa + 1760 Pa
= 10560 Pa
≈ 106 mbar

**Rezultatas:**
Kadangi $\Delta p = \Delta p_{\text{dvigubos U formos vamzdinis zondas}} + \Delta p_{\text{įvadas}}$ neviršija $\Delta p_{\text{leidž.}}$ vertės, planuojamą žemės zondą galima eksploatuoti su 5,9 kW vardinės šiluminės galios šilumos siurbliu.

12

## Pirminio apytakos rato plėtimosi indas

Iki 20 m ilgio įvado ir iki PE 40 dydžio užtenka 25 l talpos plėtimosi indo.
Didesniems ilgiams reikia apskaičiuoti tiksliau.

$V_A$ = bendras sistemos (darbinės terpės) tūris litrais
$V_N$ = vardinis plėtimosi indo tūris litrais
$V_D$ = tūrio padidėjimas, sistemai įšylant, litrais
= $V_A$ x β x Δt
β = plėtimosi faktorius (β „Tyfocor“ 35 % = 0,0004)
Δt = pirminio apytakos rato temperatūros skirtumas (–5 iki +20 °C) = 25 K
$V_V$ = saugos pagalvė (šilumnešis „Tyfocor“) litrais
= $V_A$ x (vandens pagalvė: 0,005), ne mažiau kaip 3 l (pagal DIN 4807)
$p_g$ = leidž. galinis viršslėgis barais
= $p_{av}$ – 0,1 x $p_{av}$
= 0,9 x $p_{av}$
$p_{av}$= apsaugos vožtuvo išpūtimo slėgis = 3 bar
$V_N$ = ($V_D$ + $V_V$) x ($p_g$ + 1) / ($p_g$ - $p_{az}$)
$p_{az}$= pirminis azoto slėgis = 1,5 bar

**Plėtimosi indo tūris su žemės kolektoriais**

$V_A$ = žemės kolektoriaus įsk. įvadą tūris + šilumos siurblio tūris = 130 l
$V_D$ = $V_A$ x β x Δt = 130 l x 0,0004 1/K x 25 K = 1,3 l
$V_V$ = $V_A$ x 0,005 = 130 l x 0,005 = 0,65 l

**Parinkta:** 3 l

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

**Plėtimosi indo tūris su žemės zondais**

$V_A$ = žemės kolektoriaus įsk. įvadą tūris + šilumos siurblio tūris = 220 l
$V_D$ = $V_A$ x β x Δt = 220 l x 0,0004 1/K x 25 K = 2,2 l
$V_V$ = $V_A$ x 0,005 = 220 l x 0,005 = 1,1 l
**Parinkta:** 3 l

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

### Pirminio apytakos rato vamzdynai

**PE vamzdžių slėgio nuostoliai, PN 10 su „Tyfocor“**

R vertė (varžos vertė):
- R vertė = slėgio nuostolis/linijos m
- Nurodytos R vertės galioja šilumnešiui „Tyfocor“:
  - kinematinis takumas = 4,0 $mm^2/s$
  - tankis = 1050 $kg/m^3$

| | |
|---|---|
| pilka | laminarinis srautas |
| balta | turbulencinis srautas |

| Debitas, l/h | R vertė PE vamzdžiui, Pa/m | | |
|---|---|---|---|
| | 20 × 2,0 mm | 25 × 2,3 mm | 32 × 2,9 mm |
| 100 | 77,4 | 27,5 | – |
| 120 | 92,9 | 32,9 | – |
| 140 | 108,4 | 38,4 | – |
| 160 | 123,9 | 43,9 | – |
| 180 | 139,4 | 49,4 | – |
| 200 | 154,9 | 54,9 | – |
| 220 | 170,3 | 60,4 | – |
| 240 | 185,8 | 65,9 | – |
| 260 | 201,3 | 71,4 | – |
| 280 | 216,8 | 76,9 | – |
| 300 | 232,3 | 82,3 | 31,2 |
| 320 | 247,8 | 87,8 | 33,3 |
| 340 | 263,3 | 93,3 | 35,4 |
| 360 | 278,7 | 98,8 | 37,5 |
| 380 | 294,2 | 104,3 | 39,5 |
| 400 | 309,7 | 109,8 | 41,6 |
| 420 | 325,2 | 115,3 | 43,7 |
| 440 | 554,6 | 120,8 | 45,8 |
| 460 | 599,5 | 126,3 | 47,9 |
| 480 | 645,8 | 131,7 | 49,9 |
| 500 | 693,7 | 137,2 | 52,0 |
| 520 | 742,9 | 142,7 | 54,1 |
| 540 | 793,7 | 246,3 | 56,2 |
| 560 | 845,8 | 262,4 | 58,3 |
| 580 | 899,4 | 279,1 | 60,3 |
| 600 | – | 296,1 | 62,4 |
| 620 | – | 313,6 | 64,5 |
| 640 | – | 331,5 | 66,6 |
| 660 | – | 349,9 | 68,7 |
| 680 | – | 368,6 | 70,7 |
| 700 | – | 387,8 | 122,5 |
| 720 | – | 407,4 | 128,7 |
| 740 | – | 427,4 | 135,0 |
| 760 | – | 468,7 | 141,5 |
| 780 | – | 489,9 | 148,1 |
| 800 | – | 511,5 | 154,8 |
| 820 | – | 533,5 | 161,6 |
| 840 | – | 566,0 | 168,6 |
| 860 | – | 578,8 | 175,7 |
| 880 | – | 602,0 | 182,9 |
| 900 | – | 625,6 | 190,2 |
| 920 | – | 649,6 | 197,7 |
| 940 | – | 674,0 | 205,3 |
| 960 | – | 698,8 | 213,0 |
| 980 | – | 723,9 | 220,8 |
| 1000 | – | 749,4 | 228,7 |
| 1020 | – | 775,3 | 236,8 |
| 1040 | – | 801,6 | 245,0 |
| 1060 | – | 828,3 | 253,3 |
| 1080 | – | 855,3 | 261,7 |
| 1100 | – | – | 270,2 |
| 1120 | – | – | 278,9 |
| 1140 | – | – | 287,7 |
| 1160 | – | – | 296,6 |
| 1180 | – | – | 305,6 |
| 1200 | – | – | 314,7 |

| Debitas, l/h | R vertė PE vamzdžiui, Pa/m | | |
|---|---|---|---|
| | 20 × 2,0 mm | 25 × 2,3 mm | 32 × 2,9 mm |
| 1240 | – | – | 333,3 |
| 1280 | – | – | 352,3 |
| 1320 | – | – | 371,8 |
| 1360 | – | – | 391,7 |
| 1400 | – | – | 412,1 |
| 1440 | – | – | 433,0 |
| 1480 | – | – | 454,2 |
| 1520 | – | – | 475,9 |
| 1560 | – | – | 498,1 |
| 1600 | – | – | 520,6 |
| 1640 | – | – | 543,6 |
| 1680 | – | – | 567,0 |
| 1720 | – | – | 590,9 |
| 1760 | – | – | 615,1 |
| 1800 | – | – | 639,8 |
| 1840 | – | – | 664,9 |
| 1880 | – | – | 690,4 |
| 1920 | – | – | 716,3 |
| 1960 | – | – | 742,6 |
| 2000 | – | – | 769,3 |
| 2040 | – | – | 796,4 |
| 2080 | – | – | 824,0 |
| 2120 | – | – | 851,9 |
| 2160 | – | – | 880,2 |
| 2200 | – | – | 909,0 |
| 2240 | – | – | 938,1 |
| 2280 | – | – | 967,6 |
| 2320 | – | – | 997,5 |
| 2360 | – | – | 1027,8 |
| 2400 | – | – | 1058,5 |
| 2440 | – | – | 1089,5 |
| 2480 | – | – | 1121,0 |
| 2520 | – | – | 1152,8 |
| 2560 | – | – | 1185,0 |
| 2600 | – | – | 1217,6 |
| 2640 | – | – | 1250,6 |
| 2680 | – | – | 1283,9 |
| 2720 | – | – | 1317,6 |
| 2760 | – | – | 1351,7 |
| 2800 | – | – | 1386,2 |
| 2840 | – | – | 1421,1 |
| 2880 | – | – | 1456,3 |
| 2920 | – | – | 1491,8 |
| 2960 | – | – | 1527,8 |
| 3000 | – | – | 1564,1 |

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

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

**Tūris PE vamzdžiuose, PN 10**

| Išorinis vamzdžio Ø × sienelės storis mm | DN | Vieno m vamzdžio tūris l |
|---|---|---|
| 20 × 2,0 | 15 | 0,201 |
| 25 × 2,3 | 20 | 0,327 |
| 32 × 3,0 (2,9) | 25 | 0,531 |
| 40 × 2,3 | 32 | 0,984 |
| 40 × 3,7 | 32 | 0,835 |
| 50 × 2,9 | 40 | 1,595 |
| 50 × 4,6 | 40 | 1,308 |
| 63 × 5,8 | 50 | 2,070 |
| 63 × 3,6 | 50 | 2,445 |

## Siurblių galios priedai (procentais) eksploatacijai su „Tyfocor“

***Nuoroda***
*Cirkuliacinių siurblių charakteristikų kreives žr. skyriuje „Pirminis siurblys“.*

Projektinis debitas
$\dot{Q}_A = \dot{Q}_{vanduo} + f_Q$ (%)
Projektinis kėlimo aukštis
$H_A = H_{vanduo} + f_H$ (%)

Pagal padidintus našumo duomenis $\dot{Q}_A$ ir $H_A$ reikia parinkti siurblį.

***Nuoroda***
*Priedai yra tik cirkuliacinio siurblio korekcija. Sistemos charakteristikų kreivės arba duomenų korekcijas reikia apskaičiuoti pagal specialią literatūrą arba armatūrų gamintojų nurodymus.*
*Viessmann šilumnešyje „Tyfocor“ (paruoštas mišinys iki –15 °C) etileno glikolio tūrio dalis sudaro 28,6 % (skaičiuojama su 30 %).*

| Etileno glikolio tūrio dalis | % | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kai darbinė temperatūra 0 °C** | | | | | | | |
| – $f_Q$ | % | 7 | 8 | 10 | 12 | 14 | 17 |
| – $f_H$ | % | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Kai darbinė temperatūra +2,5 °C** | | | | | | | |
| – $f_Q$ | % | 7 | 8 | 9 | 11 | 13 | 16 |
| – $f_H$ | % | 5 | 6 | 6 | 7 | 8 | 10 |
| **Kai darbinė temperatūra +7,5 °C** | | | | | | | |
| – $f_Q$ | % | 6 | 7 | 8 | 9 | 11 | 13 |
| – $f_H$ | % | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 9 |

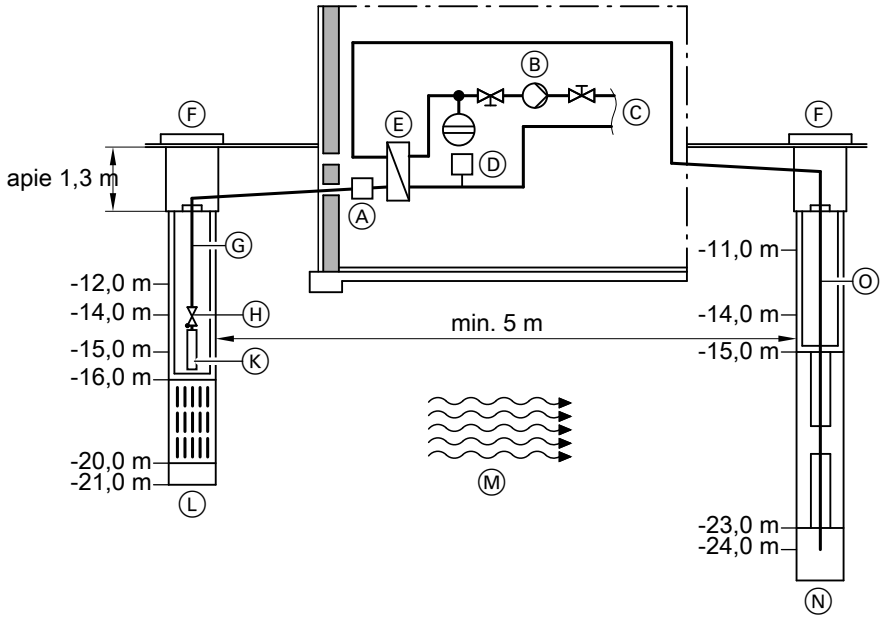


# 12.9 Vandens / vandens šilumos siurblių šilumos šaltinis

Eksploatacijai kaip vandens / vandens šilumos siurblys reikalingas adaptavimo komplektas (žr. Viessmann kainoraštį).

## Gruntinis vanduo

Vandens / vandens šilumos siurbliai naudoja gruntiniame vandenyje arba aušinimo vandenyje esančią šilumą.




Ⓐ Šulinio apytakos rato srauto kontrolės relė
Ⓑ Pirminis siurblys (integruotas priklausomai nuo tipo)
Ⓒ Į šilumos siurblį
Ⓓ Pirminio apytakos rato apsaugos nuo užšalimo kontrolės relė
Ⓔ Tarpinio apytakos rato skiriamasis šilumokaitis
Ⓕ Šulinio šachta
Ⓖ Siurbiamasis vamzdis
Ⓗ Atbulinis vožtuvas
Ⓚ Šulinio siurblys
Ⓛ Įsiurbimo šulinys
Ⓜ Gruntinio vandens tekėjimo kryptis
Ⓝ Išleidimo šulinys
Ⓞ Slėginis vamzdis

Vandens / vandens šilumos siurbliai pasiekia didelius energijos transformavimo koeficientus. Gruntinio vandens temperatūra ištisus metus išlieka maždaug tolygi nuo 7 iki 12 °C. Todėl kai šilumos šaltinis yra gruntinis vanduo, jo temperatūros lygmenį šildymui reikia pakelti palyginus mažai (lyginant su kitais šilumos šaltiniais).
Gruntinį vandenį šilumos siurblys atvėsina maždaug per 5 K (priklausomai nuo projektinio dydžio), tačiau nepakeičia jo kokybės.

- Dėl siurbimo sistemos kainos individualiems namams ir kotedžams rekomenduojama nesiurbti gruntinio vandens iš didesnio kaip maždaug 15 m gylio (žr. pav. viršuje). Verslo arba dideliems įrenginiams gali būti prasminga siurbti ir iš giliau.
- Tarp paėmimo (įsiurbimo šulinio) ir atidavimo (išleidimo šulinio) turi būti ne mažiau kaip 5 m. Siekiant išvengti „srauto trumpojo jungimo“, įsiurbimo ir išleidimo šulinys turi būti išdėstyti gruntinio vandens tekėjimo kryptimi. Išleidimo šulinį reikia įrengti taip, kad vandens ištekėjimas būtų žemiau gruntinio vandens lygio.
- Dėl netolygios vandens kokybės mes rekomenduojame visada sisteminiai atskirti šulinį ir šilumos siurblį (žr. atskirą projektavimo instrukciją „Šilumos siurblių pagrindai“).
- Gruntinio vandens įvado į šilumos siurblį ir išvado iš jo vamzdžius reikia nutiesti apsaugotai nuo šalčio ir su nuolydžiu šulinio link.

### Reikiamo gruntinio vandens kiekio apskaičiavimas

Reikalingas gruntinio vandens debitas priklauso nuo šilumos siurblio galios ir gruntinio vandens atvėsimo.
Minimalūs debitai nurodyti techniniuose šilumos siurblio duomenyse (pvz., minimalus debitas Vitocal 300-G, tipui BW 301.B13 = 3,7 $m^3$/h).

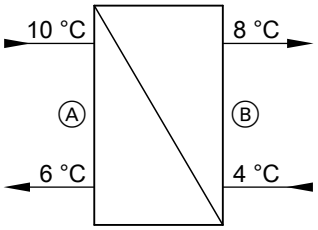
Projektuojant pirminių siurblių dydį reikia atkreipti dėmesį, kad dėl didesnio debito padidėja ir vidinis slėgio nuostolis.

### Leidimas sistemai su gruntinio vandens / vandens šilumos siurbliu

Projektą turi patvirtinti atsakinga „rajono vandens žinyba“. Bavarijoje sistemos iki 50 kW laikomos leistomis, jeigu per mėnesį negaunamas neigiamas atsakymas.

Jeigu pastatui yra numatytas privalomas prijungimas prie viešojo vandens tiekimo ir jo naudojimas, gruntiniam vandeniui kaip šilumos šaltiniui naudoti reikia gauti savivaldybės leidimą.
Leidimas gali būti susietas su tam tikromis prievolėmis.

## Projektinis pirminio apytakos rato šilumokaičio apskaičiavimas




Ⓐ Vanduo
Ⓑ Darbinė terpė (apsaugos nuo užšalimo mišinys)

***Nuoroda***
*Pirminį apytakos ratą užpildyti apsaugos nuo užšalimo mišiniu (darbinė terpė, min. –5 °C).*

Pirminiame apytakos rate naudojant šilumokaitį padidėja vandens / vandens šilumos siurblio eksploatacinis saugumas. Teisingai parinkus pirminio siurblio dydį ir optimaliai sukonstravus pirminį apytakos ratą vandens / vandens šilumos siurblio energijos transformavimo koeficientas pablogėja ne daugiau kaip per 0,4.
Mes rekomenduojame naudoti varžtais sutvirtintus nerūdijančio plieno plokštinius šilumokaičius iš Viessmann kainoraščio Vitoset (gamintojas: „Tranter AG“), žr. tolesnę parinkimo lentelę.

**Plokštinių šilumokaičių (skiriamųjų šilumokaičių) vandens / vandens šilumos siurbliams parinkimo sąrašai**

| Vitocal | Šalčio galia | Debitas | | Slėgio nuostolis | | Plokštinis šilumokaitis (su varžtais) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Šulinio apytakos ratas (vanduo) | Pirminis apytakos ratas (darbinė terpė) | Šulinio apytakos ratas (vanduo) | Pirminis apytakos ratas (darbinė terpė) | |
| | kW | $m^3/h$ | $m^3/h$ | kPa | kPa | Užsak. Nr. |
| **300-G, vienos pakopos** | | | | | | |
| BW, BWC 301.B06 | 6,8 | 1,48 | 1,58 | 15 | 15 | 7539 287 |
| BW, BWC 301.B08 | 8,8 | 1,93 | 2,07 | 15 | 15 | 7539 288 |
| BW, BWC 301.B10 | 12,5 | 2,68 | 2,87 | 15 | 15 | 7539 291 |
| BW, BWC 301.B13 | 15,1 | 3,26 | 3,49 | 15 | 20 | 7539 289 |
| BW, BWC 301.B17 | 20,0 | 4,28 | 4,58 | 20 | 25 | 7539 292 |
| BW 301.A21 | 23,7 | 5,02 | 5,37 | 20 | 25 | 7539 292 |
| BW 301.A29 | 31,4 | 6,70 | 7,17 | 25 | 30 | 7539 293 |
| BW 301.A45 | 48,9 | 10,49 | 11,23 | 20 | 30 | 7539 296 |
| **300-G, dviejų pakopų** | | | | | | |
| BW+BWS 301.B06 | 13,6 | 2,96 | 3,17 | 15 | 20 | 7539 289 |
| BW+BWS 301.B08 | 17,6 | 3,82 | 4,09 | 20 | 20 | 7539 290 |
| BW+BWS 301.B10 | 25,0 | 5,33 | 5,70 | 25 | 30 | 7539 293 |
| BW+BWS 301.B13 | 30,2 | 6,52 | 6,98 | 25 | 30 | 7539 293 |
| BW+BWS 301.B17 | 40,0 | 8,58 | 9,19 | 25 | 30 | 7539 295 |
| BW+BWS 301.A21 | 47,4 | 10,17 | 10,88 | 20 | 30 | 7539 296 |
| BW+BWS 301.A29 | 62,8 | 13,48 | 14,42 | 20 | 30 | 7539 297 |
| BW+BWS 301.A45 | 97,8 | 20,99 | 22,46 | 20 | 30 | 7539 299 |
| **350-G, vienos pakopos** | | | | | | |
| BW, BWC 351.A07 | 8,8 | 1,93 | 2,07 | 15 | 15 | 7539 288 |
| BW 351.A18 | 23,0 | 4,94 | 5,28 | 23 | 26 | 7539 292 |
| **350-G, dviejų pakopų** | | | | | | |
| BW+BWS 351.A07 | 17,6 | 3,82 | 4,09 | 20 | 20 | 7539 290 |
| BW+BWS 351.A18 | 40,0 | 8,58 | 9,19 | 25 | 30 | 7539 295 |

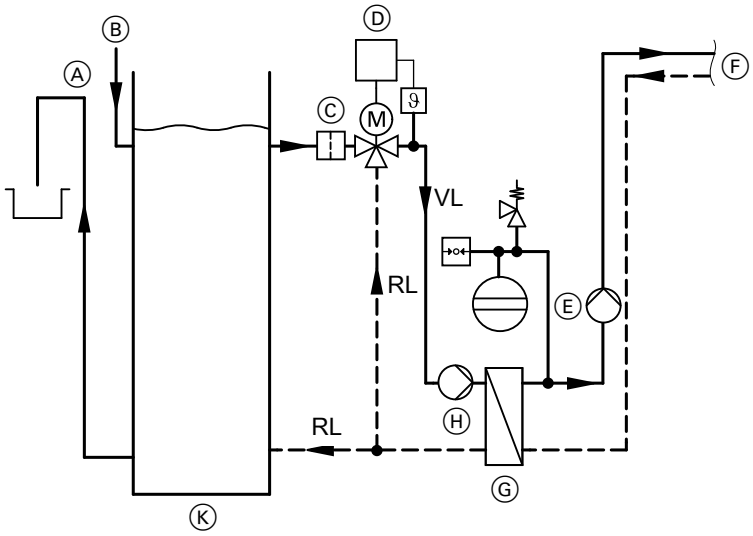
***Tipas BWC***
*Integruoti cirkuliaciniai siurbliai debitą ir slėgio nuostolį pirminiame apytakos rate užtikrina tokiomis sąlygomis:*
*Maksimali išorinė šilumos siurblio pralaidos varža (žr. „Techninius duomenis“) yra mažesnė už pirminio apytakos rato šilumokaičių ir vamzdyno sistemos slėgio nuostolių sumą.*

## Aušinimo vanduo

Jeigu vandens / vandens šilumos siurbliui kaip šilumos šaltinis naudojamas aušinimo vanduo, sukaupęs pramonės įrangos šilumą, reikia atkreipti dėmesį į tokius dalykus:

- Vandens kokybė turi būti variu lituotiems arba virintiems plokštiniams šilumokaičiams iš nerūdijančio plieno taikomo diapazono ribose (žr. lentelę skirsnyje „Pagrindai“).
- Jeigu vandens kokybė neatitinka šių ribinių verčių, pirminis šilumokaičio apytakos ratas turi būti iš nerūdijančio plieno (žr. lentelę 170 psl.). Projektuoja šilumokaičio gamintojas.
- Galimas naudoti vandens kiekis turi būti ne mažesnis kaip minimalus pirminio šilumos siurblio apytakos rato debitas (žr. techninius duomenis).
- Maks. paduodama temperatūra (vandens įvadas) vandens / vandens šilumos siurbliams yra 25 °C. Jeigu aušinimo vandens temperatūra didesnė, pirminėje šilumos siurblio pusėje maks. paduodamąją temperatūrą (vandens įvadą) iki maks. 25 °C riboti turi taip vadinamas žemojo palaikymo reguliatorius (pvz., firmos „Landis & Staefa GmbH Siemens Building Technologies“), primaišydamas vėsaus grįžtamojo vandens.

***Nuoroda***
*Aušinimo vandenį galima naudoti ir darbinės terpės / vandens šilumos siurbliams. Tada maks. paduodama temperatūra, analogiškai kaip ir vandens / vandens šilumos siurbliui, turi būti apribojama iki 25 °C.*




Ⓐ Pertekėjimas
Ⓑ Įvadas
Ⓒ Purvagaudė (įrengiama užsakovo)
Ⓓ Žemojo palaikymo reguliatorius ir vožtuvas (įrengiamas užsakovo)
Ⓔ Pirminis siurblys
Ⓕ Į šilumos siurblį
Ⓖ Pirminio apytakos rato šilumokaitis (žr. 170 psl.)
Ⓗ Cirkuliacinis siurblys (≙ šulinio siurblys)
Ⓚ Vandens indas
(ne mažiau 3000 l talpos, įrengiamas užsakovo)

## 12.10 Patalpų šildymas / patalpų vėsinimas

### Šildymo apytakos ratas

**Minimalus debitas**
Šilumos siurbliams reikalingas minimalus šildymo vandens debitas (žr. techninius duomenis), kuris turi būti **būtinai** užtikrinamas. Kad būtų užtikrintas minimalus debitas, sistemose be šildymo vandens kaupiklio reikia įmontuoti pertekėjimo vožtuvą arba hidraulinį indą. Jeigu naudojamas pertekėjimo vožtuvas, ypatingai efektyviems cirkuliaciniams siurbliams turi būti nustatytas „Reguliavimas pagal pastovų slėgį ".

**Hidraulinis indas**
Jei naudojamas hidraulinis indas, reikia užtikrinti, kad šildymo apytakos ratų pusės debitas būtų didesnis nei šilumos siurblio antrinio apytakos rato debitas.
Siekiant išvengti išjungimo dėl sutrikimo, minimalus hidraulinio indo tūris turi būti 3 litrai vienam vardinės šiluminės galios kW.
Šilumos siurblio reguliatorius hidraulinį indą traktuoja kaip nedidelį šildymo vandens kaupiklį. Todėl reguliatoriaus nuostatose hidraulinis indas turi būti konfigūruotas kaip šildymo vandens kaupiklis.

***Nuoroda***
*Reikalingas dar vienas cirkuliacinis siurblys.*

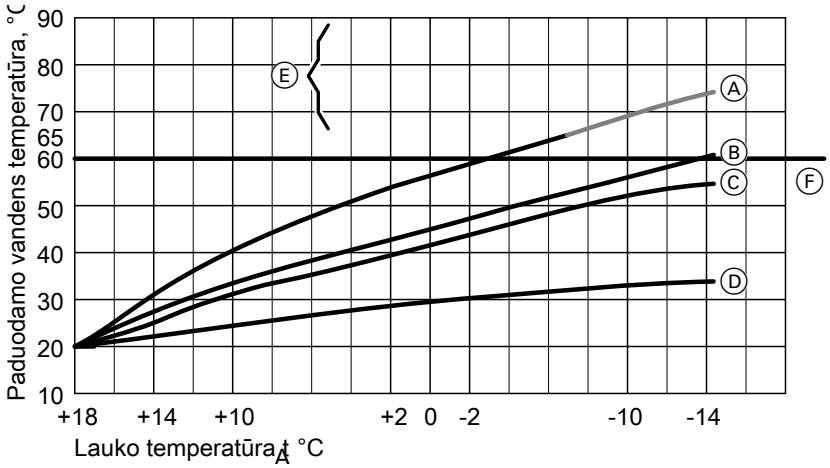
**Sistemos su dideliu vandens kiekiu**
Sistemose su dideliu vandens kiekiu (pvz., grindų šildyme) šildymo vandens kaupiklis nebūtinas. Šiose šildymo sistemose grindų šildymo, esančio toliausiai nuo šilumos siurblio, šildymo apytakos ratų skirstytuve reikia sumontuoti pertekėjimo vožtuvą. Tada ir esant uždarytiems šildymo apytakos ratams užtikrinamas minimalus debitas.
Kartu su grindų šildymo apytakos ratu reikia įrengti šiluminę relę kaip maksimalios temperatūros ribotuvą (priedas, užsak. Nr. 7151 728 arba 7151 729).

**Sistemos be šildymo vandens kaupiklio**
Kad būtų užtikrintas minimalus šildymo vandens debitas (žr. techninius duomenis), **neįmontuoti** į šildymo apytakos ratą maišytuvo.

### Šildymo apytakos ratų ir šilumos paskirstymas

Priklausomai nuo suprojektuotos šildymo sistemos reikalingos skirtingos paduodamo šildymo vandens temperatūros.
Šilumos siurblai pasiekia maks. 65 °C paduodamo vandens temperatūrą.

Kad būtų galima monovalentinė šilumos siurblio eksploatacija, reikia sumontuoti žematemperatūrinę šildymo sistemą, kurios paduodamo šildymo vandens temperatūra ≤ 60 °C.
Kuo žemesnė maks. paduodamo šildymo vandens temperatūra pasirenkama, tuo geresnis šilumos siurblio metinio darbo koeficientas.




Ⓐ Maks. paduodamo šildymo vandens temperatūra = 75 °C
Ⓑ Maks. paduodamo šildymo vandens temperatūra = 60 °C
Ⓒ Maks. paduodamo šildymo vandens temperatūra = 55 °C, monovalentinio šilumos siurblio darbo režimo prielaida
Ⓓ Maks. paduodamo šildymo vandens temperatūra = 35 °C, idealu monovalentiniam šilumos siurblio darbo režimui
Ⓔ Bivalentiniam šilumos siurblio darbo režimui tik sąlyginai tinkamos šildymo sistemos
Ⓕ Maks. paduodama šilumos siurblio temperatūra, pvz., = 60 °C

### Vėsinimo režimas

Vėsinimo režimas galimas arba vienu iš esamų šildymo apytakos ratų, arba atskiru vėsinimo apytakos ratu (pvz., vėsinimo lubomis arba ventiliatoriniais konvektoriais).

***Nuoroda***
*Tokiais atvejais vėsinimo režimui turi būti įrengtas ir aktyvintas patalpų temperatūros jutiklis:*
- *vėsinimo režimas pagal lauko oro sąlygas su patalpų įtaka;*
- *vėsinimo režimas pagal patalpų temperatūrą;*
- *„Aktyvus vėsinimas“*

*Atskiram vėsinimo apytakos ratui patalpų temperatūros jutiklis reikalingas visada.*

**Vėsinimo režimas, reguliuojamas pagal lauko oro sąlygas**
Pagal lauko oro sąlygas reguliuojamu vėsinimo režimu nustatytoji paduodamo vandens temperatūros vertė gaunama iš atitinkamos nustatytosios patalpų temperatūros vertės ir esamos lauko temperatūros (ilgalaikio vidurkio) pagal vėsinimo charakteristikų kreivę. Jų lygį ir nuolydį galima nustatyti.

**Vėsinimo režimas pagal patalpų temperatūrą**
Nustatytoji paduodamo vandens temperatūros vertė apskaičiuojama iš patalpų temperatūros nustatytosios ir tikrosios verčių skirtumo.

12

## 12.11 Sistemos su šildymo vandens kaupikliu

### Lygiagrečiai įjungtas šildymo vandens kaupiklis

**Sistemos su nedideliu vandens kiekiu**
Kad šilumos siurblys dažnai neįsijunginėtų ir neišsijunginėtų, sistemose su nedideliu vandens kiekiu (pvz., šildymo sistemose su radiatoriais) reikia naudoti šildymo vandens kaupiklį.

Šildymo vandens kaupiklio privalumai:
- ETĮ blokavimo laiko padengimas:
  Priklausomai nuo el. srovės tarifo, šilumos siurblius elektros tiekimo įmonė (ETĮ) apkrovos pikų metu gali atjungti. Šildymo vandens kaupiklis aprūpina šildymo apytakos ratus šiluma ir šio blokavimo laiko metu.
- Pastovus debitas pro šilumos siurblį:
  Šildymo vandens kaupikliai yra skirti hidrauliškai atskirti antrinio ir šildymo apytakos ratų debitus. Jeigu, pvz., šildymo apytakos rate debitas sumažinamas termostatiniais vožtuvais, antriniame apytakos rate debitas lieka toks pat.
- Šilumos siurblio veikimo laiko pailgėjimas

Dėl didesnio vandens tūrio ir galbūt atskiro šilumos gamybos įrenginio uždarymo reikia numatyti dar vieną arba didesnį plėtimosi indą.

***Nuoroda***
*Antrinio siurblio debitas turi būti didesnis už šildymo apytakos ratų debitus.*

Šilumos siurblys apsaugomas pagal EN 12828.

$V_{HP}$ = $Q_{ŠS}$ · (20 iki 25 litrų)
$Q_{ŠS}$ = Absoliuti vardinė šilumos siurblio šiluminė galia
$V_{HP}$ = Šildymo vandens kaupiklio talpa litrais

**Pavyzdys:**
Tipas BW 110, kurio $Q_{ŠS}$ = 10,2 kW
$V_{HP}$ = 10,2 · 20 litrų
= 204 litrų talpos kaupiklis

**Pasirinkimas:** 200 litrų talpos Vitocell 100-E.

5832 541 LT

## Šildymo vandens kaupiklis veikimo laikui optimizuoti

***Nuoroda***
*Dviejų pakopų šilumos siurbliams ir pakopinėse šilumos siurblių sistemose šildymo vandens kaupiklio tūris veikimo laiko optimizavimui gali būti suprojektuotas pagal didžiausios vardinės šiluminės galios šilumos siurblio galią.*

## Šildymo vandens kaupiklis blokavimo laikui padengti

Šis variantas naudingas šilumos paskirstymo sistemose be papildomos akumuliacinės masės (pvz., radiatoriai, hidraulinės šilto oro orpūtės).
100 % šilumos akumuliavimas blokavimo laikui yra galimas, bet nerekomenduotinas, nes tampa per didelis reikalingas kaupiklių tūris.

**Pavyzdys:**
$\Phi_{HL}$ = 10 kW = 10000 W
$t_{bl}$ = 2 h (maks. 3 x per parą)
$\Delta\vartheta$ = 10 K
$c_P$ = 1,163 Wh/(kg·K) vandeniui
$c_P$ Spec. šiluminė talpa, kWh/(kg·K)
$\Phi_{HL}$ Pastato šildymo poreikis, kW
$t_{bl}$ Blokavimo laikas, h
$V_{ŠK}$ Šildymo vandens kaupiklio talpa, l
$\Delta\vartheta$ Sistemos atvėsimas, K

**100 % projektinis dydis**
(atsižvelgiant į turimus šildymo paviršius)

$$V_{HP} = \frac{\Phi_{HL} \cdot t_{SZ}}{c_P \cdot \Delta\vartheta}$$

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

1720 kg vandens atitinka 1720 l tūrio kaupiklį.
**Pasirinktis:** 2 Vitocell 100-E kiekvienas 1000 l talpos

**Apytikris projektinis apskaičiavimas**
(naudojant uždelstą pastato atvėsimą)
$V_{ŠK} = \Phi_{HL} \cdot (60$ iki $80\ l)$
$V_{ŠK} = 10 \cdot 60\ l$
$V_{ŠK}$ = 600 l talpos vandens šildytuvas
**Pasirinktis:** 1 Vitocell 100-E, 750 l talpos.

# 12.12 Vandens kokybė ir šilumnešis

## Geriamasis vanduo

Prietaisus galima naudoti, kai geriamasis vanduo yra iki 20 °dH (3,58 mol/m$^3$). Jeigu vandens kietumo laipsnis didesnis, įmontuotų plokštinių šilumokaičių apsaugai užsakovas privalo įrengti geriamojo vandens minkštinimo įrenginį.

## Šildymo vanduo

Netinkamas pildymo ir papildymo vanduo skatina nuosėdų susidarymą ir koroziją. Tai gali sukelti sistemos gedimus.
Dėl šildymo vandens, įskaitant pildymo ir papildymo vandenį, kokybės ir kiekio reikia atsižvelgti į VDI 2035.

- Prieš pildant kruopščiai išskalauti šildymo sistemą.
- Pildyti tik geriamojo vandens kokybės vandeniu.
- Kietesnį nei 16,8 °dH (3,0 mol/m$^3$) pildymo vandenį reikia suminkštinti, pvz., nedidelio našumo šildymo vandens minkštinimo įrenginiu (žr. Vitoset kainoraštį).

## Saulės kolektorių įrangos apytakos rato šilumnešis (ne Vitocal 222-G, 333-G)

- Saulės kolektorių įrangos apytakos ratą leidžiama pildyti tik šilumnešiu „Tyfocor LS“ (neužšąlantis iki −28 °C). Šilumnešio neskiesti vandeniu.
- Saulės kolektorių įrangos apytakos rate numatyti plėtimosi indą ir parinkti jo dydį pagal duomenis 189 psl.
- Saulės kolektorių įrangos apytakos ratui negalima naudoti cinkuotų vamzdžių ir komponentų.

## Pirminio apytakos rato šilumnešis (darbinės terpės apytakos ratas)

- Pirminį apytakos ratą leidžiama pildyti tik šilumnešiu „Tyfocor“ (neužšąlantis iki −19 °C). Šilumnešio neskiesti vandeniu.
- Pirminiame apytakos rate numatyti plėtimosi indą ir parinkti jo dydį pagal duomenis 189 psl.
- Pirminiam apytakos ratui negalima naudoti cinkuotų vamzdžių.

## 12.13 Geriamojo vandens šildymas

### Geriamojo vandens šildymo veikimo aprašymas

Geriamojo vandens šildymui keliami iš principo kitokie reikalavimai, nei šildymo režimui, nes jis eksploatuojamas ištisus metus maždaug pastoviu šilumos kiekio pareikalavimu ir temperatūros lygiu. Gamykloje nustatomas geriamojo vandens šildymo šilumos siurbliu pirmaeiliškumas šildymo apytakos ratų atžvilgiu.
Kai kaitinamas vandens šildytuvas, šilumos siurblio reguliatorius išjungia geriamojo vandens recirkuliacinį siurblį, kad netrukdytų vandens šildytuvo kaitinimui ar jo neprailgintų.

Priklausomai nuo naudojamo šilumos siurblio ir sistemos konfigūracijos maks. palaikomoji vandens šildytuvo temperatūra yra ribota. Aukštesnė nei ši riba palaikomoji temperatūra galima tik su papildomu šildymu.

Galimi papildomi šildymo įrenginiai geriamajam vandeniui pašildyti papildomai:
- Išorinis šilumos gamybos įrenginys
- Momentinis šildymo vandens šildytuvas (priedas)
- Elektros kaitintuvas EHE (priedas)

***Nuoroda***
*Elektros kaitintuvą EHE galima naudoti tik minkštam ir vidutinio kietumo geriamajam vandeniui iki 14 °dH (vidutinio kietumo sritis, iki 2,5 mol/m³).*

Šilumos siurblio reguliatoriuje integruota apkrovos tvarkyklė nusprendžia, kurių šilumos šaltinių pareikalauti geriamojo vandenis šildymui. Principiniai išoriniams šilumos gamybos įrenginiams teikiama pirmenybė prieš elektros kaitintuvus.

Tūrinis vandens šildytuvas pradedamas šildyti papildomu šildymu, jeigu įvykdomas vienas iš šių kriterijų:
- vandens šildytuvo temperatūra nukrenta žemiau 3 °C (apsauga nuo užšalimo);
- šilumos siurblys netiekia šilumos galios ir temperatūra ties viršutiniu vandens šildytuvo jutikliu nukrenta žemiau nustatytosios.

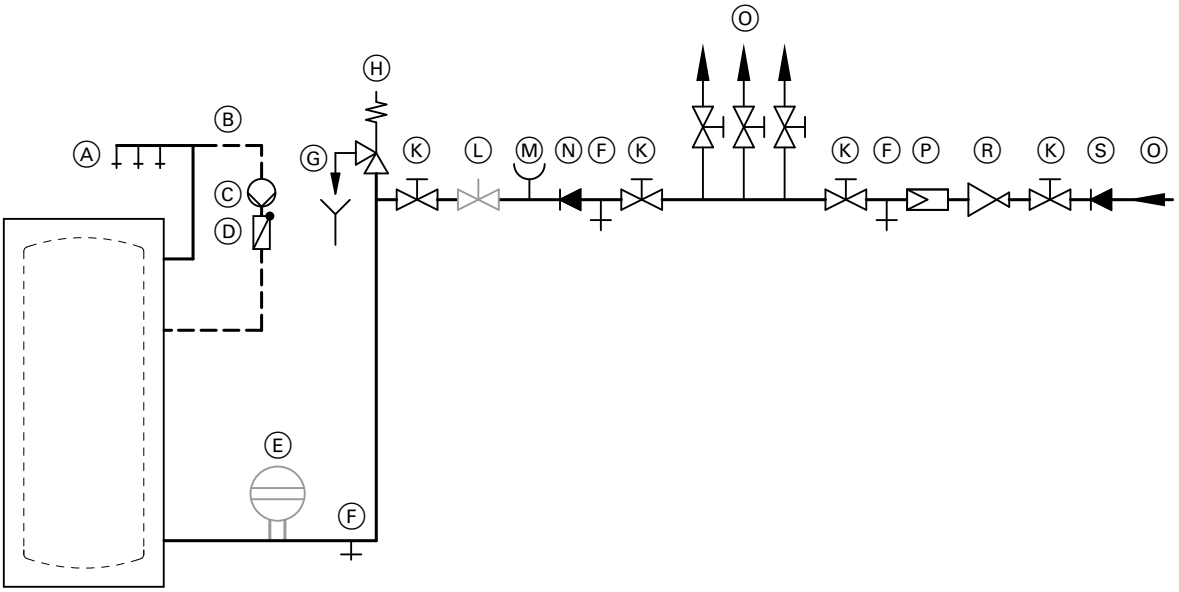
***Nuoroda***
*Elektros kaitintuvas tūriniame vandens šildytuve ir išorinis šilumos gamybos įrenginys išsijungia, kai tik ties viršutiniu temperatūros jutikliu pasiekiama nustatytoji vertė minus 1 K histerezė.*

Renkantis tūrinį vandens šildytuvą reikia atkreipti dėmesį, kad būtų pakankamas šilumokaičio plotas.

Geriamasis vanduo turėtų būti pagrindinai šildomas naktį po 22.00 valandos. To privalumai:
- Dieną šilumos siurblio šildymo galia pilnutinai gali būti naudojama šildymui.
- Geriau išnaudojami nakties tarifai (jei siūlo ETĮ).
- Išvengiama situacijos, kai tuo pačiu metu ir šildomas tūrinis vandens šildytuvas, ir vartojamas vanduo.
  Priešingu atveju, jeigu naudojamas išorinis šilumokaitis, dėl sistemos ypatumų ne visada gali būti užtikrinta reikalinga ištekančio vandens temperatūra.

### Geriamojo vandens pusės jungtis (jungtis pagal DIN 1988)

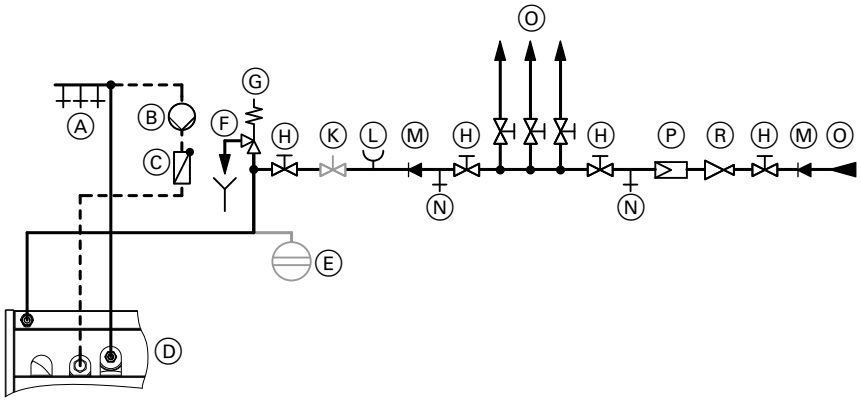
Jungiant geriamojo vandens pusės jungtis laikytis DIN 1988 ir DIN 4753 (CH: SVGW reikalavimų).




Pavyzdys su Vitocell 100-V, tipu CVW

- Ⓐ Karštas vanduo
- Ⓑ Cirkuliacijos linija
- Ⓒ Recirkuliacinis siurblys
- Ⓓ Atgalinė sklendė, spyruoklinė
- Ⓔ Plėtimosi indas, tinkamas geriamajam vandeniui
- Ⓕ Ištuštinimas
- Ⓖ Galimos stebėti išpūtimo linijos žiotys
- Ⓗ Apsaugos vožtuvas
- Ⓚ Skiriamasis vožtuvas
- Ⓛ Pralaidos reguliavimo vožtuvas (rekomenduojama įmontuoti)
- Ⓜ Manometro jungtis

Ⓝ Atgalinio srauto blokatorius
Ⓞ Šaltas vanduo
Ⓟ Geriamojo vandens filtras
Ⓡ Slėgio reduktorius pagal DIN 1988-2, 1988 m. gruodžio mėn. laidą
Ⓢ Atgalinio srauto blokatorius / vamzdžių skirtuvas




Pavyzdys su Vitocal 343-G

Ⓐ Karštas vanduo
Ⓑ Recirkuliacinis siurblys
Ⓒ Atgalinė sklendė, spyruoklinė
Ⓓ Hidraulinių jungčių laukas (vaizdas iš viršaus)
Ⓔ Plėtimosi indas, tinkamas geriamajam vandeniui
Ⓕ Galimos stebėti išpūtimo linijos žiotys
Ⓖ Apsaugos vožtuvas
Ⓗ Skiriamasis vožtuvas
Ⓚ Pralaidos reguliavimo vožtuvas
Ⓛ Manometro jungtis
Ⓜ Atgalinio srauto blokatorius / vamzdžių skirtuvas
Ⓝ Išleidimo vožtuvas
Ⓞ Šaltas vanduo
Ⓟ Geriamojo vandens filtras
Ⓡ Slėgio reduktorius

### Apsaugos vožtuvas

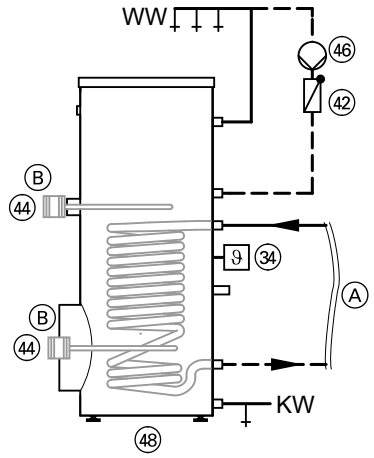
Tūrinį vandens šildytuvą nuo neleidžiamai didelio slėgio reikia apsaugoti apsaugos vožtuvu.

Rekomendacija: apsaugos vožtuvą sumontuoti virš viršutinės vandens šildytuvo briaunos. Ten jis apsaugotas nuo užteršimo, kalkėjimo ir didelės temperatūros. Be to, atliekant darbus su apsaugos vožtuvu, nereikia ištuštinti tūrinio vandens šildytuvo.



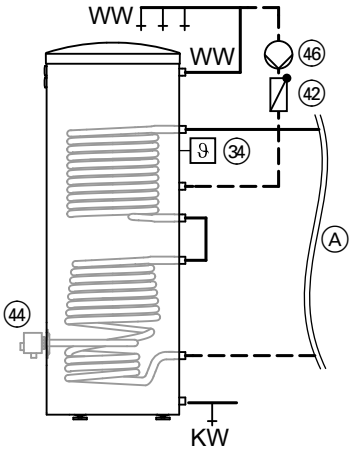
### Hidraulinis tūrinio vandens šildytuvo integravimas į sistemą

**Tūrinis vandens šildytuvas su viduje esančiais šilumokaičiais**




Vitocell 100-V, tipas CVW

Ⓐ Šilumos siurblio jungtis
Ⓑ pasirinktinai
ŠV Šaltas vanduo
KV Karštas vanduo




Vitocell 100-B

Ⓐ Šilumos siurblio jungtis
ŠV Šaltas vanduo
KV Karštas vanduo

**Reikalingi prietaisai**

| Poz. | Pavadinimas | Skaičius | Užsak. Nr. |
|---|---|---|---|
| ㉞ | Vandens šildytuvo temperatūros jutiklis viršuje | 1 | 7170 965 |
| ㊷ | Atgalinė sklendė (spyruoklinė) | 1 | įrengiamas užsakovo |
| ㊹ | Elektros kaitintuvas EHE | | |
| | skirtas montuoti viršuje (gali būti reguliuojamas tik vidiniu termoreguliatoriumi) | 1 | 7247 972 |
| | arba | | |
| | skirtas montuoti apačioje | 1 | Z004 955 |
| ㊻ | Geriamojo vandens recirkuliacinis siurblys | | žr. Vitoset kainoraštį |
| ㊽ | Vitocell 100-V, tipas CVW, 390 litrų talpos | 1 | Z002 885 |

**Tūrinio vandens šildytuvo parinkimas**

Rekomendacijos:
- namų ūkyje iš 4 asmenų:
  300 l talpos tūrinis vandens šildytuvas
- namų ūkyje nuo 5 iki 8 asmenų:
  500 l talpos tūrinis vandens šildytuvas su papildomu elektriniu kaitintuvu arba momentiniu šildymo vandens šildytuvu paduodamoje antrinio apytakos rato linijoje

***Nuoroda dėl dviejų pakopų šilumos siurblio***
*Geriamojo vandens šildymui galima naudoti arba tik 1-ą pakopą, arba ir abi pakopas kartu.*

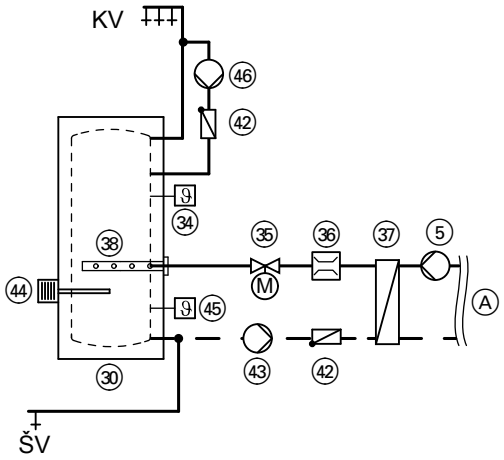
| Vitocal | Iki 4 asmenų<br>Vitocell 100-V, tipas CVW, 390 l | Vitocell 100-V, 200 l | Vitocell 100-B, 300 l | Vitocell 300-B, 300 l | Iki 8 asmenų<br>Vitocell 100-B, 500 l | Vitocell 300-B, 500 l |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **200-G** | | | | | | |
| BWC 201.A06 | X | – | X | X | X | X |
| BWC 201.A08 | X | – | – | X | – | X |
| BWC 201.A10 | X | – | – | X | – | X |
| BWC 201.A13 | X | – | – | – | – | – |
| BWC 201.A17 | X | – | – | – | – | – |
| **300-G, vienos pakopos** | | | | | | |
| BW, BWC 301.B06 | X | – | – | X | X | X |
| BW, BWC 301.B08 | X | – | – | X | – | X |
| BW, BWC 301.B10 | X | – | – | X | – | X |
| BW, BWC 301.B13 | X | – | – | – | – | – |
| BW, BWC 301.B17 | X | – | – | – | – | – |
| BW 301.A21 | Žr. vandens šildytuvo įkrovos sistemą | | | | | |
| BW 301.A29 | Žr. vandens šildytuvo įkrovos sistemą | | | | | |
| BW 301.A45 | Žr. vandens šildytuvo įkrovos sistemą | | | | | |
| **300-G, dviejų pakopų** | | | | | | |
| BW+BWS 301.B06 | X | – | X | Karšto vandens ruošimas arba 1-a, arba 2-a pakopa | | |
| BW+BWS 301.B08 | X | – | – | Karšto vandens ruošimas arba 1-a, arba 2-a pakopa | – | Karšto vandens ruošimas arba 1-a, arba 2-a pakopa |
| BW+BWS 301.B10 | X | – | – | | – | |
| BW+BWS 301.B13 | X | – | – | – | – | – |
| BW+BWS 301.B17 | X | – | – | – | – | – |
| BW+BWS 301.A21 | Žr. vandens šildytuvo įkrovos sistemą | | | | | |
| BW+BWS 301.A29 | Žr. vandens šildytuvo įkrovos sistemą | | | | | |
| BW+BWS 301.A45 | Žr. vandens šildytuvo įkrovos sistemą | | | | | |
| **350-G, vienos pakopos** | | | | | | |
| BW, BWC 351.A07 | X | X | X | X | X | X |
| BW 351.A18 | X | – | – | – | – | – |
| **350-G, dviejų pakopų** | | | | | | |
| BW+BWS 351.A07 | Karšto vandens ruošimas arba 1-a, arba 2-a pakopa | Karšto vandens ruošimas arba 1-a, arba 2-a pakopa | | | | |
| BW+BWS 351.A18 | | – | – | – | – | – |
| **222-G** | | | | | | |
| BWT, BWT-M 221.A06 | Integruotas tūrinis vandens šildytuvas | | | | | |
| BWT, BWT-M 221.A08 | Integruotas tūrinis vandens šildytuvas | | | | | |
| BWT, BWT-M 221.A10 | Integruotas tūrinis vandens šildytuvas | | | | | |
| **242-G** | | | | | | |
| BWT, BWT-M 241.A06 | Integruotas įkrovos kaupiklis | | | | | |
| BWT, BWT-M 241.A08 | Integruotas įkrovos kaupiklis | | | | | |
| BWT, BWT-M 241.A10 | Integruotas įkrovos kaupiklis | | | | | |

| Vitocal | Iki 4 asmenų | | | | Iki 8 asmenų | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Vitocell 100-V, tipas CVW, 390 l | Vitocell 100-V, 200 l | Vitocell 100-B, 300 l | Vitocell 300-B, 300 l | Vitocell 100-B, 500 l | Vitocell 300-B, 500 l |
| **333-G** | | | | | | |
| BWT, BWT-NC 331.B06 | Integruotas tūrinis vandens šildytuvas | | | | | |
| BWT, BWT-NC 331.B08 | Integruotas tūrinis vandens šildytuvas | | | | | |
| BWT, BWT-NC 331.B10 | Integruotas tūrinis vandens šildytuvas | | | | | |
| **343-G** | | | | | | |
| BWT 341.B06 | Integruotas įkrovos kaupiklis | | | | | |
| BWT 341.B08 | Integruotas įkrovos kaupiklis | | | | | |
| BWT 341.B10 | Integruotas įkrovos kaupiklis | | | | | |

***Techniniai tūrinio vandens šildytuvo duomenys***
*Žr. atskirą projektavimo dokumentaciją.*

## Kaupiklio įkrovos sistemos įjungimas į hidraulinę sistemą

**Tūrinis vandens šildytuvas su išoriniu šilumokaičiu (vandens šildytuvo įkrovos sistema)**




Ⓐ Šilumos siurblio jungtis
ŠV Šaltas vanduo
KV Karštas vanduo

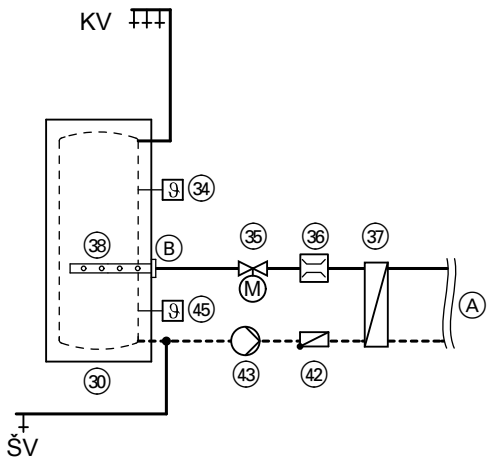
**Reikalingi prietaisai**

| Poz. | Pavadinimas | Skaičius | Užsak. Nr. |
|---|---|---|---|
| ⑤ | Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys | 1 | 7820 403<br>arba<br>7820 404 |
| ㉚ | Vitocell 100-L (500 l talpos) | 1 | Žr. Viessmann kainoraštyje |
| ㉞ | Vandens šildytuvo temperatūros jutiklis viršuje | 1 | 7170 965 |
| ㉟ | 2 krypčių motorinis rutulinis vožtuvas (be el. srovės uždarytas) | 1 | 7180 573 |
| ㊱ | Debito ribotuvas (Taco-Setter) | 1 | įrengiamas užsakovo |
| ㊲ | Plokštinis šilumokaitis Vitotrans 100 | 1 | Žr. 180 psl. |
| ㊳ | Įkrovos akstis | 1 | Z004 280 |
| ㊷ | Atgalinė sklendė (spyruoklinė) | 2 | įrengiamas užsakovo |
| ㊸ | Vandens šildytuvo įkrovos siurblys | 1 | 7820 403<br>arba<br>7820 404 |
| ㊹ | Elektrinis kaitintuvas EHE<br>Elektros grandinę sujungti užsakovo jėgomis. Naudoti tik vietoj momentinio šildymo vandens šildytuvo arba išorinio šilumos gamybos įrenginio papildomam geriamojo vandens pašildymui. | 1 | Žr. Viessmann kainoraštyje |
| ㊺ | Vandens šildytuvo temperatūros jutiklis apačioje (galimas papildomai) | 1 | 7170 965 |
| ㊻ | Geriamojo vandens recirkuliacinis siurblys | 1 | Žr. Vitoset kainoraštį |

**Tūrinis vandens šildytuvas su išoriniu šilumokaičiu (vandens šildytuvo įkrovos sistema) ir įkrovos akstimi**

Vandens šildytuvo įkrovos sistemoje įkrovos metu (kai vanduo nevartojamas) vandens šildytuvo įkrovos siurbliu iš apatinės tūrinio vandens šildytuvo dalies išsiurbiamas šaltas vanduo, pašildomas šilumokaityje ir vėl gražinamas į tūrinį vandens šildytuvą per jungėje įmontuotą įkrovos akstį.
Įkrovos akstyje yra suprojektuotos didelės ištekėjimo angos, todėl ištekėjimo srautas yra lėtas ir tūriniame vandens šildytuve nusistovi aiškūs temperatūriniai sluoksniai.
Geriamasis vanduo papildomai gali būti pašildomas papildomai įmontuotu elektriniu kaitintuvu (įrengiamas užsakovo).

***Nuoroda***
*Debitas tūriniame vandens šildytuve gali būti ne didesnis kaip 7 m³/h.*



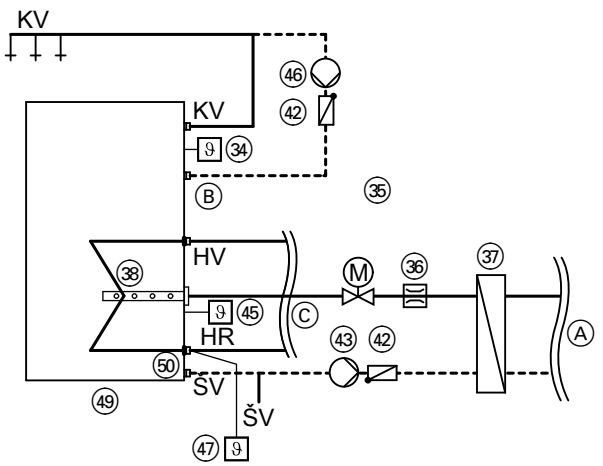

Ⓐ Sąsaja su šilumos siurbliu
Ⓑ Karšto vandens įvadas iš šilumokaičio

ŠV Šaltas vanduo
KV Karštas vanduo

**Reikalingi prietaisai**

| Poz. | Pavadinimas | Skaičius | Užsak. Nr. |
|---|---|---|---|
| 30 | Vitocell 100-L (500, 750 arba 1000 l talpos)<br>arba<br>Vitocell 100-V, tipas CVA (300 arba 500 l talpos) | 1 | Žr. Viessmann kainoraštyje |
| 34 | Vandens šildytuvo temperatūros jutiklis viršuje | 1 | 7438 702 |
| 35 | 2 krypčių motorinis rutulinis vožtuvas (be el. srovės uždarytas) | 1 | 7180 573 |
| 36 | Debito ribotuvas (Taco-Setter) | 1 | įrengiama užsakovo |
| 37 | Plokštinis šilumokaitis Vitotrans 100 | 1 | Žr. 180 psl. |
| 38 | Įkrovos akstis | 1 | Z004 280 |
| 42 | Atgalinė sklendė (spyruoklinė) | 1 | įrengiama užsakovo |
| 43 | Vandens šildytuvo įkrovos siurblys | 1 | 7820 403<br>arba<br>7820 404 |
| 45 | Vandens šildytuvo temperatūros jutiklis apačioje (galimas papildomai) | 1 | 7170 965 |

**Tūrinis vandens šildytuvas su išoriniu šilumokaičiu ir su galimu saulės energijos naudojimu**




Ⓒ Į kolektorių
ŠV Šaltas vanduo
KV Karštas vanduo

Ⓐ Šilumos siurblio jungtis
Ⓑ Cirkuliacijos jungtis

**Reikalingi prietaisai**

| Poz. | Pavadinimas | Skaičius | Užsak. Nr. |
|---|---|---|---|
| ㉞ | Vandens šildytuvo temperatūros jutiklis viršuje | 1 | 7438 702 |
| ㉟ | 2 krypčių motorinis rutulinis vožtuvas (be el. srovės uždarytas) | 1 | 7180 573 |
| ㊱ | Debito ribotuvas (Taco-Setter) | 1 | įrengiamas užsakovo |
| ㊲ | Plokštinis šilumokaitis Vitotrans 100 | 1 | Žr. 180 psl. |
| ㊳ | Įkrovos akstis | 1 | ZK00 038 |
| ㊷ | Atgalinė sklendė (spyruoklinė) | 2 | įrengiamas užsakovo |
| ㊸ | Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys | 1 | 7820 403<br>arba<br>7820 404 |
| ㊺ | Vandens šildytuvo temperatūros jutiklis | 1 | 7438 702 |
| ㊻ | Geriamojo vandens recirkuliacinis siurblys | 1 | Žr. Vitoset kainoraštį |
| ㊼ | Vandens šildytuvo temperatūros jutiklis (saulės kolektorių įrangos reguliavimo modulio, tipo SM1, tiekimo komplektacija) | 1 | 7429 073 |
| ㊾ | Vitocell 100-V, tipas CVA (300 arba 500 l talpos) | 1 | Žr. Viessmann kainoraštyje |
| ㊿ | Įsukamoji alkūnė vandens šildytuvo temperatūros jutikliui įtaisyti (poz. ㊺) | 1 | 7175 214 |

**Vandens šildytuvo įkrovos sistemos parinkimas**

**Įkrovos kaupiklis**

| Įkrovos kaupiklis | Tūris<br>l | Maks. šilumos siurblio šiluminė galia (darbas viena pakopa, paduodama temperatūra 60 °C)<br>kW | Galimas papildomas šildymas (pasirinktinai)<br>Elektros kaitintuvas EHE (6 kW) | Užsakovo įrengiamas momentinis geriamojo vandens šildytuvas (pašildytam geriamajam vandeniui) | Panaudojimo sritis |
|---|---|---|---|---|---|
| **Vitocell 100-V**, tipas CVA | 300 | 16 | x | x | iki 4 asmenų |
| | 500 | 16 | x | x | iki 8 asmenų |
| **Vitocell 300-V**, tipas EVI, su jungės anga | 300 | 16 | x | x | iki 5 asmenų |
| | 500 | 16 | x | x | iki 8 asmenų |
| **Vitocell 100-L**, tipas CVL | 500 | 32 | x | x | iki 8 asmenų |
| | 750 | 32 | x | x | iki 16 asmenų |
| | 1000 | 32 | x | x | iki 16 asmenų |

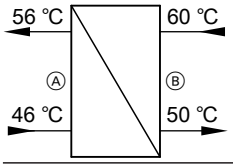
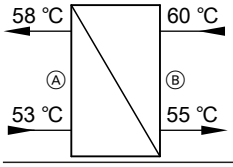
**Vitocell 100-L, tipo CVL, parinkimas**

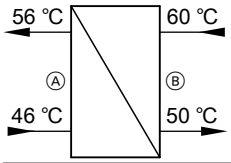
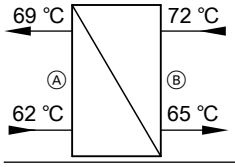
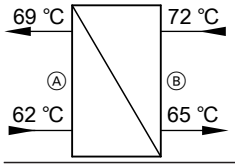
| Vitocal | 500 l | 750 l | 1000 l |
|---|---|---|---|
| **300-G, vienos pakopos** | | | |
| BW, BWC 301.B06 | X | – | – |
| BW, BWC 301.B08 | X | – | – |
| BW, BWC 301.B10 | X | – | – |
| BW, BWC 301.B13 | X | – | – |
| BW, BWC 301.B17 | X | – | – |
| BW 301.A21 | X | X | X |
| BW 301.A29 | X | X | X |
| BW 301.A45 | X | X | X |
| **300-G, dviejų pakopų** | | | |
| BW+BWS 301.B06 | X | X | X |
| BW+BWS 301.B08 | X | X | X |
| BW+BWS 301.B10 | X | X | X |
| BW+BWS 301.B13 | X | X | X |
| BW+BWS 301.B17 | X | X | X |
| BW+BWS 301.A21 | X | X | X |
| BW+BWS 301.A29 | Karšto vandens ruošimas 1-a pakopa | | |
| BW+BWS 301.A45 | Karšto vandens ruošimas 1-a pakopa | | |
| **350-G, vienos pakopos** | | | |
| BW, BWC 351.A07 | X | – | – |
| BW 351.A18 | X | X | X |
| **350-G, dviejų pakopų** | | | |
| BW+BWS 351.A07 | X | X | X |
| BW+BWS 351.A18 | X | X | X |

**Plokštinis šilumokaitis Vitotrans 100**

***Nuoroda***
*Šilumokaičio slėgio nuostolius žr. tūrinio vandens šildytuvo projektavimo dokumentacijoje.*

**Debitas ir slėgio nuostolis taške B15/W35**

| Vitocal | Šildymo galia, kW | Debitas, $m^3/h$ | | Slėgio nuostolis, kPa | | Vitotrans 100 Užsak. Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tūrinis vandens šildytuvas Ⓐ (geriamasis vanduo) | Šilumos siurblys Ⓑ (šildymo vanduo) | Tūrinis vandens šildytuvas Ⓐ (geriamasis vanduo) | Šilumos siurblys Ⓑ (šildymo vanduo) | |
| **300-G, vienos pakopos** | | | | | | |
|   | | | | | | |
| BW, BWC 301.B06 | 8,6 | 0,75 | 0,75 | 1,2 | 1,4 | 3003 492 |
| BW, BWC 301.B08 | 11,4 | 1,0 | 1,0 | 5,6 | 6,8 | 3003 492 |
| BW, BWC 301.B10 | 14,8 | 1,3 | 1,3 | 3,4 | 3,8 | 3003 493 |
| BW, BWC 301.B13 | 19 | 1,66 | 1,66 | 5,5 | 6,1 | 3003 493 |
| BW, BWC 301.B17 | 25,1 | 2,2 | 2,2 | 9,3 | 10,4 | 3003 493 |
| BW 301.A21 | 31 | 2,7 | 2,7 | 14 | 15,5 | 3003 493 |
| BW 301.A29 | 41,2 | 3,6 | 3,6 | 24 | 26,7 | 3003 493 |
| BW 301.A45 | 63,6 | 5,6 | 5,6 | 27,4 | 29,4 | 3003 494 |
| **300-G, vienos pakopos** | | | | | | |
|   | | | | | | |
| BW 301.A21 | 31 | 5,35 | 5,35 | 26 | 27,9 | 3003 494 |
| BW 301.A29 | 41,2 | 7,11 | 7,11 | 25,3 | 26,5 | 3003 495 |
| BW 301.A45 | 63,6 | 10,97 | 10,97 | | | Pasiteiravus. |

| Vitocal | Šildymo galia, kW | Debitas, $m^3/h$ | | Slėgio nuostolis, kPa | | Vitotrans 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tūrinis vandens šildytuvas Ⓐ (geriamasis vanduo) | Šilumos siurblys Ⓑ (šildymo vanduo) | Tūrinis vandens šildytuvas Ⓐ (geriamasis vanduo) | Šilumos siurblys Ⓑ (šildymo vanduo) | Užsak. Nr. |
| **300-G, dviejų pakopų** | | | | | | |
|   | | | | | | |
| BW+BWS 301.B06 | 17,2 | 1,5 | 1,5 | 4,5 | 5 | 3003 493 |
| BW+BWS 301.B08 | 22,8 | 2,0 | 2,0 | 7,8 | 8,7 | 3003 493 |
| BW+BWS 301.B10 | 29,6 | 2,6 | 2,6 | 6,4 | 6,8 | 3003 494 |
| BW+BWS 301.B13 | 38 | 3,3 | 3,3 | 10,3 | 11 | 3003 494 |
| BW+BWS 301.B17 | 50,2 | 4,4 | 4,4 | 9,8 | 10,2 | 3003 495 |
| **350-G, vienos pakopos** | | | | | | |
|   | | | | | | |
| BW, BWC 351.A07 | 10,5 | 1,3 | 1,3 | 9,3 | 11,3 | 3003 492 |
| BW 351.A18 | 26,7 | 3,35 | 3,35 | 10,2 | 11 | 3003 494 |
| **350-G, dviejų pakopų** | | | | | | |
|   | | | | | | |
| BW+BWS 351.A07 | 21 | 2,63 | 2,63 | 13 | 14,4 | 3003 493 |
| BW+BWS 351.A18 | 53,4 | 6,7 | 6,7 | 21,7 | 22,7 | 3003 495 |

**Vandens šildytuvo įkrovos siurblių charakteristikų kreivės**
Žr. 131 psl.



## 12.14 Vėsinimo režimas

### Konstrukcijų rūšys ir konfigūracija

Priklausomai nuo sistemos modelio galimos tokios vėsinimo funkcijos:
- „natūralus vėsinimas“ (pasirinktinai su maišytuvu arba be jo)
  – Kompresorius išjungtas ir šilumos mainai vyksta tiesiogiai su pirminiu apytakos ratu.
- „Aktyvus vėsinimas“
  – Šilumos siurblys naudojamas kaip šaldytuvas, todėl galima didesnė nei „natūralaus vėsinimo“ vėsinimo galia.
  – Funkcija galima tik tada, kai ETĮ neblokuoja elektros tiekimo, ir sistemos eksploatuotojas turi ją specialiai leisti.

Net ir tada, kai nustatytas ir leistas „Aktyvus vėsinimas“, reguliatorius iš pradžių įjungia „Natūralaus vėsinimo“ funkciją. Tik tada, jeigu taip ilgesnį laiką nepavyksta pasiekti nustatytosios patalpų temperatūros, įsijungia kompresorius.
Maišytuvas gali būti naudojamas tik „Natūraliam vėsinimui“ ir ypač tada, kai vėsinimo režimas veikia grindų šildymo apytakos ratuose, palaiko aukštesnę už rasos tašką paduodamo vandens temperatūrą. Kad esant „Aktyviam vėsinimui“ bet kuriuo metu būtų užtikrintas didelės šaldymo galios paėmimas, tam maišytuvo nenumatyti.

### Vėsinimo funkcija „Natūralus vėsinimas“

**Veikimo aprašymas**

„Natūralaus vėsinimo“ metu šilumos siurblio reguliatorius atlieka tokias funkcijas:
- valdo visus reikalingus cirkuliacinius siurblius, perjungimo vožtuvus ir maišytuvus
- fiksuoja reikalingas temperatūras
- stebi rasos tašką

Kai lauko temperatūra pakyla virš vėsinimo ribos (galima nustatyti), reguliatorius duoda leidimą „Natūralaus vėsinimo“ funkcijai. Kai vėsinama šildymo apytakos ratu (grindų šildymo apytakos ratu), reguliuojama pagal lauko oro sąlygas, o vėsinant atskiru vėsinimo apytakos ratu, pvz., ventiliatoriniu konvektoriumi – pagal patalpų temperatūrą. Vėsinimo režimo metu šilumos siurblys geriamąjį vandenį šildyti gali.

***Nuoroda***
- *Vėsinimo režimui atskiru vėsinimo apytakos ratu turi būti įrengtas ir aktyvintas patalpų temperatūros jutiklis.*
- *Vėsinimo režimui atskiru vėsinimo apytakos ratu arba šildymo apytakos ratu su maišytuvu reikia naudoti uždedamąjį temperatūros jutiklį paduodamai temperatūrai fiksuoti.*

**„NC-Box“**
- Įrengimo patalpa turi būti sausa ir apsaugota nuo šalčio.
- Vitocal 200-G/300-G: „NC-Box“ sumontuoti įrengimo patalpoje virš šilumos siurblio ir hidrauliškai sujungti pridedamais gofruotaisiais vamzdžiais.
- Kompaktiniai šilumos siurbliai: „NC-Box“ sumontuoti netoli kompaktinio šilumos siurblio ir hidrauliškai prijungti užsakovo parūpinamu vamzdynu.
- Kad nesusidarytų kondensatas, visas darbinės terpės ir šalto vandens linijas reikia apšiltinti sandariai garų difuzijai pagal galiojančius techninius reglamentus.
- Reikalinga el. tinklo jungtis (1/N/PE, 230 V/50 Hz).
  Rekomendacija: naudoti šilumos siurblio el. tinklo jungtį per užsakovo įrengtą el. tinklo skirstytuvą.
- Jeigu „NC-Box“ naudojamas prie atskiro (išskirtinai tik vėsinimui naudojamo) vėsinimo apytakos rato, šis turi būti apsaugotas papildomu plėtimosi indu ir apsaugos vožtuvu.
- „NC-Box“ jungtims sandarinti galima naudoti išskirtinai tik tefloninius ir EPDM sandariklius.

**„Natūralus vėsinimas“ su „NC-Box“**
Priklausomai nuo zondų / kolektorių sistemos ir grunto temperatūros, su „NC-Box“ gali būti perduodama iki 5 kW šalčio galios.

Vėsinimui galima prijungti arba šildymo (vėsinimo) apytakos ratą, pvz., grindų šildymo apytakos ratą, arba atskirą vėsinimo apytakos ratą, pvz., ventiliatorinį konvektorių.

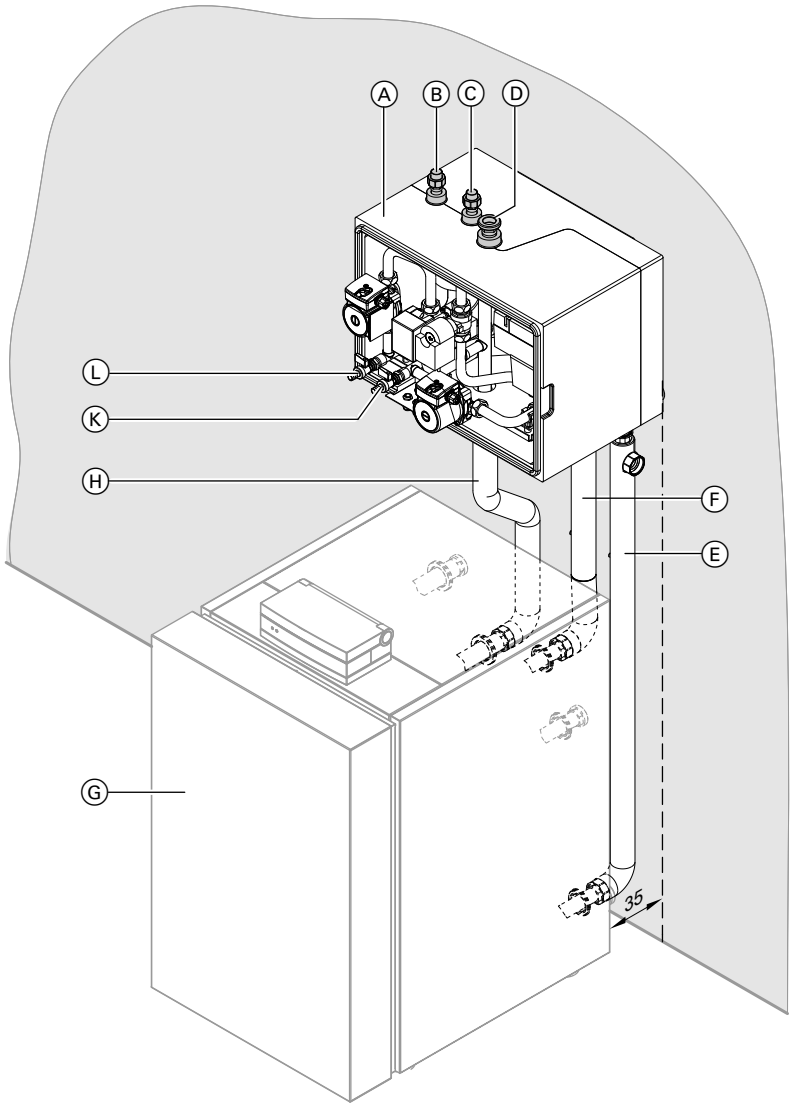
„NC-Box“ yra visi reikalingi komponentai:
- Cirkuliaciniai siurbliai
- Perjungimo vožtuvai
- Maišytuvas
- Jutikliai
- KM sąsaja į šilumos siurblio reguliatorių

„NC-Box“ esantis šilumokaitis šildymo (vėsinimo) apytakos ratu paimtą šilumą perduoda gruntui. Šis šilumokaitis prijungtas nuosekliai ir juo galima atskirti pirminio ir šildymo apytakos rato sistemas.

***Nuoroda***
*Visos linijos užsakovo jėgomis turi būti apšiltintos sandariai kondensacijai.*

**„NC-Box“ išdėstymas šalia šilumos siurblio**
- Su kompaktiniais šilumos siurbliais Vitocal 222-G, 242-G, 333-G, tipu BWT, 343-G.
- Su Vitocal 200-G, 300-G, jeigu virš šilumos siurblio esančios vietos montavimui nepakanka.
- Hidrauliškai prijungiama užsakovo parūpinamu vamzdynu.

**„NC-Box“ išdėstymas virš šilumos siurblio**
- Vitocal 200-G, 300-G, tipai 301.B06 iki B17
- Hidrauliškai prijungiama gofruotųjų vamzdžių komplektu.




Ⓐ „NC-Box“
Ⓑ Šildymo (vėsinimo) apytakos rato arba atskiro vėsinimo apytakos rato grįžtamoji linija
Ⓒ Šildymo (vėsinimo) apytakos rato arba atskiro vėsinimo apytakos rato paduodama linija
Ⓓ Grįžtamoji pirminio apytakos rato linija („NC-Box“ darbinės terpės įvadas)
Ⓔ Antrinio apytakos rato grįžtamoji linija į šilumos siurblį
Ⓕ Antrinio apytakos rato paduodama linija į „NC-Box“
Ⓖ Šilumos siurblys
Ⓗ Paduodama pirminio apytakos rato linija (šilumos siurblio darbinės terpės įvadas)
Ⓚ Kombinuotas pirminio apytakos rato pripildymo ir išleidimo čiaupas (darbinė terpė)
Ⓛ Kombinuotas antrinio apytakos rato pripildymo ir išleidimo čiaupas (šildymo vanduo)

**Vėsinimas grindų šildymų**
Grindų šildymą galima naudoti ir pastatų bei patalpų šildymui, ir jų vėsinimui.
Hidrauliškai grindų šildymas į darbinės terpės apytakos ratą įjungimas per vėsinimo šilumokaitį. Patalpų vėsinimo apkrovos pagal lauko temperatūrą pritaikymui reikalingas maišytuvas. Panašiai kaip šildymo charakteristikų kreivės atveju, šilumos siurblio reguliatoriaus valdomu vėsinimo apytakos rato maišytuvu vėsinimo galia pagal vėsinimo charakteristikų kreivę gali būti tiksliai pritaikoma prie vėsinimo apkrovos.
Kad būtų išlaikomi komfortiškumo kriterijai ir paviršius neimtų rasoti, turi būti išlaikomos ribinės paviršiaus temperatūros vertės. Todėl grindų šildymo paviršiaus temperatūra vėsinimo režimu negali nukristi žemiau 20 °C.
Kad grindų paviršiuje nesusidarytų kondensatas, prie grindų šildymo paduodamos linijos reikia sumontuoti „Natūralaus vėsinimo“ primontuojamąjį drėgnio jungiklį (rasos taškui fiksuoti). Taip net ir staiga pakitus oro sąlygoms (pvz., kilus audrai), galima garantuotai išvengti kondensato susidarymo.

Grindų šildymo dydį reikia skaičiuoti pagal maždaug 14/18 °C paduodamo ir grįžtamojo vandens temperatūrų derinį.
Galimai grindų šildymo vėsinimo galiai įvertinti galima naudotis toliau pateikiama lentele.

***Principiniai galioja:***
*Vėsinimo grindų šildymu min. paduodama temperatūra ir min. paviršiaus temperatūra priklauso nuo atitinkamų klimatinių patalpos sąlygų (oro temperatūros ir santykinio oro drėgnio). Todėl į juos reikia projektuojant atsižvelgti.*

**Grindų šildymo vėsinimo galios priklausomai nuo grindų dangos ir vamzdžių nutiesimo atstumo įvertinimas (menama paduodama temperatūra apie 16 °C, grįžtamoji temperatūra apie 20 °C)**

| Grindų danga | | Plytelės | | | Kilimas | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vamzdyno tiesimo** | **mm** | **75** | **150** | **300** | **75** | **150** | **300** |
| **Vėsinimo galia, kai vamzdžio skersmuo** | | | | | | | |
| -10 mm | W/m² | 40 | 31 | 20 | 27 | 23 | 17 |
| -17 mm | W/m² | 41 | 33 | 22 | 28 | 24 | 18 |
| -25 mm | W/m² | 43 | 36 | 25 | 29 | 26 | 20 |

Duomenys galioja, kai
Patalpų temperatūra 26 °C
Sant. oro drėgnis 50 %
Rasos taško temperatūra 15 °C

**Vėsinimas ventiliatoriniais konvektoriais Vitoclima 200-C (priedas)**

- Vėsinimo režimas galimas atskiru vėsinimo apytakos ratu arba šildymo (vėsinimo) apytakos ratu.
- Parinkti tokią montavimo vietą, kur nekiltų jokių problemų prijungiant prie šilumos siurblio.
- Reikia atsižvelgti į kondensato surinktuvo prijungimą prie namo kanalizacijos sistemos arba į kondensato nuvedimą į lauką.
- Reikalinga el. tinklo jungtis (1/N/PE 230 V/50 Hz).
- Darant pramušas sienose, atkreipti dėmesį į nešančiąsias konstrukcijas, sąramas, sandarinimo elementus (pvz., kondensacines plėveles) ir pan.
- Prietaisus montuoti tik prie stabilių, lygių sienų.
- Prietaisų nemontuoti arti šilumos šaltinių ar tokiose vietose, kur tiesiai į juos šviestų saulė.
- Montuoti tik tokiose vietose, kuriose yra gera oro cirkuliacija.
- Pasirūpinti, kad jie būtų lengvai prieinami techninio aptarnavimo darbams atlikti.

**Galios pritaikymas**

Ventiliatorinių konvektorių galią galima keisti. Kitaip sujungiant jungtis, ventiliatorinių konvektorių 3 pakopų selektoriui galima priskirti 3 iš 5 galimų apsukų skaičių.
Tolesnėje lentelėje pateikta atitinkamam apsukų skaičiui galima šildymo ir vėsinimo galia.

**Matavimo sąlygos**

- Vėsinimo galia
  Patalpų temperatūra 27 °C, santykinis oro drėgnis 48 %, vėsinimo vandens ataušimas nuo 12 iki 7 °C.
- Šiluminė galia
  Patalpų temperatūra 20 °C, paduodamo vandens temperatūra 50 °C
- Garso slėgio lygis:
  Matuojant 2,5 m atstumu, kai patalpos tūris 200 m³, o aido laikas 0,5 s

**Nuo apsukų skaičiaus priklausoma šiluminė ir vėsinimo galia**

| Tipas | Ventiliatoriaus apsukų skaičius | Tūrinis oro srautas | Vėsinimo režimas | | | | Šildymo režimas | | | Garso slėgio lygis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Bendra vėsinimo galia | Jautrioji vėsinimo galia | Pralaida, | Pralaidos varža | Šiluminė galia | Pralaida, | Pralaidos varža | |
| | | m³/h | W | W | l/h | kPa | W | l/h | kPa | dB(A) |
| V202H | V1 | 292 | 1971 | 1518 | 338 | 42 | 2463 | 216 | 6 | 42 |
| | V2 | 260 | 1846 | 1390 | 317 | 37 | 2370 | 208 | 5 | 38 |
| | V3 | 205 | 1543 | 1141 | 266 | 27 | 2102 | 184 | 4 | 32 |
| | V4 | 163 | 1327 | 954 | 227 | 20 | 1812 | 159 | 3 | 25 |
| | V5 | 122 | 1075 | 755 | 184 | 14 | 1470 | 129 | 2 | 23 |
| V203H | V1 | 524 | 3398 | 2663 | 583 | 31 | 4544 | 398 | 25 | 41 |
| | V2 | 433 | 3007 | 2289 | 515 | 25 | 4227 | 371 | 22 | 36 |
| | V3 | 354 | 2560 | 1920 | 439 | 19 | 3732 | 327 | 17 | 31 |
| | V4 | 323 | 2409 | 1784 | 414 | 17 | 3517 | 309 | 16 | 29 |
| | V5 | 272 | 2128 | 1550 | 367 | 14 | 3207 | 281 | 13 | 26 |
| V206H | V1 | 843 | 5614 | 3770 | 961 | 40 | 6651 | 583 | 15 | 50 |
| | V2 | 708 | 4836 | 3200 | 828 | 31 | 6091 | 534 | 13 | 45 |
| | V3 | 598 | 4289 | 2796 | 735 | 25 | 5614 | 493 | 11 | 41 |
| | V4 | 545 | 3984 | 2581 | 684 | 22 | 5327 | 468 | 10 | 38 |
| | V5 | 431 | 3305 | 2168 | 569 | 16 | 4589 | 403 | 8 | 31 |
| V209H | V1 | 1266 | 8833 | 6708 | 1516 | 38 | 11558 | 1014 | 48 | 55 |
| | V2 | 983 | 7402 | 5464 | 1271 | 28 | 10251 | 899 | 38 | 48 |
| | V3 | 859 | 6491 | 4779 | 1113 | 22 | 9429 | 828 | 33 | 45 |
| | V4 | 730 | 5537 | 4076 | 951 | 16 | 8141 | 714 | 25 | 42 |
| | V5 | 612 | 4627 | 3407 | 792 | 12 | 6745 | 592 | 18 | 38 |

Gamykloje priskirtas ventiliatoriaus apsukų skaičius

## Vėsinimo funkcija „Aktyvus vėsinimas“

**Veikimo aprašymas**

Vasaros mėnesiais arba pereinamuoju laikotarpiu darbinės terpės / vandens ir vandens / vandens šilumos siurblių šilumos šaltinio temperatūros lygmuo gali būti panaudotas natūraliai pastatams vėsinti „Natūraliu vėsinimu“.
Tuo pačiu metu, pradėjus eksploatuoti kompresorių ir apsukus pirminės ir antrinės pusės funkciją galima įgyvendinti „Aktyvų vėsinimą“.
Išgauta šiluma nuvedama per pirminį šaltinį (arba vartotoją).

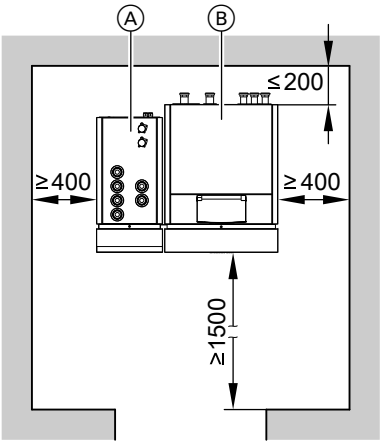
Gavęs vėsinimo pareikalavimą, „AC-Box“ visada pirmiausia pradeda nuo „Natūralaus vėsinimo“ funkcijos.
Jeigu vėsinimo galios nebepakanka, perjungiama į „Aktyvaus vėsinimo“ funkciją.
Ima veikti šilumos siurblys ir per „AC-Box“ perjungiama šalta pusė (pirminis apytakos ratas) ir šilta pusė (antrinis apytakos ratas).

Išgautą šilumą galima vartoti per prijungtus vartotojus (pvz., tūrinį vandens šildytuvą). Perteklinė šiluma nuvedama į gruntą arba šulinio sistemą.
Kad nebūtų perkraunami žemės kolektoriai arba žemės zondai (išdžiūvimo pavojus), šilumos siurblio reguliatorius nenutrūkstamai seka temperatūrą ir jos skėtrą. Susidarius perkrovai automatiškai perjungiama į „Natūralaus vėsinimo“ funkciją.
Šilumos siurblio reguliatorius valdo visus reikalingus „AC-Box“ esančius cirkuliacinius siurblius, vožtuvus ir maišytuvus.
Prie laisvos vamzdžio atkarpos už „AC-Box“ reikia primontuoti primontuojamąjį drėgnio jungiklį.

***Nuoroda***
- *Vėsinimo režimui atskiru vėsinimo apytakos ratu turi būti įrengtas ir aktyvintas patalpų temperatūros jutiklis.*
- *Keleto „AC-Box“ jungti pakopomis negalima. Maksimalią šalčio galią riboja prijungto šilumos siurblio šalčio galia ir pirminio šaltinio dydis.*

**„AC-Box“ (tik Vitocal 300-G, tipams BW, BWS, BWC 301.B01 iki B17)**

**Išdėstymas**




Ⓐ „AC-Box“
Ⓑ Šilumos siurblys

Mes rekomenduojame „AC-Box“ statyti šilumos siurbliui iš kairės. Tada iš priekio ir iš kairės galima prieiti prie vidinių konstrukcinių dalių. Tokiam montavimo variantui yra skirtas ir prijungimo komplektas (žr. skyrių „Instaliacijos priedai“).

***Nuoroda***
*Jeigu prietaisas montuojamas kartu su šilumos siurbliu (tipu BW), kuriam nėra prijungimo komplekto, sujungimą turi įrengti užsakovas, nes reikia instaliuoti papildomus siurblius.*

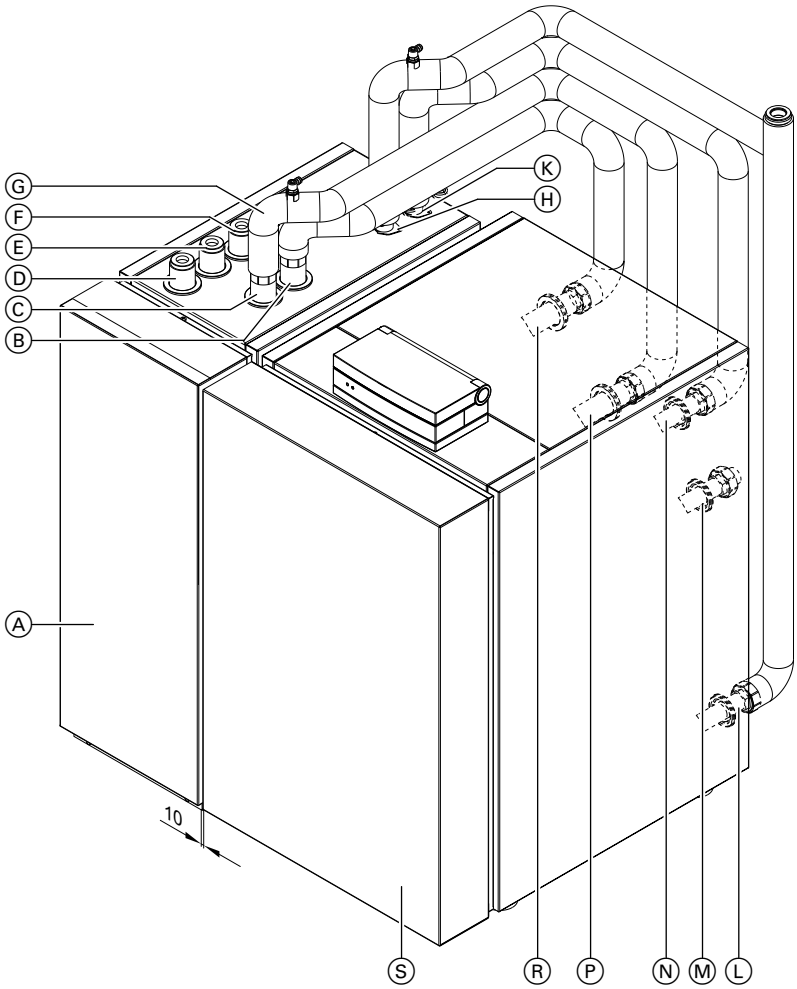
**Projektinis apskaičiavimas**
Maksimalią „AC-Box“ vėsinimo galią riboja šilumos siurblys.

**Pavyzdys:**
Vitocal 300-G, tipo BW 301.B06, maks. sistemos šalčio galia yra 4,9 kW.

Sąlygos:
- Įrengto pirminio šaltinio parametrai pritaikyti šiai galiai.
- Įrengtas pirminis šaltinis pajėgus nuvesti generuojamą šilumą.

***Nuoroda***
*Jei bus eksploatuojama su „AC-Box“, informuoti projektuotoją ir gręžinį darančią įmonę apie projektinį dydį. Atitinkamo dydžio reikia suprojektuoti ir pirminį šaltinį.*

**Hidraulinė jungtis**
Mes rekomenduojame „AC-Box“ prie šilumos siurblio jungti su prijungimo komplektu (žr. skyrių „Instaliacijos priedai“). Prijungimo komplektas jau apšiltintas.






Ⓐ „AC-Box“
Ⓑ Pirminio apytakos rato sujungimas šilumos siurblys – „AC-Box“: „AC-Box“ darbinės terpės įvadas iš jungties Ⓡ
Ⓒ Pirminio apytakos rato sujungimas „AC-Box“ – šilumos siurblys: „AC-Box“ darbinės terpės išvadas į jungtį Ⓟ
Ⓓ Paduodama pirminio apytakos rato linija („AC-Box“ darbinės terpės išvadas)
Ⓔ Grįžtamoji pirminio apytakos rato linija („AC-Box“ darbinės terpės įvadas)
Ⓕ Šildymo (vėsinimo) apytakos rato arba atskiro vėsinimo apytakos rato paduodama linija
Ⓖ Šildymo (vėsinimo) apytakos rato arba atskiro vėsinimo apytakos rato grįžtamoji linija
Ⓗ Antrinio apytakos rato sujungimas „AC-Box“ – šilumos siurblys: „AC-Box“ šildymo vandens išvadas į jungtį Ⓛ
Ⓚ Antrinio apytakos rato sujungimas šilumos siurblys – „AC-Box“: „AC-Box“ šildymo vandens išvadas iš jungties Ⓝ
Ⓛ Antrinio apytakos rato sujungimas „AC-Box“ – šilumos siurblys: šilumos siurblio šildymo vandens įvadas iš jungties Ⓗ
Ⓜ Paduodama tūrinio vandens šildytuvo linija
Ⓝ Antrinio apytakos rato sujungimas šilumos siurblys – „AC-Box“: šilumos siurblio šildymo vandens išvadas į jungtį Ⓚ
Ⓟ Pirminio apytakos rato sujungimas šilumos siurblys – „AC-Box“: šilumos siurblio darbinės terpės išvadas į jungtį Ⓒ
Ⓡ Pirminio apytakos rato sujungimas „AC-Box“ – šilumos siurblys: šilumos siurblio darbinės terpės įvadas iš jungties Ⓑ
Ⓢ Šilumos siurblys

**Elektros jungtis**
Visi įvadai elektros jungtims yra galinėje „AC-Box“ pusėje.

Abiejose jungčių dėžutėse už priekinio korpuso dangčio elektriškai gamykloje jau prijungti tokie komponentai:
- 230 V~ el. tinklo prijungimo linija
- AC valdymo signalas / įėjimo signalas („Aktyvus vėsinimas“)
- NC valdymo signalas / įėjimo signalas („Natūralus vėsinimas“)
- Signalinė linija išjungimui, sutrikus kompresoriui

Jei reikia, tokie komponentai dar turi būti prijungiami užsakovo įėgomis:
- Primontuojamasis drėgnio jungiklis (priedas)
- Papildoma apsaugos nuo užšalimo kontrolės relė (priedas)

**Primontuojamasis drėgnio jungiklis**
Jeigu naudojama ploto vėsinimo sistema (pvz., grindų vėsinimas, vėsinimo lubos), reikalingas primontuojamasis drėgnio jungiklis.

- Primontuojamasis drėgnio jungiklis jungiamas prie paduodamo vėsinimo vandens (ankstesnis pav.).
- Primontuojamąjį drėgnio jungiklį reikia montuoti ten, kur į korpuso vidų gali patekti patalpos oro. Kaip alternatyvą galima pasitrinkti montavimą atskaitos patalpoje.
- Jeigu oro drėgnio požiūriu tikimasi labai skirtingų patalpų, jei reikia, būtina naudoti keletą primontuojamųjų drėgnio jungiklių.
- Jeigu naudojami keli primontuojamieji drėgnio jungikliai, jungimo kontaktai turi būti atjungiamieji ir sujungti nuosekliai.

5832 541 LT

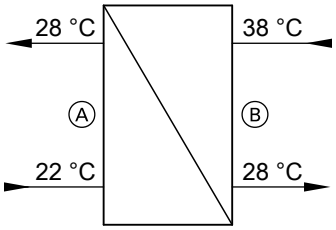
## 12.15 Baseino vandens šildymas

### Hidraulinis baseino integravimas į sistemą

Baseino vandens šildymas realizuojamas hidrauliškai, perjungiant antrą 3 krypčių perjungimo vožtuvą (priedas).
Kai temperatūra ties baseino vandens temperatūros reguliatoriaus (priedas) termoreguliatoriumi nukrenta žemiau nustatytosios vertės, per išorinį praplėtimą EA1 (priedas) į šilumos siurblio reguliatorių siunčiamas pareikalavimo signalas. Gamyklinėje nuostatoje patalpų šildymui ir geriamojo vandens ruošimui nustatytas pirmaeiliškumas prieš baseino vandens šildymą.

Išsamią informaciją apie sistemas su baseino vandens šildymu žr. „Šilumos siurblių sistemų pavyzdžiuose“.

### Projektinis plokštinio šilumokaičio apskaičiavimas




Lauke esantis baseinas su vidutine vandens temperatūra iki 25 °C.

Ⓐ Baseinas (baseino vanduo)
Ⓑ Šilumos siurblys (šildymo vanduo)

Baseino vandens šildymui turi būti naudojami geriamajam vandeniui tinkami varžtais sutvirtinti plokštiniai šilumokaičiai iš nerūdijančio plieno.
Projektinį plokštinio šilumokaičio dydį parinkti pagal maks. galią ir prie plokštinio šilumokaičio nurodytą temperatūrą.

***Nuoroda***
*Įrengiant turi būti užtikrinami projektavimo metu apskaičiuoti debitai.*

**Šilumokaičio baseinui parinkimas**

| Vitocal | Šildymo galia taške B15/ W35 kW | Baseino debitas $m^3/h$ | Šilumos siurblio debitas $m^3/h$ |
|---|---|---|---|
| **200-G** | | | |
| BWC 201.A06 | 8,3 | 1,2 | 0,7 |
| BWC 201.A08 | 11,2 | 1,6 | 1,0 |
| BWC 201.A10 | 14,1 | 2,0 | 1,2 |
| BWC 201.A13 | 18,6 | 2,7 | 1,6 |
| BWC 201.A17 | 24,6 | 3,5 | 2,1 |
| **300-G, vienos pakopos** | | | |
| BW, BWC 301.B06 | 8,6 | 1,2 | 0,7 |
| BW, BWC 301.B08 | 11,4 | 1,6 | 1,0 |
| BW, BWC 301.B10 | 14,8 | 2,1 | 1,3 |
| BW, BWC 301.B13 | 19 | 2,7 | 1,6 |
| BW, BWC 301.B17 | 25,1 | 3,6 | 2,2 |
| BW 301.A21 | 31 | 4,4 | 2,7 |
| BW 301.A29 | 41,2 | 5,9 | 3,5 |
| BW 301.A45 | 63,6 | 9,1 | 5,5 |
| **300-G, dviejų pakopų** | | | |
| BW+BWS 301.B06 | 17,2 | 2,5 | 1,5 |
| BW+BWS 301.B08 | 22,8 | 3,3 | 2,0 |
| BW+BWS 301.B10 | 29,6 | 4,2 | 2,5 |
| BW+BWS 301.B13 | 38 | 5,4 | 3,3 |
| BW+BWS 301.B17 | 50,2 | 7,2 | 4,3 |
| BW+BWS 301.A21 | 62 | 8,9 | 5,3 |
| BW+BWS 301.A29 | 82,4 | 11,8 | 7,1 |
| BW+BWS 301.A45 | 127,2 | 18,2 | 10,9 |
| **350-G, vienos pakopos** | | | |
| BW, BWC 351.A07 | 10,5 | 1,5 | 0,9 |
| BW 351.A18 | 26,7 | 3,8 | 2,3 |
| **350-G, dviejų pakopų** | | | |
| BW+BWS 351.A07 | 21 | 3,0 | 1,8 |
| BW+BWS 351.A18 | 53,4 | 7,7 | 4,6 |

| Vitocal | Šildymo galia taške B15/ W35 kW | Baseino debitas m³/h | Šilumos siurblio debitas m³/h |
|---|---|---|---|
| **222-G** | | | |
| BWT, BWT-M 221.A06 | 9 | 1,3 | 0,8 |
| BWT, BWT-M 221.A08 | 11,4 | 1,6 | 1,0 |
| BWT, BWT-M 221.A10 | 14,7 | 2,1 | 1,3 |
| **242-G** | | | |
| BWT, BWT-M 241.A06 | 9 | 1,3 | 0,8 |
| BWT, BWT-M 241.A08 | 11,4 | 1,6 | 1,0 |
| BWT, BWT-M 241.A10 | 14,7 | 2,1 | 1,3 |
| **333-G** | | | |
| BWT, BWT-NC 331.B06 | 8,9 | 1,3 | 0,8 |
| BWT, BWT-NC 331.B08 | 11,7 | 1,7 | 1,0 |
| BWT, BWT-NC 331.B10 | 14,9 | 2,1 | 1,3 |
| **343-G** | | | |
| BWT 341.B06 | 8,9 | 1,3 | 0,8 |
| BWT 341.B08 | 11,7 | 1,7 | 1,0 |
| BWT 341.B10 | 14,9 | 2,1 | 1,3 |

## 12.16 Šiluminės saulės kolektorių sistemos integravimas (tik Vitocal 200-G, 300-G, 350-G, 242-G, 343-G)

Kartu su saulės kolektorių įrangos reguliatoriumi galima reguliuoti šiluminę saulės kolektorių įrangą, skirtą geriamajam vandeniui šildyti, papildomai šildyti patalpas ir baseino vandeniui šildyti. Čia įkrovos prioritetą galima nustatyti šilumos siurblio reguliatoriuje individualiai. Šilumos siurblio reguliatoriuje galima pasižiūrėti tam tikras vertes.
Kai saulė šviečia stipriai, visų šilumos vartotojų pašildymas iki aukštesnės nustatytosios vertės gali pakelti saulės energija padengiamo energijos poreikio dalį. Visas jutiklių temperatūras ir nustatytąsias vertes galima pasižiūrėti ir nustatyti reguliatoriuje.
Kad saulės kolektorių įrangos apytakos ratas nebūtų apgadintas dėl garų susidarymo, kolektorių temperatūrai pakilus > 120 °C saulės kolektorių įrangos eksploatacija nutraukiama (kolektorių apsaugos funkcija).

**Geriamojo vandens šildymas saulės energija**
Kai temperatūros skirtumas tarp kolektorių temperatūros jutiklio ir vandens šildytuvo temperatūros jutiklio (saulės kolektorių įrangos grįžtamojoje linijoje) yra didesnis už saulės kolektorių įrangos reguliatoriuje nustatytą įjungimo temperatūros skirtumą, įjungiamas saulės kolektorių apytakos rato siurblys ir tūrinis vandens šildytuvas šildomas.
Kai temperatūra ties vandens šildytuvo temperatūros jutikliu (tūrinio vandens šildytuvo viršuje) viršija šilumos siurblio reguliatoriuje nurodytą nustatytąją vertę, tai vandens šildytuvo šildymas šilumos siurbliu blokuojamas.
Saulės kolektorių įranga šildo vandens šildytuvą iki saulės kolektorių įrangos reguliatoriuje nurodytos nustatytosios vertės.

***Nuoroda***
*Galimą prijungti apertūros plotą žr. „Vitosol“ projektavimo instrukcijoje.*

**Papildomas šildymas saulės energija**
Kai temperatūros skirtumas tarp kolektorių temperatūros jutiklio ir vandens šildytuvo temperatūros jutiklio (saulės energija) yra didesnis už šilumos siurblio reguliatoriuje nustatytą įjungimo temperatūros skirtumą. įjungiamas saulės kolektorių įrangos apytakos rato siurblys ir vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys ir šildomas šildymo vandens kaupiklis.
Šildymas nutraukiamas, kai temperatūros skirtumas tarp kolektorių temperatūros jutiklio ir vandens šildytuvo temperatūros jutiklio (saulės energija) yra mažesnis, nei pusė histerezės (standartas: 6 K), arba kai ties apatiniu vandens šildytuvo temperatūros jutikliu matuojama temperatūra pasiekia nurodytą nustatytąją vertę.
Žr. taip pat ir „Vitosol“ projektavimo instrukciją.

**Baseino vandens šildymas saulės energija**
Žr. „Vitosol“ projektavimo instrukciją.

**Saulės kolektorių įrangos reguliatorius**
- Vitocal 200-G, 300-G ir 350-G:
  Saulės kolektorių įrangos reguliavimo modulis, tipas SM1 (priedas, žr. 206 psl.).
- Vitocal 242-G ir 343-G:
  – Saulės kolektorių įrangos apytakos rato siurbliui **su** valdymu ITM signalu:
    Saulės kolektorių įrangos reguliavimo modulis, tipas SM1 (priedas, žr. 206 psl.).

    ***Nuoroda***
    *Saulės kolektorių įrangos reguliavimo modulis, tipas SM1, yra Solar-Divicon, užsak. Nr. Z012 016, komplektacijoje.*

  – Saulės kolektorių įrangos apytakos rato siurbliui **be** valdymo ITM signalu (įrengiama užsakovo):
    integruota saulės kolektorių įrangos reguliavimo funkcija

Žr. Viessmann kainoraštį, 13 registrą.

## Saulės kolektorių prijungimas prie Vitocal 242-G, 343-G

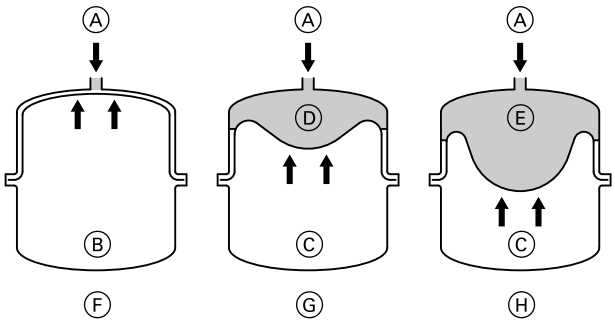
Prie kompaktinio šilumos siurblio galima prijungti maks. 5 $m^2$ plokščiųjų kolektorių (Vitosol 200-F/300-F) arba 3 $m^2$ vamzdinių kolektorių (Vitosol 200-T/300-T). Prietaisuose jau viskas parengta saulės kolektorių apytakos rato prijungimui, taip pat jau integruotos ir reikalingos reguliavimo funkcijos.
Vamzdynas tarp kolektorių ploto ir kompaktinio šilumos siurblio turi būti įrengiamas užsakovo jėgomis. Prie įrengiamo vamzdyno turi būti prijungtas atitinkamo projektinio dydžio plėtimosi indas. Vamzdynai turi būti apšiltinti medžiaga, atsparia karščiui iki 185 ºC. Šis reikalavimas galioja ir naudojamoms tvirtinimo apkaboms.

Kad būtų užtikrintas reikalingas debitas, vamzdyną ir kolektorių plotą reikia apskaičiuoti atsižvelgiant į slėgio nuostolį. Saulės kolektorių įrangos įrengimui, montavimui, apskaičiavimui ir naudojimo apribojimams galioja atitinkamai galiojančios redakcijos saulės energijos naudojimo sistemų projektavimo dokumentacija, techninės priežiūros instrukcija ir montažo instrukcijos.

## Saulės kolektorių įrangos plėtimosi indo dydžio parinkimas

**Saulės kolektorių įrangos plėtimosi indas**

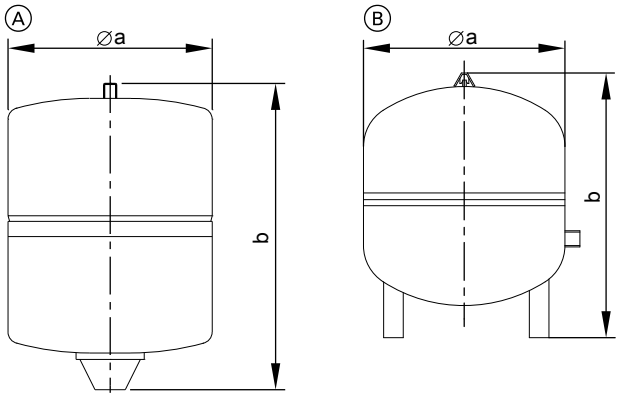
**Konstrukcija ir veikimas**
Su skiriamuoju vožtuvu ir tvirtinimu.




Ⓐ Šilumnešis
Ⓑ Azoto užpildas
Ⓒ Azoto pagalvė
Ⓓ Saugos pagalvė min. 3 l
Ⓔ Saugos pagalvė
Ⓕ Tiekimo būsena (pirminis slėgis 3 bar, 0,3 MPa)
Ⓖ Saulės kolektorių įranga užpildyta, be šilumos poveikio
Ⓗ Maksimaliu slėgiu, esant aukščiausiai šilumnešio temperatūrai

Saulės kolektorių įrangos plėtimosi indas yra uždaras indas, kurio dujų pusė (užpildyta azotu) nuo skysčio pusės (šilumnešis) atskirta membrana ir kurio pirminis slėgis priklauso nuo sistemos aukščio.

**Techniniai duomenys**




| Plėtimosi indas | Užsak. Nr. | Tūris<br>l | Ø a<br>mm | b<br>mm | Jungtis | Svoris<br>kg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ⓐ | 7248 241 | 18 | 280 | 370 | R¾ | 7,5 |
| | 7248 242 | 25 | 280 | 490 | R¾ | 9,1 |
| | 7248 243 | 40 | 354 | 520 | R¾ | 9,9 |
| Ⓑ | 7248 244 | 50 | 409 | 505 | R1 | 12,3 |
| | 7248 245 | 80 | 480 | 566 | R1 | 18,4 |

Duomenis reikalingam tūriui apskaičiuoti žr. „Vitosol“ projektavimo instrukcijoje.

## 12.17 Naudojimas pagal paskirtį

Pagal paskirtį prietaisą galima instaliuoti ir naudoti tik uždarose šildymo sistemose pagal EN 12828, atsižvelgiant į atitinkamas montavimo, techninio aptarnavimo ir naudojimo instrukcijas.

Priklausomai nuo modelio, prietaisas gali būti naudojamas tik:
- patalpoms šildyti
- patalpoms vėsinti
- geriamajam vandeniui šildyti

Funkcijų apimtį galima išplėsti papildomais komponentais ir priedais.

Naudojimo pagal paskirtį prielaida yra fiksuota instaliacija kartu su konkrečiai sistemai leistais komponentais.

Naudojimas versle arba pramonėje kitokiu nei patalpų šildymo (vėsinimo) arba geriamojo vandens šildymo tikslu laikomas naudojimu ne pagal paskirtį.

Kitokiam naudojimui turi būti gautas atskiras gamintojo leidimas.

Naudoti arba valdyti prietaisą netinkamai (pvz., sistemos eksploatuotojui atidaryti prietaisą) draudžiama ir tokiu atveju garantija netenka galios. Netinkamu naudojimu laikoma ir tai, jeigu pakeičiama pagal paskirtį numatyta šildymo sistemos komponentų funkcija.

***Nuoroda***
*Prietaisas numatytas naudojimui tik namų ūkyje, t. y., prietaisą gali saugiai valdyti ir neinstruktuoti asmenys.*

## 13.1 Vitotronic 200, tipas WO1C

### Konstrukcija ir funkcijos

**Modulinė konstrukcija**
Reguliatorių sudaro pagrindiniai moduliai, elektronikos plokštės ir valdymo mazgas.

Pagrindiniai moduliai:
- El. tinklo jungiklis
- Optolink sąsaja
- Darbo ir sutrikimų indikacija
- Saugikliai

Elektronikos plokštės išoriniams komponentams prijungti:
- Jungtys 230 V~ eksploataciniams komponentams, pvz., siurbliams, maišytuvams ir t. t.
- Jungtys signaliniams ir saugos komponentams
- Jungtys temperatūros jutikliams ir KM magistralei

Valdymo mazgas
- Paprastas valdymas:
  – grafinis ekranas su rodmeniu aiškiuoju tekstu
  – dideli rašmenys ir kontrastingas juodai-baltas vaizdas
  – su kontekstu susiję pagalbos tekstai
- Su laikrodiniu jungikliu
- Valdymo mygtukai:
  – Navigacija
  – Patvirtinimas
  – Pagalba
  – išplėstinis meniu
- Nuostatos:
  – Normali ir sumažinta patalpų temperatūra
  – Normali ir 2-a geriamojo vandens temperatūra
  – Darbo programa
  – Laiko programos, pvz., patalpų šildymo, karšto vandens ruošimo, cirkuliacijos ir šildymo vandens kaupiklio
  – Taupos režimas
  – Vakarėlio režimas
  – Atostogų programa
  – Šildymo ir vėsinimo charakteristikų kreivės
  – Parametrai
- Rodmuo:
  – Paduodamo vandens temperatūra
  – Geriamojo vandens temperatūra
  – Informacija
  – Darbo duomenys
  – Diagnozės duomenys
  – Nuorodos, įspėjamieji ir sutrikimų pranešimai
- Galimos kalbos:
  – vokiečių
  – bulgarų
  – čekų
  – danų
  – anglų
  – ispanų
  – estų
  – prancūzų
  – kroatų
  – italų
  – latvių
  – lietuvių
  – vengrų
  – nyderlandų
  – lenkų
  – rusų
  – rumunų
  – slovėnų
  – suomių
  – švedų
  – turkų

**Funkcijos**

- Elektroninis maksimalios ir minimalios temperatūros ribojimas
- Nuo poreikių priklausomas šilumos siurblio ir pirminio bei antrinio apytakos ratų siurblių išjungimas
- Kintamos šildymo ir vėsinimo ribos nustatymas
- Siurblių apsauga nuo strigimo
- Sistemos komponentų apsauga nuo užšalimo
- Integruota diagnozės sistema
- Vandens šildytuvo temperatūros reguliavimas su pirmaeiliškumo jungimu
- Papildoma geriamojo vandens pakaitinimo funkcija (trumpalaikis pakaitinimas iki aukštesnės temperatūros)
- Šildymo vandens kaupiklio reguliavimas
- Grindų lyginamojo mišinio džiovinimo programa
- Išoriniai valdymo signalai: maišytuvas ATID., maišytuvas UŽD., darbo būsenos perjungimas (su praplėtimu EA1, priedas)
- Išorinis šilumos siurblio pareikalavimas (nustatytąją paduodamo vandens temperatūros vertę galima nurodyti) ir blokavimas, nustatytosios paduodamo vandens temperatūros vertės nurodymas išoriniu 0 iki 10 V signalu (su praplėtimu EA1, priedas)
- Valdomų komponentų, pvz., cirkuliacinių siurblių, veikimo kontrolė
- Optimizuotas fotovoltinės sistemos gaminamos elektros energijos naudojimas (savasis energijos vartojimas)
- Vėdinimo prietaiso Vitovent 300-F automatinis ir rankinis valdymas

**Funkcijos priklausomai nuo šilumos siurblio**

| | Vitocal 200-G | 300-G | 350-G | 222-G | 242-G | 333-G | 343-G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Paduodamo vandens temperatūros reguliavimas pagal lauko oro sąlygas šildymo arba vėsinimo režimu** | | | | | | | |
| – sistemos paduodamo vandens temperatūra arba šildymo apytakos rato be maišytuvo A1 paduodamo vandens temperatūra | X | X | X | X | X | X | X |
| – šildymo apytakos rato su maišytuvu M2 paduodamo vandens temperatūra: | | | | | | | |
| maišytuvo variklio valdymo signalas tiesiai iš reguliatoriaus | | X | X | | | X | X |
| maišytuvo variklio valdymo signalas per KM magistralę | X | | | X | X | | |
| – šildymo apytakos rato su maišytuvu M3 paduodamo vandens temperatūrą: | — | X | X | — | — | X | X |
| maišytuvo variklio valdymo signalas per KM magistralę | | | | | | | |
| – paduodamo vandens temperatūra vėsinant šildymo (vėsinimo) apytakos ratu arba atskiru vėsinimo apytakos ratu | X | X | X | X | X | X | X |

5832 541 LT

| | Vitocal 200-G | 300-G | 350-G | 222-G | 242-G | 333-G | 343-G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vėsinimo funkcija**<br>– vėsinimo funkcija „Natūralus vėsinimas“ (NC)<br>– Vėsinimo funkcija „aktyvus vėsinimas“ (AC) | X<br>— | X<br>— | X<br>— | X<br>— | X<br>— | X<br>— | X<br>— |
| **Geriamojo vandens šildymas / papildomas patalpų šildymas saulės energija**<br>Saulės kolektorių įrangos apytakos rato siurblys **su** valdymu ITM signalu:<br>– reguliatorius su saulės kolektorių įrangos reguliavimo moduliu, tipu SM1 (priedas)<br><br>***Nuoroda***<br>*Saulės kolektorių įrangos reguliavimo modulis, tipas SM1, yra Solar-Divicon, užsak. Nr. 7429 073, komplektacijoje.* | X | X | X | — | X | — | X |
| Saulės kolektorių įrangos apytakos rato siurblys **be** valdymo ITM signalu (įrengiama užsakovo):<br>– reguliavimas integruota saulės kolektorių įrangos reguliavimo funkcija | — | — | — | — | X | — | X |
| **Išorinio šilumos šilumos gamybos įrenginio valdymo signalas**<br>(pvz. skystojo kuro / dujinis šildymo katilas) | X | X | X | — | — | — | — |
| **Momentinio šildymo vandens šildytuvo valdymo signalai** | X | X | X | X | X | X | X |
| **Baseino vandens šildymo reguliavimas** | X | X | X | X | X | X | X |
| **Pakopinės šilumos siurblių sistemos valdymo signalai**<br>– Iki 5 Vitocal per LON, reikalingas LON komunikacinis modulis (priedas) | — | X | X | — | — | — | — |
| **Prijungimas prie viršesnės KNX/EIB sistemos**<br>Per Vitogate 200, tipą KNX (reikalingas LON komunikacinis modulis, priedas). | X | X | X | X | X | X | X |

**Keitimosi duomenimis apžvalga**

| **Prietaisas** | **Vitocom 100, tipas GSM2** | **Vitocom 100, tipas LAN1** | | **Vitocom 200, tipas LAN2** | | **Vitocom 300, tipas LAN3** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Valdymas** | **Mobilusis telefonas** | **Vitotrol App** | **Vitodata 100** | **Vitodata 100** | **Vitodata 300** | **Vitodata 100** | **Vitodata 300** |
| Komunikacija | Mobiliojo ryšio tinklas | Ethernetas, IP tinklai | | Ethernetas, IP tinklai | | Ethernetas, IP tinklai | |
| | Trumpoji žinutė | Vitotrol App | El. paštas, trumpoji žinutė, faksas | El. paštas, trumpoji žinutė, faksas | El. paštas, trumpoji žinutė, faksas | El. paštas, trumpoji žinutė, faksas | El. paštas, trumpoji žinutė, faksas |
| Maks. šildymo sistemų skaičius | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 5 |
| Maks. šildymo apytakos ratų skaičius | 3 | 3 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Nuotolinė kontrolė | X | X | X | X | X | X | X |
| Nuotolinis jungimas | X | X | X | X | X | X | X |
| Nuotolinis reguliavimas (šilumos siurblio reguliavimo parametrų nustatymas) | – | – | – | – | X | – | X |
| Šilumos siurblio reguliatoriaus prijungimas | KM magistralė | LON | LON | LON | LON | LON | LON |
| Šilumos siurblio reguliatoriui reikalingi priedai | KM magistralės skirstytuvas, jeigu yra keletas KM magistralės abonentų. | Komunikacinis modulis (Vitocom tiekimo komplektacija arba priedas) | | | | | |

***Nuorodos dėl Vitodata 100***

- *Visos šilumos siurblio energijos balanso apimties peržiūrėti negalima.*
- *Pranešinus siųsti trumposiomis žinutėmis arba faksu galima tik naudojantis Vitodata 100 sutrikimų tvarkyklės paslauga (priedas).*

Atitinka EN 12831 reikalavimus dėl šildymo poreikio apskaičiavimo.
Siekiant sumažinti įšildymo galią, esant žemai lauko temperatūrai iš „Sumažintos“ darbo būsenos perjungiama į „Normalią“ darbo būseną.
Pagal energijos taupymo reglamentą temperatūrą turi būti galima reguliuoti atskirai kiekvienoje patalpoje, pvz., termostatiniais vožtuvais.

## Laikrodinis jungiklis

Skaitmeninis laikrodinis jungiklis (integruotas valdymo mazge).
- Paros ir savaitės programa.
- Automatinis perjungimas į vasaros ir žiemos laiką.
- Automatinė geriamojo vandens šildymo ir geriamojo vandens recirkuliacinio siurblio funkcija.
- Standartiniai jungimo laikai, pvz., patalpų šildymo, geriamojo vandens šildymo, šildymo vandens kaupiklio kaitinimo ir geriamojo vandens recirkuliacinio siurblio, nustatyti jau gamykloje.
- Individualiai nustatoma laiko programa, maks. 8 laiko fazės per parą.
  Trumpiausias laiko tarpas tarp jungimų: 10 min
  Eigos atsarga: 14 dienų

## Darbo programų nustatymas

Visose darbo programose šildymo sistemos komponentų apsauga nuo užšalimo yra aktyvi (žr. apsaugos nuo užšalimo funkciją).
Per meniu galima nustatyti tokias darbo programas:
- Šildymo (vėsinimo) apytakos ratams:
  „Šildymas ir karštas vanduo“ arba „Šildymas, vėsinimas ir karštas vanduo“
- Atskiram vėsinimo apytakos ratui:
  „Vėsinimas“
- „Tik karštas vanduo“, atskira nuostata kiekvienam šildymo apytakos ratui

***Nuoroda***
*Jeigu šilumos siurblį norima įjungti tik geriamajam vandeniui šildyti (pvz., vasarą), **visiems** šildymo apytakos ratams reikia pasirinkti daro programą „Tik karštas vanduo“.*

- „Parengties režimas“
  Tik apsauga nuo užšalimo

Darbo programas galima perjungti ir iš išorės, pvz., su Vitocom 100.

## Apsaugos nuo užšalimo funkcija

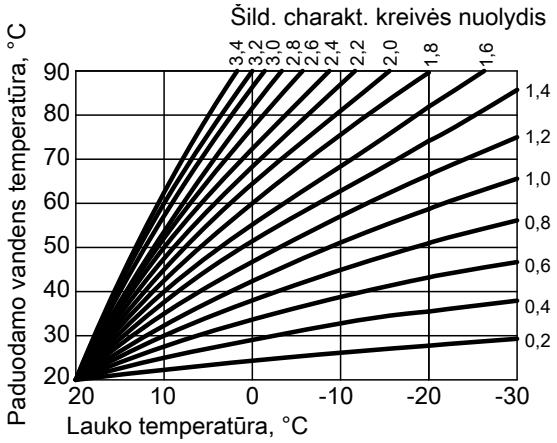
- Apsaugos nuo užšalimo funkcija įjungiama, jeigu temperatūra lauke nukrenta žemiau +1 °C.
  Apsaugai nuo užšalimo įjungiamas šildymo apytakos rato siurblys ir antriniame apytakos rate palaikoma maždaug 20 °C paduodamo vandens temperatūra.
  Tūrinis vandens šildytuvas pašildomas maždaug iki 20 °C.
- Apsaugos nuo užšalimo funkcija išjungiama, kai temperatūra lauke pakyla virš +3 °C.

## Šildymo ir vėsinimo charakteristikų kreivių (nuolydžio ir lygio) nustatymas

Vitotronic 200 pagal lauko oro sąlygas reguliuoja šildymo (vėsinimo) apytakos ratų paduodamo vandens temperatūrą:
- sistemos paduodamo vandens temperatūra arba šildymo apytakos rato be maišytuvo A1 paduodamo vandens temperatūra
- šildymo apytakos rato su maišytuvu M2 paduodamo vandens temperatūra:
  priklausomai nuo šilumos siurblio, valdymo signalas į maišytuvo variklį paduodamas tiesiai reguliatoriaus arba per KM magistralę.
- šildymo apytakos rato su maišytuvu M3 paduodamo vandens temperatūrą:
  yra ne visuose šilumos siurbliuose, maišytuvo variklio valdymo signalas per KM magistralę.
- Paduodamo vandens temperatūrą, vėsinant šildymo apytakos ratu, atskiras vėsinimo apytakos ratas reguliuojamas pagal patalpų temperatūrą.

Tam tikrai patalpų temperatūrai pasiekti reikalinga paduodamo vandens temperatūra priklauso nuo šildymo sistemos ir nuo šildomo arba vėsinamo pastato šilumos izoliacijos.
Paduodamo vandens temperatūra pritaikoma prie šių sąlygų, nustatant šildymo arba vėsinimo charakteristikų kreives.

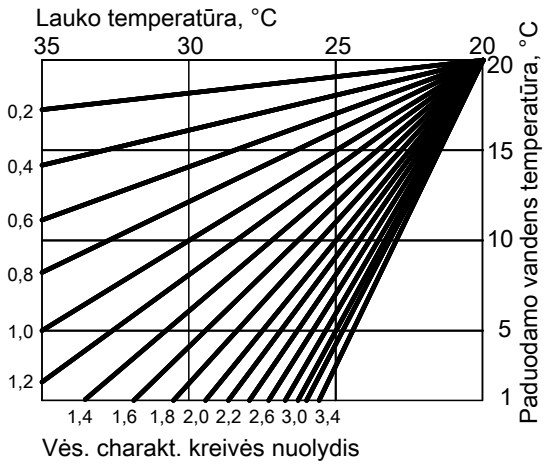
- Šildymo charakteristikų kreivės:
  Paduodamo antrinio apytakos rato vandens temperatūra ribojama šilumine rele ir šilumos siurblio reguliatoriuje nustatyta maks. temperatūra.




13

5832 541 LT

■ Vėsinimo charakteristikų kreivės:
Paduodamo antrinio apytakos rato vandens temperatūra ribojama šilumos siurblio reguliatoriuje nustatyta min. temperatūra.



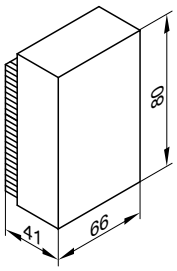

### Šildymo sistemos su šildymo vandens kaupikliu arba hidrauliniu indu

Jeigu naudojamas hidraulinis atskyrimas, į šildymo vandens kaupiklį arba hidraulinį indą reikia įmontuoti temperatūros jutiklį ir prijungti jį prie šilumos siurblio reguliatoriaus.

### Lauko temperatūros jutiklis

Montavimo vieta:
- ■ Pastato šiaurinė arba šiaurės vakarų siena
- ■ 2 iki 2,5 m virš žemės, daugiaaukščiuose pastatuose maždaug viršutinėje 2-o aukšto dalyje

Jungtis:
- ■ 2 gyslų laidas, ne ilgesnis kaip 35 m, esant 1,5 mm$^2$ varinio laidininko skersmeniui.
- ■ Linijos negalima tiesti kartu su 230 V/400 V laidais.




**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Apsaugos klasė | IP 43 pagal EN 60529<br>Užtikrinti sumontuojant arba įmontuojant |
| Jutiklio tipas | Viessmann NTC 10 kΩ prie 25 °C |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra eksploatuojant, sandėliuojant ir pervežant | −40 iki +70 °C |

## 13.2 Vitotronic 200, tipo WO1C, techniniai duomenys

| | |
|---|---|
| **Bendrai** | |
| Vardinė įtampa | 230 V~ |
| Vardinis dažnis | 50 Hz |
| Vardinė srovė | 6 A |
| Saugos klasė | I |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – Darbas | 0 iki +40 °C<br>Naudojimas gyvenamosiose patalpose ir katilinėse (normalios aplinkos sąlygos) |
| – Sandėliavimas ir transportavimas | –20 iki +65 °C |
| Geriamojo vandens temperatūros nuostatos diapazonas | 10 iki +70 °C |
| Šildymo ir vėsinimo charakteristikų kreivių nuostatų diapazonas | |
| – Nuolydis | 0 iki 3,5 |
| – Lygis | –15 iki +40 K |

## Šilumos siurblio reguliatorius, tipas WO1C (tęsinys)

**Prijungiamosios eksploatacinių komponentų vertės**

| Komponentas | Prijungtoji galia [W] | Įtampa [V] | Maks. įjungimo srovė [A] |
|---|---|---|---|
| Pirminis siurblys ir šulinio siurblio valdymo signalas | 200 | 230 | 4(2) |
| Antrinis siurblys | 130 | 230 | 4(2) |
| 3 krypčių perjungimo vožtuvas šildymas / geriamojo vandens šildymas ir, kartu su vandens šildytuvo įkrovos sistema:<br>vandens šildytuvo įkrovos siurblys ir 2 krypčių skiriamasis vožtuvas | 130 | 230 | 4(2) |
| Momentinio šildymo vandens šildytuvo 1 pakopos ir 2 pakopos valdymo signalai | 10 | 230 | 4(2) |
| Vėsinimo valdymo signalas | 10 | 230 | 4(2) |
| Šildymo apytakos rato siurblys A1/ŠR1 ir M2/ŠR2 | 100 | 230 | 4(2) |
| Geriamojo vandens recirkuliacinis siurblys | 50 | 230 | 4(2) |
| Saulės kolektorių įrangos apytakos rato siurblys | 130 | 230 | 4(2) |
| Maišytuvo variklio valdymo signalas, signalas maišytuvas UŽD. | 10 | 230 | 0,2(0,1) |
| Maišytuvo variklio valdymo signalas, signalas maišytuvas ATID. | 10 | 230 | 0,2(0,1) |
| Bendrai | maks. 1000 | | ne daugiau 5(3) A |

## Reguliatoriaus priedų apžvalga

| Priedai | Užsak. Nr. | Vitocal 200-G | 300-G | 350-G | 222-G | 242-G | 333-G | 343-G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fotovoltinė sistema, žr. nuo 195 psl. | | | | | | | | |
| 3 fazių energijos skaitiklis | 7506 157 | X | X | X | X | X | X | X |
| Nuotolinio valdymo įtaisai, žr. nuo 196 psl. | | | | | | | | |
| Vitotrol 200A | Z008 341 | X | X | X | X | X | X | X |
| Vitotrol 300B | Z011 411 | X | X | X | X | X | X | X |
| Nuotolinio valdymo radijo ryšiu įtaisai, žr. nuo 197 psl. | | | | | | | | |
| Vitotrol 200 RF | Z011 219 | X | X | X | X | X | X | X |
| Vitotrol 300 RF B su stovu | Z012 499 | X | X | X | X | X | X | X |
| Vitotrol 300 RF B su sieniniu laikikliu | Z012 500 | X | X | X | X | X | X | X |
| Radijo stotelė B | Z012 501 | X | X | X | X | X | X | X |
| Radijo ryšio lauko temperatūros jutiklis | 7455 213 | X | X | X | X | X | X | X |
| Radijo kartotuvas | 7456 538 | X | X | X | X | X | X | X |
| Jutikliai, žr. nuo 201 psl. | | | | | | | | |
| Patalpų temperatūros jutiklis (NTC 10 kΩ) | 7438 537 | X | X | X | X | X | X | X |
| Uždedamasis temperatūros jutiklis (NTC 10 kΩ) | 7426 463 | X | X | X | | | | |
| Panardinamas temperatūros jutiklis (NTC 10 kΩ) | 7438 702 | X | X | X | X | X | X | X |
| Kolektorių temperatūros jutiklis (NTC 20 kΩ) | 7831 913 | | | | | X | | X |
| Kita įranga, žr. nuo 202 psl. | | | | | | | | |
| Pagalbinis kontaktorius | 7814 681 | X | X | X | X | X | X | X |
| Radijo laikrodžio signalų imtuvas | 7450 563 | X | X | X | X | X | X | X |
| KM magistralės skirstytuvas | 7415 028 | X | X | X | X | X | X | X |
| Fazių kontrolės relė | 7463 720 | X | | | X | X | | |
| Baseino vandens temperatūros reguliatorius, žr. nuo 203 psl. | | | | | | | | |
| Termoreguliatoriai baseino vandens temperatūrai reguliuoti | 7009 432 | X | X | X | X | X | X | X |
| Praplėtimas šildymo apytakos rato reguliatoriui (tiesioginis valdymas per Vitotronic), žr. 203 psl. | | | | | | | | |
| Maišytuvo praplėtimo komplektas | 7441 998 | X | X | X | | | X | X |
| Šildymo apytakos rato reguliatoriaus praplėtimas šildymo apytakos ratui su maišytuvu (valdymo signalas per Vitotronic KM magistralę), žr. 204 psl. | | | | | | | | |
| Maišytuvo praplėtimo komplektas (montuojamas ant maišytuvo) | 7301 063 | M2/ŠR2 | M3/ŠR3 | M3/ŠR3 | M2/ŠR2 | M2/ŠR2 | M3/ŠR3 | M3/ŠR3 |
| Maišytuvo praplėtimo komplektas (montuojamas ant sienos) | 7301 062 | M2/ŠR2 | M3/ŠR3 | M3/ŠR3 | M2/ŠR2 | M2/ŠR2 | M3/ŠR3 | M3/ŠR3 |
| panardinamas termoreguliatorius | 7151 728 | X | X | X | X | X | X | X |
| Uždedamasis termoreguliatorius | 7151 729 | X | X | X | X | X | X | X |
| Geriamojo vandens šildymas ir papildomas patalpų šildymas saulės energija, žr. nuo 206 psl. | | | | | | | | |
| Saulės kolektorių įrangos reguliavimo modulis, tipas SM1 | 7429 073 | X | X | X | | X | | X |

## Reguliatoriaus priedų apžvalga (tęsinys)

| Priedai | Užsak. Nr. | Vitocal 200-G | 300-G | 350-G | 222-G | 242-G | 333-G | 343-G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Funkcijų praplėtimai, žr. nuo 207 psl. | | | | | | | | |
| Praplėtimas AM1 | 7452 092 | X | X | X | X | X | X | X |
| Praplėtimas EA1 | 7452 091 | X | X | X | X | X | X | X |
| Komunikacijos technika, žr. nuo 208 psl. | | | | | | | | |
| Vitocom 100, tipas LAN1, su komunikaciniu moduliu | Z011 224 | X | X | X | X | X | X | X |
| Vitocom 100, tipas GSM2, be SIM kortelės | Z011 396 | X | X | X | X | X | X | X |
| Vitocom 100, tipas GSM2, su SIM kortele | Z011 388 | X | X | X | X | X | X | X |
| Vitocom 200, tipas LAN2 | Z011 390 | X | X | X | X | X | X | X |
| Vitocom 300, tipas LAN3 | Z011 399 | X | X | X | X | X | X | X |
| LON komunikacinis modulis pakopinės sistemos valdymo signalams | 7172 174 | | X | X | | | | |
| LON komunikacinis modulis | 7172 173 | X | X | X | X | X | X | X |
| LON ryšio linija reguliatorių duomenų mainams | 7134 495 | X | X | X | X | X | X | X |
| LON sujungimas, RJ 45 | 7143 496 | X | X | X | X | X | X | X |
| LON sujungimo kištukas, RJ 45 | 7199 251 | X | X | X | X | X | X | X |
| LON prijungimo dėžutė, RJ 45 | 7171 784 | X | X | X | X | X | X | X |
| Galinė varža | 7143 497 | X | X | X | X | X | X | X |

***Nuoroda***
*Tolesniuose reguliavimo priedų aprašymuose aprašytos visos atitinkamo reguliavimo priedo funkcijos ir jungtys. Priklausomai nuo šilumos gamybos įrenginio galimas funkcijas žr. 190 psl.*

## Reguliatorių priedai

## 15.1 Fotovoltinė sistema

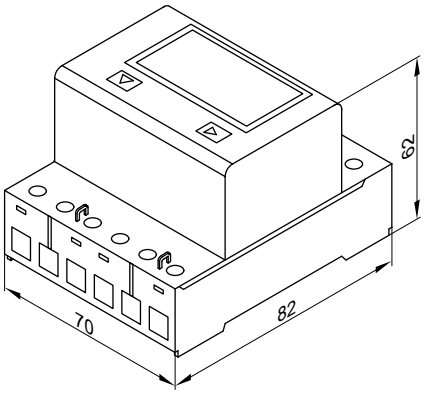
### 3 fazių energijos skaitiklis

**Užsak. Nr. 7506 157**

Su nuosekliąja Modbus sąsaja.
Vitotronic reguliatorius per Modbus gauna informaciją, ar ir kiek fotovoltinės sistemos (likutinės) energijos gali būti naudojama šilumos siurbliu.

Optimaliam sava fotovoltine sistema pagamintos elektros naudojimui (savasis energijos vartojimas) Vitotronic reguliatoriuje gali būti duotas leidimas tokiems komponentams ir funkcijoms:
- šilumos siurblio kompresoriui;
- turinio vandens šildytuvo kaitinimui iki nustatytosios karšto vandens temperatūros vertės arba iki antros nustatytosios karšto vandens temperatūros vertės;
- šildymo vandens kaupiklio kaitinimui;
- Patalpų šildymas
- Patalpų vėsinimas

Jungtis:
- Montuojamas ant 35 mm gaubiamosios šynos (pagal EN 60715 TH35)
- Pagrindinės elektros grandinės laidų skerspjūvis: 1,5 iki 16 mm$^2$
- Signalinės elektros grandinės laidų skerspjūvis: maks. 2,5 mm$^2$




**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| 3 fazės energijos skaitiklis | |
| Vardinė įtampa | 3 x 230 V~/400 V~$^{-20 \text{ iki } +15\ \%}$ |
| Vardinis dažnis | 50 Hz$^{-20 \text{ iki } +15\ \%}$ |
| Srovė | |
| – Atskaitinė srovė | 10 A |
| – Maks. matavimo srovė | 65 A |
| – Paleidimo srovė | 40 mA |
| – Min. srovė | 0,5 A |
| Imamoji galia | 0,4 W aktyvioji galia kiekvienai fazei |
| Rodmuo | |
| – Kiekvienai fazei: aktyvioji galia, įtampa, srovė | LCD, 7 ženklų, 1 arba 2 tarifams |
| – Skaičiavimo diapazonas | 0 iki 999999,9 |
| – Impulsai | 100 / kWh |

| | | | |
|---|---|---|---|
| – Tikslumo klasės | B pagal EN 50470-3<br>1 pagal IEC 62053-21 | Leidžiamoji aplinkos temperatūra<br>– eksploatuojant<br>– sandėliuojant ir pervežant | <br>−10 iki +55 °C<br>−30 iki +85 °C |

## 15.2 Nuotolinio valdymo įtaisai

### Nuoroda dėl Vitotrol 200A ir Vitotrol 300B

Kiekvienam šildymo arba vėsinimo apytakos ratui galima naudoti vieną Vitotrol 200A arba vieną Vitotrol 300B.
Vitotrol 200A gali valdyti vieną šildymo (vėsinimo) apytakos ratą, Vitotrol 300B iki 3 šildymo (vėsinimo) apytakos ratų ir atskirą vėsinimo apytakos ratą.
Prie reguliatoriaus galima prijungti ne daugiau kaip 3 nuotolinio valdymo įtaisus.

***Nuoroda***
*Laidinių nuotolinio valdymo įtaisų kartu su radijo stotele B naudoti negalima.*

### Vitotrol 200A

**Užsak. Nr. Z008 341**
KM magistralės abonentas.
- Rodmenys:
  - Patalpų temperatūra
  - Lauko temperatūra
  - Darbo būsena
- Nuostatos:
  - Nustatytoji patalpų temperatūros vertė normaliu režimu (normali patalpų temperatūra)

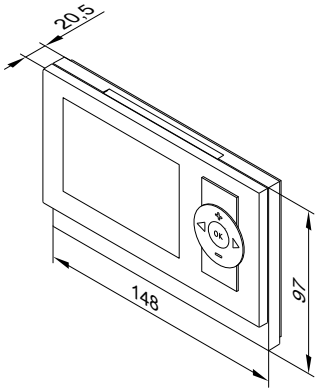
    ***Nuoroda***
    *Nustatytoji patalpų temperatūros vertė sumažintam režimui (sumažinta patalpų temperatūra) nustatoma reguliatoriuje.*

  - Darbo programa
- Mygtukais aktyvinamas vakarėlio ir taupos režimas.
- Integruotas patalpų temperatūros jutiklis patalpų temperatūros valdymo signalui (tik šildymo apytakos ratui su maišytuvu).

Montavimo vieta:
- Darbas pagal lauko oro sąlygas:
  montuojama bet kurioje pastato vietoje.
- Patalpų temperatūros valdymo signalas:
  integruotas patalpų temperatūros jutiklis fiksuoja patalpų temperatūrą ir, jei reikia, inicijuoja paduodamos temperatūros pataisą.

  Fiksuojama patalpų temperatūra priklauso nuo montavimo vietos:
  - Pagrindinėje gyvenamojoje patalpoje ant vidinės sienos priešais radiatorius.
  - Ne lentynose, nišose.
  - Neįrengti tiesiai prie durų arba netoli šilumos šaltinių (pvz., tiesioginių saulės spindulių, židinio, televizoriaus ir pan.).

Jungtis:
- 2 gyslų laidas, maks. linijos ilgis 50 m (taip pat ir jei jungiama keletas nuotolinio valdymo įtaisų)
- Laido negalima tiesti kartu su 230/400 V laidais.
- Į tiekimo komplektaciją įeina mažos įtampos kištukas




**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Maitinimo įtampa per KM magistralę | |
| Imamoji galia | 0,2 W |
| Saugos klasė | III |
| Apsaugos klasė | IP 30 pagal EN 60529, užtikrinti sumontuojant / įmontuojant |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – Darbas | 0 iki +40 °C |
| – Sandėliavimas ir transportavimas | −20 iki +65 °C |
| Nustatytosios patalpų temperatūros vertės normaliu režimu nuostatos diapazonas | 3 iki 37 °C |

### Vitotrol 300B

**Užsak. Nr. Z011 411**
KM magistralės abonentas

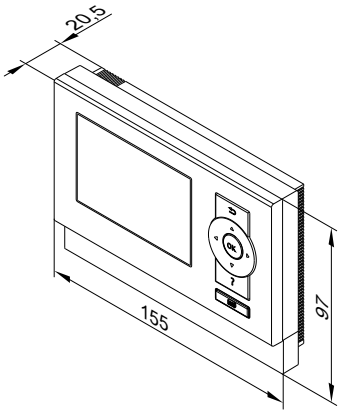
- Rodmenys:
  - Patalpų temperatūra
  - Lauko temperatūra
  - Darbo programa
  - Darbo būsena
  - Kartu su saulės kolektorių įrangos reguliavimo moduliu, tipu SM1: Grafinis saulės energijos išeigos atvaizdas
- Nuostatos iki 3 šildymo apytakos ratų **ir** atskiram vėsinimo apytakos ratui
  arba

nuostatos iki 3 šildymo apytakos ratų, iš jų maks. vienas šildymo (vėsinimo) apytakos ratas:
– Nustatytoji patalpų temperatūros vertė normaliu režimu (normali patalpų temperatūra) ir sumažintu režimu (sumažinta patalpų temperatūra).
– Nustatytoji karšto vandens temperatūros vertė
– Darbo programa, šildymo (vėsinimo) apytakos ratų, geriamojo vandens šildymo ir recirkuliacinio siurblio laiko programos bei kitos nuostatos per aiškiuoju tekstu rodomą meniu ekrane.
■ Vakarėlio ir taupos režimas aktyvinamas iš meniu.
■ Integruotas patalpų temperatūros jutiklis patalpų temperatūros valdymo signalui (tik šildymo (vėsinimo) apytakos ratui su maišytuvu).
■ Nuostatos buto vėdinimo prietaisui Vitovent 300-F:
– Darbo programa, vėdinimo laiko programa bei kitos nuostatos per aiškiuoju tekstu rodomą meniu ekrane.
– Per meniu galima aktyvinti komforto funkciją „Intensyvus režimas“ ir energijos taupos funkciją „Pagrindinis režimas“.

Montavimo vieta:
■ Darbas pagal lauko oro sąlygas:
montuojama bet kurioje pastato vietoje.
■ Patalpų temperatūros valdymo signalas:
integruotas patalpų temperatūros jutiklis fiksuoja patalpų temperatūrą ir, jei reikia, inicijuoja paduodamos temperatūros pataisą.

Fiksuojama patalpų temperatūra priklauso nuo montavimo vietos:
– Pagrindinėje gyvenamojoje patalpoje ant vidinės sienos priešais radiatorius.
– Ne lentynose, nišose.
– Neįrengti tiesiai prie durų arba netoli šilumos šaltinių (pvz., tiesioginių saulės spindulių, židinio, televizoriaus ir pan.).

Jungtis:
■ 2 gyslų laidas, maks. linijos ilgis 50 m (taip pat ir jei jungiama keletas nuotolinio valdymo įtaisų)
■ Laido negalima tiesti greta 230/400 V laidų.
■ Į tiekimo komplektaciją įeina mažos įtampos kištukas




**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Maitinimo įtampa per KM magistralę | |
| Imamoji galia | 0,5 W |
| Saugos klasė | III |
| Apsaugos klasė | IP 30 pagal EN 60529, užtikrinti sumontuojant / įmontuojant |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – Darbas | 0 iki +40 °C |
| – Sandėliavimas ir transportavimas | −20 iki +65 °C |
| Nustatytosios patalpų temperatūros vertės nuostatos diapazonas | 3 iki 37 °C |

## 15.3 Nuotolinio valdymo radijo ryšiu įtaisas

### Nuoroda dėl Vitotrol 200 RF ir Vitotrol 300 RF B

Nuotolinio valdymo radijo ryšiu įtaisas su integruotu radijo siųstuvu darbui su radijo stotele.
Kiekvienam šildymo arba vėsinimo apytakos ratui galima naudoti vieną Vitotrol 200 RF arba vieną Vitotrol 300 RF B.
Vitotrol 200 RF gali valdyti vieną šildymo (vėsinimo) apytakos ratą, Vitotrol 300 RF B iki 3 šildymo (vėsinimo) apytakos ratų ir atskirą vėsinimo apytakos ratą.

Prie reguliatoriaus galima prijungti ne daugiau kaip 3 nuotolinio valdymo radijo ryšiu įtaisus.

***Nuoroda***
*Nuotolinio valdymo radijo ryšiu įtaiso naudoti kartu su laidiniu nuotolinio valdymo įtaisu **negalima**.*

### Vitotrol 200 RF

**Užsak. Nr. Z011 219**
Radijo ryšio abonentas
■ Rodmenys:
– Patalpų temperatūra
– Lauko temperatūra
– Darbo būsena
– Radijo signalo priėmimo kokybė
■ Nuostatos:
– Nustatytoji patalpų temperatūros vertė normaliu režimu (normali patalpų temperatūra)

***Nuoroda***
*Nustatytoji patalpų temperatūros vertė sumažintam režimui (sumažinta patalpų temperatūra) nustatoma reguliatoriuje.*

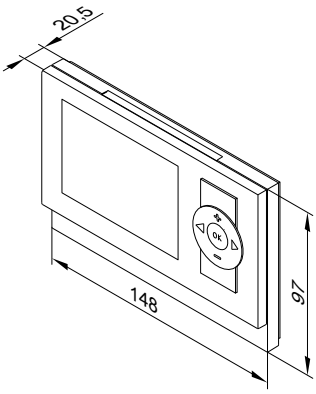
– Darbo programa
■ Mygtukais aktyvinamas vakarėlio ir taupos režimas.
■ Integruotas patalpų temperatūros jutiklis patalpų temperatūros valdymo signalui (tik šildymo apytakos ratui su maišytuvu).

Montavimo vieta:
■ Darbas pagal lauko oro sąlygas:
montuojama bet kurioje pastato vietoje.
■ Patalpų temperatūros valdymo signalas:
integruotas patalpų temperatūros jutiklis fiksuoja patalpų temperatūrą ir, jei reikia, inicijuoja paduodamos temperatūros pataisą.

Fiksuojama patalpų temperatūra priklauso nuo montavimo vietos:
– Pagrindinėje gyvenamojoje patalpoje ant vidinės sienos priešais radiatorius.
– Ne lentynose, nišose.
– Neįrengti tiesiai prie durų arba netoli šilumos šaltinių (pvz., tiesioginių saulės spindulių, židinio, televizoriaus ir pan.).

## Reguliatorių priedai (tęsinys)

***Nuoroda***
*Atkreipti dėmesį į projektavimo instrukciją „Radijo ryšio priedai“.*




**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Maitinimo įtampa iš 2 AA 3 V elementų | |
| Radijo dažnis | 868 MHz |
| Radijo ryšio siekis | Žr. projektavimo instrukciją „Radijo ryšio priedai“ |
| Saugos klasė | III |
| Apsaugos klasė | IP 30 pagal EN 60529, užtikrinti sumontuojant / įmontuojant |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – Darbas | 0 iki +40 °C |
| – Sandėliavimas ir transportavimas | −20 iki +65°C |
| Nustatytosios patalpų temperatūros vertės normaliu režimu nuostatos diapazonas | 3 iki 37 °C |

## Vitotrol 300 RF B su sieniniu laikikliu

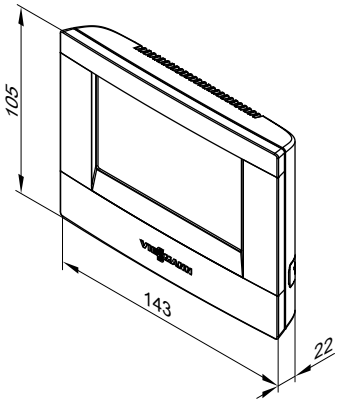
**Užsak. Nr. Z012 500**
Radijo ryšio abonentas
- Rodmenys:
  – Patalpų temperatūra
  – Lauko temperatūra
  – Darbo būsena
  – Kartu su saulės kolektorių įrangos reguliavimo moduliu, tipu SM1: Grafinis saulės energijos išeigos atvaizdas
  – Radijo signalo priėmimo kokybė
- Nuostatos iki 3 šildymo apytakos ratų **ir** atskiram šildymo (vėsinimo) apytakos ratui
  arba
  nuostatos iki 3 šildymo apytakos ratų, iš jų maks. vienas šildymo (vėsinimo) apytakos ratas:
  – Nustatytoji patalpų temperatūros vertė normaliu režimu (normali patalpų temperatūra) ir sumažintu režimu (sumažinta patalpų temperatūra).
  – Nustatytoji karšto vandens temperatūros vertė
  – Darbo programa, šildymo (vėsinimo) apytakos ratų, geriamojo vandens šildymo ir recirkuliacinio siurblio laiko programos bei kitos nuostatos per aiškiuoju tekstu rodomą meniu ekrane.
- Vakarėlio ir taupos režimas aktyvinamas iš meniu.
- Integruotas patalpų temperatūros jutiklis patalpų temperatūros valdymo signalui (tik šildymo (vėsinimo) apytakos ratui su maišytuvu).
- Nuostatos buto vėdinimo prietaisui Vitovent 300-F:
  – Darbo programa, vėdinimo laiko programa bei kitos nuostatos per aiškiuoju tekstu rodomą meniu ekrane.
  – Per meniu galima aktyvinti komforto funkciją „Intensyvus režimas“ ir energijos taupos funkciją „Pagrindinis režimas“.

Montavimo vieta:
- Darbas pagal lauko oro sąlygas:
  montuojama bet kurioje pastato vietoje.
- Patalpų temperatūros valdymo signalas:
  integruotas patalpų temperatūros jutiklis fiksuoja patalpų temperatūrą ir, jei reikia, inicijuoja paduodamos temperatūros pataisą.

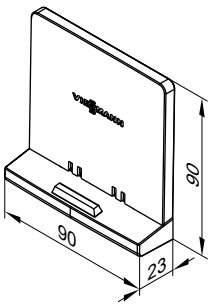
  Fiksuojama patalpų temperatūra priklauso nuo montavimo vietos:
  – Pagrindinėje gyvenamojoje patalpoje ant vidinės sienos priešais radiatorius.
  – Ne lentynose, nišose.
  – Neįrengti tiesiai prie durų arba netoli šilumos šaltinių (pvz., tiesioginių saulės spindulių, židinio, televizoriaus ir pan.).

***Nuoroda***
*Atkreipti dėmesį į projektavimo instrukciją „Radijo ryšio priedai“.*

Tiekimo komplektacija:
- Vitotrol 300 RF B
- Sieninis laikiklis
- Maitinimo blokas skirtas montuoti į jungiklio dėžutę
- 2 NiMH elementai valdymui išėmus iš stovo




Vitotrol 300 RF B




Sieninis laikiklis

**Techniniai duomenys**
Maitinimas iš maitinimo bloko
230 V~/4 V
Skirtas montuoti į jungiklio dėžutę

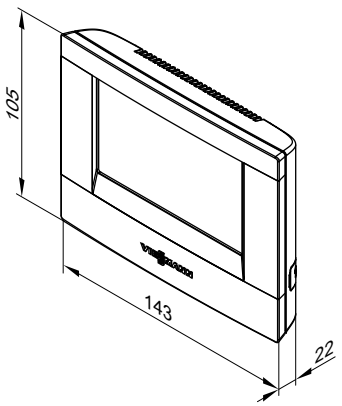
| | |
|---|---|
| Imamoji galia | 2,4 W |
| Radijo dažnis | 868 MHz |
| Radijo ryšio siekis | Žr. projektavimo instrukciją „Radijo ryšio priedai“. |
| Saugos klasė | II |
| Apsaugos klasė | IP 30 pagal EN 60529, užtikrinti sumontuojant / įmontuojant. |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – Darbas | 0 iki +40 °C |
| – Sandėliavimas ir transportavimas | −25 iki +60°C |
| Nustatytosios patalpų temperatūros vertės nuostatos diapazonas | 3 iki 37 °C |

## Vitotrol 300 RF B su stovu

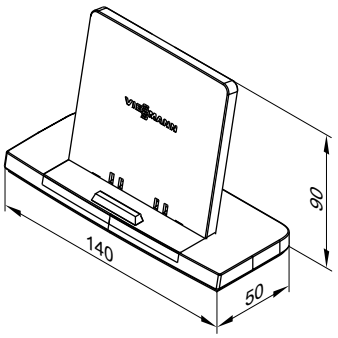
**Užsak. Nr. Z012 499**
Radijo ryšio abonentas
- Rodmenys:
  - Patalpų temperatūra
  - Lauko temperatūra
  - Darbo būsena
  - Kartu su saulės kolektorių įrangos reguliavimo moduliu, tipu SM1: Grafinis saulės energijos išeigos atvaizdas
  - Radijo signalo priėmimo kokybė
- Nuostatos iki 3 šildymo apytakos ratų **ir** atskiram šildymo (vėsinimo) apytakos ratui
  arba
  nuostatos iki 3 šildymo apytakos ratų, iš jų maks. vienas šildymo (vėsinimo) apytakos ratas:
  - Nustatytoji patalpų temperatūros vertė normaliu režimu (normali patalpų temperatūra) ir sumažintu režimu (sumažinta patalpų temperatūra).
  - Nustatytoji karšto vandens temperatūros vertė
  - Darbo programa, šildymo (vėsinimo) apytakos ratų, geriamojo vandens šildymo ir recirkuliacinio siurblio laiko programos bei kitos nuostatos per aiškiuoju tekstu rodomą meniu ekrane.
- Vakarėlio ir taupos režimas aktyvinamas iš meniu.
- Integruotas patalpų temperatūros jutiklis
- Nuostatos buto vėdinimo prietaisui Vitovent 300-F:
  - Darbo programa, vėdinimo laiko programa bei kitos nuostatos per aiškiuoju tekstu rodomą meniu ekrane.
  - Per meniu galima aktyvinti komforto funkciją „Intensyvus režimas“ ir energijos taupos funkciją „Pagrindinis režimas“.

***Nuoroda***
*Atkreipti dėmesį į projektavimo instrukciją „Radijo ryšio priedai“.*

Tiekimo komplektacija:
- Vitotrol 300 RF B
- Stovas
- 2 NiMH elementai valdymui išėmus iš stovo




Vitotrol 300 RF B




Stovas

**Techniniai duomenys**
230 V~/5 V− maitinimo įtampa per kištukinį maitinimo bloką

| | |
|---|---|
| Imamoji galia | 2,4 W |
| Radijo dažnis | 868 MHz |
| Radijo ryšio siekis | Žr. projektavimo instrukciją „Radijo ryšio priedai“. |
| Saugos klasė | II |
| Apsaugos klasė | IP 30 pagal EN 60529, užtikrinti sumontuojant / įmontuojant. |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – Darbas | 0 iki +40 °C |
| – Sandėliavimas ir transportavimas | −25 iki +60°C |
| Nustatytosios patalpų temperatūros vertės nuostatos diapazonas | 3 iki 37 °C |

# Reguliatorių priedai (tęsinys)

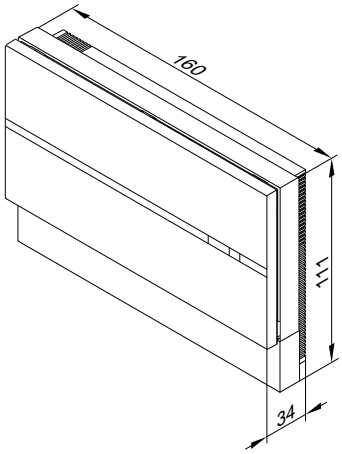
## Radijo stotelė B

**Užsak. Nr. Z012 501**
KM magistralės abonentas

Skirta komunikacijai tarp Vitotronic reguliatoriaus ir tokių radijo ryšio komponentų:
- nuotolinio valdymo radijo ryšiu įtaiso Vitotrol 200 RF ir Vitotrol 300 RF B
- radijo ryšio lauko temperatūros jutiklio

Maks. 3 nuotolinio valdymo radijo ryšiu įtaisams. Kartu su laidiniais nuotolinio valdymo įtaisais naudojamas būti negali.

Jungtis:
- 2 gyslų laidas, maks. linijos ilgis 50 m (taip pat ir jei jungiama keletas KM magistralės abonentų).
- Laido negalima tiesti greta 230/400 V laidų.



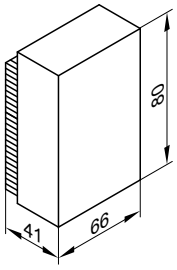

**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Maitinimo įtampa per KM magistralę | |
| Imamoji galia | 1 W |
| Radijo dažnis | 868 MHz |
| Saugos klasė | III |
| Apsaugos klasė | IP 20 pagal EN 60529, užtikrinti sumontuojant / įmontuojant |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – Darbas | 0 iki +40 °C |
| – Sandėliavimas ir transportavimas | −20 iki +65 °C |

## Radijo ryšio lauko temperatūros jutiklis

**Užsak. Nr. 7455 213**
Radijo ryšio abonentas
Bevielis šviesa maitinamas lauko temperatūros jutiklis su integruoti radijo siųstuvu darbui su radijo stotele ir Vitotronic reguliatoriumi.

Montavimo vieta:
- Pastato šiaurinė arba šiaurės vakarų siena
- 2 iki 2,5 m virš žemės, daugiaaukščiuose pastatuose maždaug viršutinėje 2-o aukšto dalyje



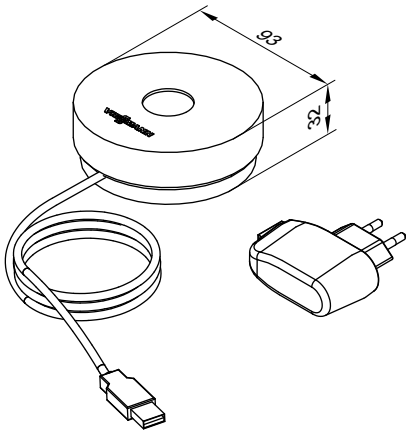

**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Elektra tiekiama iš fotovoltinių elementų ir energijos kaupiklio | |
| Radijo dažnis | 868 MHz |
| Radijo ryšio siekis | Žr. projektavimo instrukciją „Radijo ryšio priedai“ |
| Apsaugos klasė | IP 43 pagal EN 60529, užtikrinti sumontuojant / įmontuojant |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra eksploatuojant, sandėliuojant ir pervežant | −40 iki +60 °C |

## Radijo kartotuvas

**Užsak. Nr. 7456 538**
Iš tinklo maitinamas radijo kartotuvas radijo ryšio siekiui padidinti ir eksploatacijai radijo ryšiui nepalankiomis aplinkybėmis. Atkreipti dėmesį į projektavimo instrukciją „Radijo ryšio priedai“.
Vienam Vitotronic reguliatoriui naudoti ne daugiau kaip vieną radijo ryšio kartotuvą.

- Labai įstrižo radijo signalų įsiskverbimo į geležimi armuotas betonines perdangas ir (arba) per keletą sienų išvengimas.
- Didelių metalinių objektų, esančių tarp radijo ryšio komponentų, apėjimas.



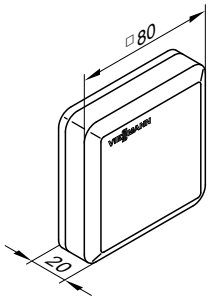

**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Maitinimo įtampa | 230 V~/5 V− per kištukinį maitinimo bloką |
| Imamoji galia | 0,25 W |
| Radijo dažnis | 868 MHz |
| Laido ilgis | 1,1 m su kištuku |
| Saugos klasė | II |
| Apsaugos klasė | IP 20 pagal EN 60529, užtikrinti sumontuojant / įmontuojant |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – Darbas | 0 iki +55 °C |
| – Sandėliavimas ir transportavimas | −20 iki +75 °C |

## 15.4 Jutikliai

### Patalpų temperatūros jutiklis

**Užsak. Nr. 7438 537**
Atskiras patalpų temperatūros jutiklis papildomai prie Vitotrol 300A; naudoti, jeigu Vitotrol 300A negalima įrengti pagrindinėje gyvenamojoje patalpoje arba temperatūros fiksavimui ir reguliavimui tinkamoje padėtyje.
Įrengimas pagrindinėje gyvenamojoje patalpoje ant vidinės sienos priešais radiatorius. Neįrengti lentynos, nišose, tiesiai prie durų arba netoli šilumos šaltinių (pvz., tiesioginių saulės spindulių, židinio, televizoriaus ir pan.).
Patalpų temperatūros jutiklis jungiamas prie Vitotrol 300A.
Jungtis:
- 2 gyslų 1,5 mm$^2$ skerspjūvio varinis laidas
- Linijos ilgis nuo nuotolinio valdymo įtaiso ne daugiau 30 m
- Linijos negalima tiesti kartu su 230/400 V laidais.

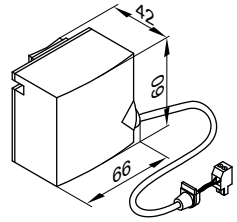



**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Saugos klasė | III |
| Apsaugos klasė | IP 30 pagal EN 60529, užtikrinti sumontuojant / įmontuojant |
| Jutiklio tipas | Viessmann NTC 10 kΩ prie 25 °C |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – Darbas | 0 iki +40 °C |
| – Sandėliavimas ir transportavimas | −20 iki +65 °C |

### Uždedamasis temperatūros jutiklis

**Užsak. Nr. 7426 463**
Temperatūrai prie vamzdžio fiksuoti.




Tvirtinamas veržiamąja juosta.

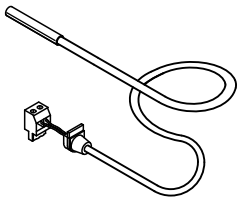
**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Laido ilgis | 5,8 m, parengtas jungimui |
| Apsaugos klasė | IP 32D pagal EN 60529, užtikrinti sumontuojant / įmontuojant |
| Jutiklio tipas | Viessmann NTC 10 kΩ prie 25 °C |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – Darbas | 0 iki +120 °C |
| – Sandėliavimas ir transportavimas | –20 iki +70 °C |

## Reguliatorių priedai (tęsinys)

### Panardinamas temperatūros jutiklis

**Užsak. Nr. 7438 702**
Temperatūrai fiksuoti panardinimo gilzėje.



**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Laido ilgis | 5,8 m, parengtas jungimui |
| Apsaugos klasė | IP 32 pagal EN 60529, užtikrinti sumontuojant / įmontuojant |
| Jutiklio tipas | Viessmann NTC 10 kΩ prie 25 °C |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – Darbas | 0 iki +90 °C |
| – Sandėliavimas ir transportavimas | −20 iki +70 °C |

### Kolektorių temperatūros jutiklis

**Užsak. Nr. 7831 913**
Panardinamas temperatūros jutiklis, skirtas montuoti į saulės kolektorių.
- Sistemoms su dviem kolektorių laukais.
- Šilumos balansavimui (paduodamos temperatūros fiksavimui).

Užsakovo įrengiamas prijungimo laido ilginimas:
- 2 gyslų laidas, ne ilgesnis kaip 60 m, esant 1,5 mm$^2$ varinio laidininko skersmeniui.
- Laido negalima tiesti kartu su 230/400 V laidais.

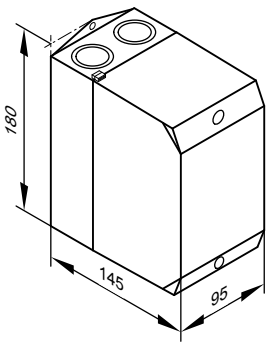
**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Laido ilgis | 2,5 m |
| Apsaugos klasė | IP 32 pagal EN 60529, užtikrinti sumontuojant / įmontuojant |
| Jutiklio tipas | Viessmann NTC 20 kΩ, prie 25 °C |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – eksploatuojant | −20 iki +200 °C |
| – sandėliuojant ir pervežant | −20 iki +70 °C |

## 15.5 Kita

### Pagalbinis kontaktorius

**Užsak. Nr. 7814 681**
- Jėgos kontaktorius kompaktiniame korpuse.
- Su 4 atjungiamaisiais ir 4 sujungiamaisiais kontaktais.
- Su nuosekliaisiais gnybtais apsauginiam laidui.

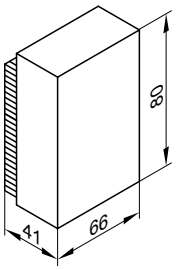



**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Ritės įtampa | 230 V~/50 Hz |
| Vardinė srovė ($I_{th}$) | AC1 16 A |
| | AC3 9 A |

### Radijo laikrodžio signalų imtuvas

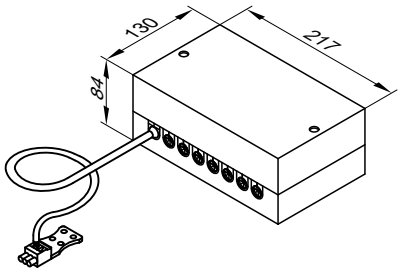
**Užsak. Nr. 7450 563**
Siųstuvo DCF 77 laiko signalų priėmimui (siųstuvo vieta: Mainflingenas netoli Frankfurto prie Maino).
Tikslus laiko ir datos nustatymas pagal radijo signalą.
Įrengiamas ant lauko sienos, nukreiptas siųstuvo link. Priėmimo kokybę gali įtakoti statybinės medžiagos su metalu, pvz., armuotas betonas, gretimi pastatai ir elektromagnetinių trukdžių šaltiniai, pvz., aukštos įtampos arba transporto priemonių linijos.
Jungtis:
- 2 gyslų laidas, ne ilgesnis kaip 35 m, esant 1,5 mm$^2$ varinio laidininko skersmeniui
- Laido negalima tiesti kartu su 230/400 V laidais.




5832 541 LT

### KM magistralės skirstytuvas

**Užsak. Nr. 7415 028**
Nuo 2 iki 9 prietaisų jungimui prie KM magistralės.




**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Laido ilgis | 3,0 m, paruoštas jungimui |
| Saugos klasė | IP 32 pagal EN 60529 užtikrinti sumontuojant arba įmontuojant |
| Leistina aplinkos temperatūra | |
| – eksploatuojant | 0 iki +40 °C |
| – sandėliuojant ir pervežant | -20 iki +65 °C |

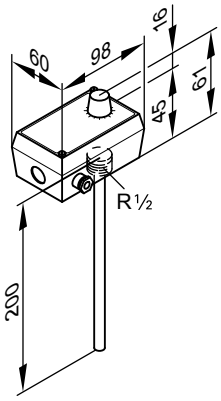
### Fazių kontrolės relė

**Užsak. Nr. 7463 720**
Kompresoriaus el. tinklo jungties kontrolei.

## 15.6 Baseino vandens temperatūros reguliatorius

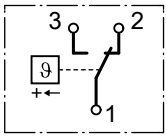
### Termoreguliatoriai baseino vandens temperatūrai reguliuoti

**Užsak. Nr. 7009 432**




**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Jungtis | 3 gyslų 1,5 mm² skerspjūvio laidas |
| Nuostatos diapazonas | 0 iki 35 °C |
| Jungimo nuokrypis | 0,3 K |
| Komutavimo galia | 10(2) A, 250 V~ |
| Jungimo funkcija | Kylant temperatūrai iš 2 į 3 |




| | |
|---|---|
| Panardinimo gilzė iš nerūdijančio plieno | R ½ x 200 mm |

## 15.7 Šildymo apytakos rato reguliatoriaus praplėtimas

Valdymo signalai tiesiogiai per Vitotronic:
- Vitocal 200-G: išoriniam šilumos gamybos įrenginiui integruoti
- Vitocal 300-G/350-G: šildymo apytakos ratui su maišytuvu M2/ŠR2 ir išoriniam šilumos gamybos įrenginiui integruoti
- Vitocal 333-G/343-G: šildymo apytakos ratui su maišytuvu M2/ŠR2 (Ne Vitocal 333-G, tipui BWT-NC)

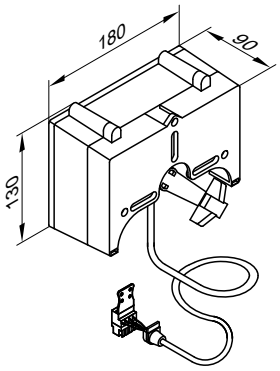
### Maišytuvo praplėtimo komplektas

**Užsak. Nr. 7441 998**

Sudedamosios dalys:
- Maišytuvo variklis su prijungimo linija (4,0 m ilgio) Viessmann maišytuvams DN 20 iki 50 ir R ½ iki R 1¼ (junginiams maišytuvams netinka) ir kištuku
- Paduodamo vandens temperatūros jutiklis kaip uždedamasis temperatūros jutiklis su prijungimo linija (5,8 m ilgio) ir kištuku
- Kištukas šildymo apytakos rato siurbliui

## Reguliatorių priedai (tęsinys)

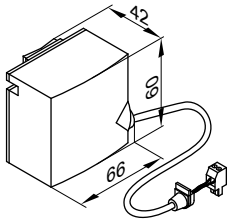
**Maišytuvo variklis**




**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Vardinė įtampa | 230 V~ |
| Vardinis dažnis | 50 Hz |
| Imamoji galia | 4 W |
| Saugos klasė | II |
| Apsaugos klasė | IP 42 pagal EN 60529, užtikrinti sumontuojant / įmontuojant |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – Darbas | 0 iki +40 °C |
| – Sandėliavimas ir transportavimas | −20 iki +65 °C |
| Įtempimo momentas | 3 Nm |
| Veikimo laikas 90° ◁ | 120 s |

**Paduodamo vandens temperatūros jutiklis (uždedamasis jutiklis)**




Tvirtinamas veržiamąja juosta.

**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Apsaugos klasė | IP 32D pagal EN 60529, užtikrinti sumontuojant / įmontuojant |
| Jutiklio tipas | Viessmann NTC 10 kΩ prie 25 °C |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – Darbas | 0 iki +120 °C |
| – Sandėliavimas ir transportavimas | –20 iki +70 °C |

## 15.8 Šildymo apytakos rato reguliatoriaus praplėtimas

Valdymo signalas per Vitotronic KM magistralę:
- Vitocal 200-G/222-G/242-G: šildymo apytakos ratui su maišytuvu M2/ŠR2
- Vitocal 300-G/350-G/333-G/343-G: šildymo apytakos ratui su maišytuvu M3/ŠR3
  (Ne Vitocal 333-G, tipui BWT-NC)

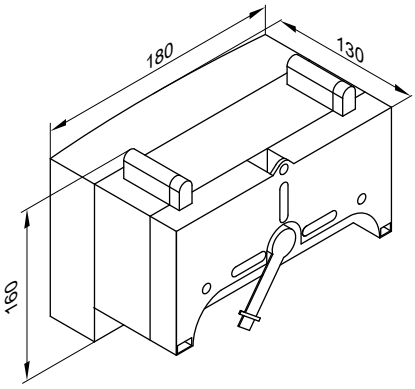
### Maišytuvo praplėtimo komplektas su integruotu maišytuvo varikliui

**Užsak. Nr. 7301 063**
KM magistralės abonentas

Sudedamosios dalys:
- Maišytuvo elektronika su maišytuvo varikliu Viessmann maišytuvui DN 20 iki 50 ir R ½ iki 1¼
- Paduodamo vandens temperatūros jutiklis (uždedamasis temperatūros jutiklis)
- Kištukas jungti prie šildymo apytakos rato siurblio
- El. tinklo prijungimo linija (3,0 m ilgio) su kištuku
- Magistralės prijungimo linija (3,0 m ilgio) su kištuku

Maišytuvo variklis montuojamas tiesiog ant Viessmann maišytuvo DN 20 iki 50 ir R ½ iki 1¼.

**Maišytuvo elektronika su maišytuvo varikliu**

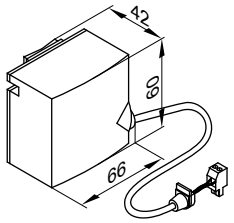



**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Vardinė įtampa | 230 V~ |
| Vardinis dažnis | 50 Hz |
| Vardinė srovė | 2 A |
| Imamoji galia | 5,5 W |
| Apsaugos klasė | IP 32D pagal EN 60529 užtikrinti sumontuojant arba įmontuojant |
| Saugos klasė | I |

| | |
|---|---|
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – eksploatuojant | 0 iki +40 °C |
| – sandėliuojant ir pervežant | -20 iki +65 °C |
| Relių išėjimo šildymo apytakos rato siurbliui vardinė apkrovimo geba [20] | 2(1) A 230 V~ |
| Sukimo momentas | 3 Nm |
| Veikimo laikas 90 ° ◁ | 120 s |

**Paduodamo vandens temperatūros jutiklis (uždedamasis temperatūros jutiklis)**




Tvirtinamas veržiamąja juosta.

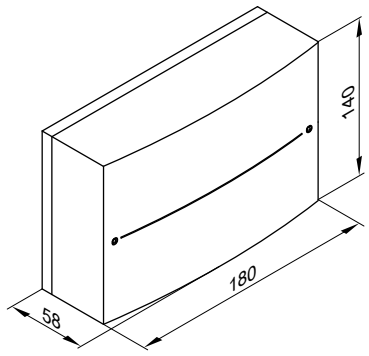
**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Laido ilgis | 2,0 m, paruoštas jungimui |
| Apsaugos klasė | IP 32D pagal EN 60529 užtikrinti sumontuojant arba įmontuojant |
| Jutiklio tipas | Viessmann NTC 10 kΩ prie 25 °C |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – eksploatuojant | 0 iki +120 °C |
| – sandėliuojant ir pervežant | -20 iki +70 °C |

## Maišytuvo praplėtimo komplektas atskiram maišytuvo varikliui

**Užsak. Nr. 7301 062**
KM magistralės abonentas
Atskiram maišytuvo varikliui prijungti.
Sudedamosios dalys:
- Maišytuvo elektronika atskiram maišytuvo varikliui prijungti.
- Paduodamo vandens temperatūros jutiklis (uždedamasis temperatūros jutiklis)
- Kištukas šildymo apytakos rato siurbliui ir maišytuvo varikliui prijungti
- El. tinklo prijungimo linija (3,0 m ilgio) su kištuku
- Magistralės prijungimo linija (3,0 m ilgio) su kištuku

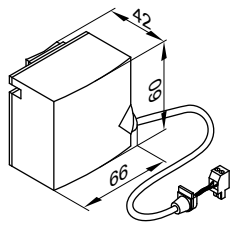
**Maišytuvo elektronika**




**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Vardinė įtampa | 230 V~ |
| Vardinis dažnis | 50 Hz |
| Vardinė srovė | 2 A |
| Imamoji galia | 1,5 W |
| Apsaugos klasė | IP 20D pagal EN60529 užtikrinti sumontuojant arba įmontuojant |
| Saugos klasė | I |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – eksploatuojant | 0 iki +40 °C |
| – sandėliuojant ir pervežant | –20 iki +65 °C |
| Vardinė relės išėjimų apkrovimo geba | |
| Šildymo apytakos rato siurblys [20] | 2(1) A 230 V~ |
| Maišytuvo variklis | 0,1 A 230 V~ |
| Reikiamas maišytuvo variklio veikimo laikas 90 ° ◁ | maždaug 120 s |

**Paduodamo vandens temperatūros jutiklis (uždedamasis temperatūros jutiklis)**




Tvirtinamas veržiamąja juosta.

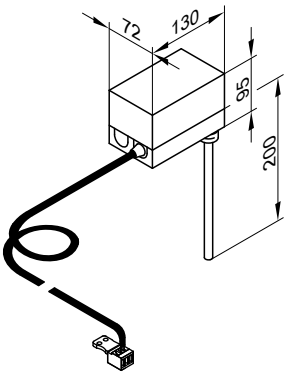
**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Laido ilgis | 5,8 m, parengtas jungimui |
| Apsaugos klasė | IP 32D pagal EN 60529 užtikrinti sumontuojant arba įmontuojant |
| Jutiklio tipas | Viessmann NTC 10 kΩ prie 25 °C |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – eksploatuojant | 0 iki +120 °C |
| – sandėliuojant ir pervežant | –20 iki +70 °C |

## Panardinamas temperatūros reguliatorius

**Užsak. Nr. 7151 728**
Naudojamas kaip grindų šildymo maksimalios temperatūros ribojimo šiluminė relė.

Šiluminė relė įmontuojama paduodamo šildymo vandens linijoje ir išjungia šildymo apytakos rato siurblį, jeigu paduodamo vandens temperatūra yra per aukšta.

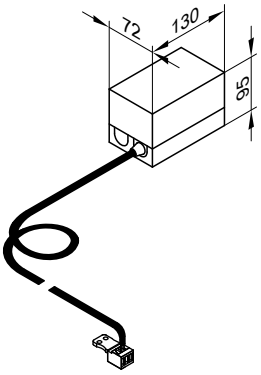



**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Laido ilgis | 4,2 m, parengtas jungimui |
| Nuostatos diapazonas | 30 iki 80 °C |
| Jungimo nuokrypis | maks. 11 K |
| Komutavimo galia | 6(1,5) A 250 V~ |
| Reguliavimo skalė | korpuse |
| Panardinimo gilzė iš nerūdijančio plieno | R ½ x 200 mm |
| DIN reg. Nr. | DIN TR 1168 |

## Uždedamasis termoreguliatorius

**Užsak. Nr. 7151 729**
Naudojamas kaip grindų šildymo maksimalios temperatūros ribojimo šiluminė relė (tik metaliniams vamzdžiams).
Šiluminė relė primontuojama prie paduodamo šildymo vandens linijos ir išjungia šildymo apytakos rato siurblį, jeigu paduodamo vandens temperatūra yra per aukšta.




**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Laido ilgis | 4,2 m, parengtas jungimui |
| Nuostatos diapazonas | 30 iki 80 °C |
| Jungimo nuokrypis | maks. 14 K |
| Komutavimo galia | 6(1,5) A, 250 V~ |
| Reguliavimo skalė | korpuse |
| DIN reg. Nr. | DIN TR 1168 |

# 15.9 Geriamojo vandens šildymas ir papildomas patalpų šildymas saulės energija

## Saulės kolektorių įrangos reguliavimo modulis, tipas SM1

**Užsak. Nr. 7429 073**
Funkcijų praplėtimas korpuse, skirtas montuoti ant sienos.
Elektroninis temperatūros skirtumo reguliatorius bivalentiniam geriamojo vandens šildymui ir papildomam patalpų šildymui saulės kolektoriais.

**Techniniai duomenys**

**Funkcijos**
- Su galios balansavimu ir diagnozės sistema.
- Valdymas ir rodmenys Vitotronic reguliatoriumi.
- 2 vartotojų šildymas vienu kolektorių lauku.
- 2. temperatūrų skirtumo reguliavimas.
- Termostato funkcija papildomam šildymui arba perteklinės šilumos naudojimui.
- Saulės kolektorių apytakos rato siurblio apsukų skaičiaus reguliavimas impulsų paketų valdikliu arba saulės kolektorių apytakos rato siurblio su ITM įėjimu (Grundfos gaminys) reguliavimas.
- Papildomas tūrinio vandens šildytuvo šildymas šilumos gamybos įrenginiu blokuojamas priklausomai nuo saulės energijos išeigos.
- Papildomo patalpų šildymo šilumos gamybos įrenginiu blokavimas, papildomai šildant saulės energija.
- Saulės energija pašildytos pašildymo pakopos įkaitinimas (didesniems kaip 400 l talpos tūriniams vandens šildytuvams).

Norint įdiegti toliau nurodytas funkcijas, kartu užsakyti panardinamą temperatūros jutiklį, užsak. Nr. 7438 702:
- Cirkuliacijai perjungti sistemose su 2 tūriniais vandens šildytuvais
- Grįžtamajam vandeniui jungti tarp šilumos gamybos įrenginio ir šildymo vandens kaupiklio
- Kitiems vartotojams šildyti

**Konstrukcija**

Saulės kolektorių įrangos reguliavimo modulyje yra:
- Elektronika
- Prijungimo gnybtai:
  – 4 jutikliams
  – Saulės kolektorių apytakos rato siurblys
  – KM magistralė
  – El. tinklo jungtis (el. tinklo jungiklis įrengiamas užsakovo)
- ITM išėjimas saulės kolektorių apytakos rato siurblio valdymo signalams
- 1 relė siurbliui arba vožtuvui jungti

**Kolektorių temperatūros jutiklis**
Skirtas jungti prietaise

Užsakovo įrengiamas prijungimo laido ilginimas:
- 2 gyslų laidas, ne ilgesnis kaip 60 m, esant 1,5 mm² varinio laidininko skersmeniui
- Linijos negalima tiesti kartu su 230 V/400 V laidais.

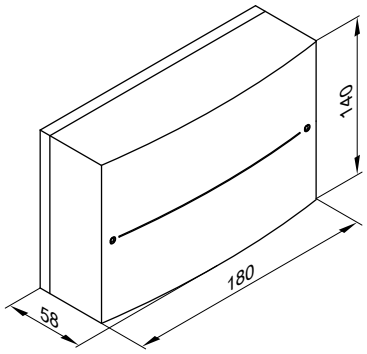
| | |
|---|---|
| Laido ilgis | 2,5 m |
| Apsaugos klasė | IP 32 pagal EN 60529, užtikrinti sumontuojant / įmontuojant |
| Jutiklio tipas | Viessmann NTC 20 kΩ prie 25 °C |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – Darbas | −20 iki +200 °C |
| – Sandėliavimas ir transportavimas | −20 iki +70 °C |

**Vandens šildytuvo temperatūros jutiklis**
Skirtas jungti prietaise
Užsakovo įrengiamas prijungimo laido ilginimas:
- 2 gyslų laidas, ne ilgesnis kaip 60 m, esant 1,5 mm² varinio laidininko skersmeniui
- Linijos negalima tiesti kartu su 230/400 V laidais.

| | |
|---|---|
| Laido ilgis | 3,75 m |
| Apsaugos klasė | IP 32 pagal EN 60529, užtikrinti sumontuojant / įmontuojant |
| Jutiklio tipas | Viessmann NTC 10 kΩ prie 25 °C |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – Darbas | 0 iki +90 °C |
| – Sandėliavimas ir transportavimas | −20 iki +70 °C |

Sistemose su Viessmann tūriniais vandens šildytuvais vandens šildytuvo temperatūros jutiklis montuojamas į įsukamąją alkūnę (atitinkamo vandens šildytuvo tiekimo komplektacija arba priedas) grįžtamojoje šildymo vandens linijoje.

**Techniniai duomenys**



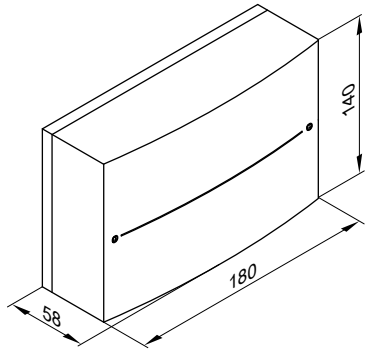

| | |
|---|---|
| Vardinė įtampa | 230 V~ |
| Vardinis dažnis | 50 Hz |
| Vardinė srovė | 2 A |
| Imamoji galia | 1,5 W |
| Saugos klasė | I |
| Apsaugos klasė | IP 20 pagal EN 60529, užtikrinti sumontuojant / įmontuojant |
| Veikimo būdas | Tipas 1B pagal EN 60730-1 |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – Darbas | 0 iki +40 °C, naudojimas gyvenamose patalpose ir katilinėse (normalios aplinkos sąlygos) |
| – Sandėliavimas ir transportavimas | −20 iki +65 °C |
| Vardinė relės išėjimų apkrovimo geba | |
| – Puslaidininkinė relė 1 | 1 (1) A, 230 V~ |
| – Relė 2 | 1 (1) A, 230 V~ |
| – Bendrai | maks. 2 A |

## 15.10 Funkcijos praplėtimai

### Praplėtimas AM1

**Užsak. Nr. 7452 092**
Funkcijų praplėtimas korpuse, skirtas montuoti ant sienos.

Su praplėtimu gali būti realizuotos tokios funkcijos:
- Vėsinimas vėsinimo vandens kaupikliu
- arba
  Bendrasis sutrikimo pranešimas
- Vėsinimo vandens kaupiklio šilumos nuvedimas.
- Pirminio šaltinio perjungimas, kai yra ledo kaupiklis.




**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Vardinė įtampa | 230 V~ |
| Vardinis dažnis | 50 Hz |
| Vardinė srovė | 4 A |
| Imamoji galia | 4 W |
| Vardinė relės išėjimų apkrovimo geba | 2(1) A, 250 V~ kiekviena, iš viso maks. 4 A~ |
| Saugos klasė | I |
| Apsaugos klasė | IP 20 D pagal EN 60529, užtikrinti sumontuojant / įmontuojant |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – Darbas | 0 iki +40 °C<br>Naudojimas gyvenamosiose patalpose ir katilinėse (normalios aplinkos sąlygos) |
| – Sandėliavimas ir transportavimas | –20 iki +65 °C |

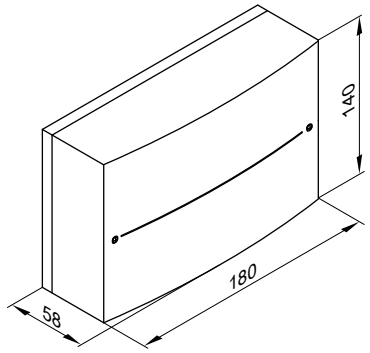
## Praplėtimas EA1

**Užsak. Nr. 7452 091**
Funkcijų praplėtimas korpuse, skirtas montuoti ant sienos.
Per įėjimus ir išėjimus galima realizuoti iki 5 funkcijų.

1 analoginis įėjimas (0 iki 10 V):
- Antrinio apytakos rato nustatytosios paduodamo vandens temperatūros vertės nurodymas.

3 skaitmeniniai įėjimai:
- Išorinis darbo būsenos perjungimas.
- Išorinis pareikalavimas ir blokavimas.
- Išorinis minimalios šildymo vandens temperatūros pareikalavimas.

1 jungimo išėjimas:
- Baseino vandens šildymo valdymo signalas.




**Techniniai duomenys**

| | |
|---|---|
| Vardinė įtampa | 230 V~ |
| Vardinis dažnis | 50 Hz |
| Vardinė srovė | 2 A |
| Imamoji galia | 4 W |
| Vardinė relės išėjimo apkrovimo geba | 2(1) A, 250 V~ |
| Saugos klasė | I |
| Apsaugos klasė | IP 20 D pagal EN 60529, užtikrinti sumontuojant / įmontuojant |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – Darbas | 0 iki +40 °C<br>Naudojimas gyvenamosiose patalpose ir katilinėse (normalios aplinkos sąlygos) |
| – Sandėliavimas ir transportavimas | –20 iki +65 °C |

# 15.11 Komunikacinė technika

## Vitocom 100, tipas LAN1

**Užsak. Nr. Z011 224**
- Su komunikaciniu moduliu
- Šildymo sistemai valdyti nuotoliniu būdu internetu ir per IP tinklus (LAN) su DSL maršrutizatoriumi.
- Kompaktinis prietaisas, skirtas montuoti ant sienos.
- Sistemai valdyti su **Vitotrol App** arba **Vitodata 100**.

**Funkcijos, valdant su Vitotrol App:**
- Nuotolinis iki 3 vienos šildymo sistemos šildymo apytakos ratų valdymas.
- Darbo programų, nustatytųjų verčių ir laiko programų nustatymas.
- Sistemos informacijos peržiūros.
- Pranešimų rodymas Vitotrol App vartotojo sąsajoje.

Vitotrol App palaiko tokius galinius prietaisus:
- Galiniai prietaisai su 6.0 versijos „Apple iOS“ operacine sistema.
- Galiniai prietaisai su „Google Android“ operacine sistema nuo 4.0 versijos.

***Nuoroda***
*Daugiau informacijos žr.* ***www.vitotrol-app.info****.*

**Funkcijos, valdant su Vitodata 100:**

Visiems vienos šildymo sistemos šildymo apytakos ratams:
- **Nuotolinė kontrolė**:
  – Pranešimų perdavimas el. paštu į galinius prietaisus su el. pašto kliento funkcija.
  – Pranešimų perdavimas trumposiomis žinutėmis į mobilųjį telefoną / išmanųjį telefoną arba faksą (naudojant mokamą internetinę Vitodata 100 sutrikimų tvarkyklės paslaugą).
- **Nuotolinis jungimas**:
  Darbo programų, nustatytųjų verčių ir laiko programų bei šildymo charakteristikų kreivių nustatymas.

***Nuoroda***
*Daugiau informacijos žr.* ***www.vitodata.info****.*

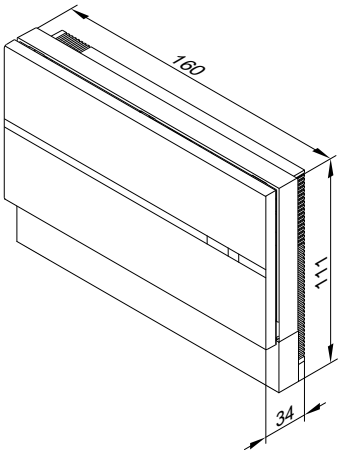
**Konfigūracija:**
Konfigūruojama automatiškai.
Jeigu aktyvinta DHCP tarnyba, DSL maršrutizatoriuje nieko nustatinėti nereikia.

**Tiekimo komplektacija:**
- Vitocom 100, tipas LAN1 su LAN jungtimi
- LON komunikacinis modulis, skirtas montuoti į Vitotronic reguliatorių.
- LAN ir LON komunikacinis modulio ryšio linijos
- Tinklo prijungimo linija su kištukiniu maitinimo bloku
- Vitodata 100 sutrikimų tvarkyklė 3 metams.

**Konstrukcinės prielaidos:**
- Į reguliatorių turi būti įmontuotas LON komunikacinis modulis.
- Prieš pradedant eksploataciją reikia patikrinti sistemines komunikacijos per IP tinklus (LAN) prielaidas.
- Interneto jungtis su fiksuoto tarifo duomenų perdavimu (nuo **laiko ir kiekio nepriklausomas** fiksuotas tarifas).
- DSL maršrutizatorius su IP adresavimu (DHCP).

***Nuoroda***
*Informaciją apie Vitotrol App ir Vitodata 100 registravimą ir naudojimą žr.* ***www.vitodata.info****.*

**Techniniai duomenys**




| | |
|---|---|
| Maitinimo įtampa per kištukinį maitinimo bloką | 230 V~/5 V– |
| Vardinė srovė | 250 mA |
| Imamoji galia | 8 W |
| Saugos klasė | II |
| Apsaugos klasė | IP 30 pagal EN 60529, užtikrinti sumontuojant / įmontuojant |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – Darbas | 0 iki +55 °C<br>Naudojimas gyvenamosiose ir įrengimo patalpose (normalios aplinkos sąlygos) |
| – Sandėliavimas ir transportavimas | –20 iki +85 °C |

## Vitocom 100, tipas GSM2

**Užsak. Nr.: žr. aktualų kainoraštį.**
Šildymo sistemoms kontroliuoti ir valdyti nuotoliniu būdu per GSM mobiliojo ryšio tinklus.
Darbo programų pranešimams ir nuostatoms perduoti trumposiomis žinutėmis.
Kompaktinis prietaisas, skirtas montuoti ant sienos.

**Funkcijos:**
- Nuotolinė kontrolė trumposiomis žinutėmis į 1 arba 2 mobiliuosius telefonus
- Nuotolinė kitų sistemų kontrolė per skaitmeninį įėjimą (bepotencialinis kontaktas)
- Nuotolinis derinimas mobiliuoju telefonu trumposiomis žinutėmis
- Nuotolinis valdymas mobiliuoju telefonu trumposiomis žinutėmis

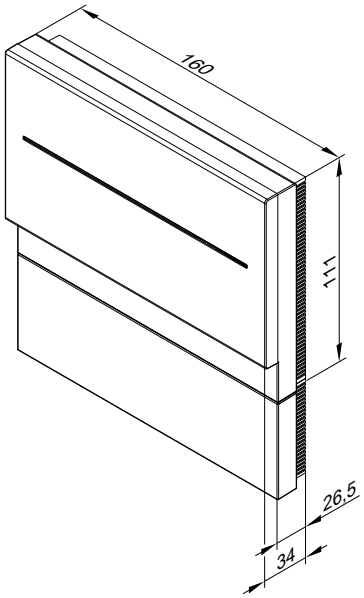
***Nuoroda***
*Daugiau informacijos žr.* ***www.vitocom.info****.*

**Konfigūracija:**
Mobilieji telefonai trumposiomis žinutėmis

**Tiekimo komplektacija:**
- Vitocom 100 su integruotu GSM modemu.
- Prijungimo linija su „Rast 5“ sistemos kištukais prijungimui prie reguliatoriaus KM magistralės.
- Mobiliojo ryšio antena (3,0 m ilgio), magnetinis laikiklis ir lipdukas.
- El. tinklo prijungimo linija su kištukiniu maitinimo bloku (2,0 m ilgio).

**Konstrukcinės prielaidos:**
- Geras pasirinkto mobiliojo ryšio operatoriaus GSM ryšys.
- Bendras visų KM magistralės abonentų linijų ilgis maks. 50 m.

**Techniniai duomenys**




| | |
|---|---|
| Maitinimo įtampa per kištukinį maitinimo bloką | 230 V~/5 V– |
| Vardinė srovė | 1,6 A |
| Imamoji galia | 5 W |
| Saugos klasė | II |
| Apsaugos klasė | IP 30 pagal EN 60529, užtikrinti sumontuojant / įmontuojant |
| Veikimo būdas | Tipas 1B pagal EN 60730-1 |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – Darbas | 0 iki +50 °C<br>Naudojimas gyvenamosiose patalpose ir katilinėse (normalios aplinkos sąlygos) |
| – Sandėliavimas ir transportavimas | –20 iki +85 °C |
| Prijungimas užsakovo pusėje | Skaitmeninis įėjimas:<br>Bepotencialinis kontaktas |

## Vitocom 200, tipas LAN2

**Užsak. Nr.: žr. aktualų kainoraštį.**

Visiems vienos šildymo sistemos šilumos apytakos ratams kontroliuoti, jungti ir derinti nuotoliniu būdu per IP kompiuterinius tinklus (LAN)
Kadangi interneto duomenų perdavimas užmezga nuolatinį ryšį („always online“), prieiga prie šildymo sistemos yra ypač greita.

Kompaktinis prietaisas, skirtas montuoti ant sienos.
Sistemai valdyti su **Vitotrol App**, **Vitodata 100** arba **Vitodata 300**.

**Funkcijos, valdant su Vitotrol App:**
- Nuotolinis iki 3 vienos šildymo sistemos šildymo apytakos ratų valdymas.
- Darbo programų, nustatytųjų verčių ir laiko programų nustatymas.
- Sistemos informacijos peržiūros.
- Pranešimų rodymas Vitotrol App vartotojo sąsajoje.

Vitotrol App palaiko tokius galinius prietaisus:
- Galiniai prietaisai su 6.0 versijos „Apple iOS“ operacine sistema.
- Galiniai prietaisai su „Google Android“ operacine sistema nuo 4.0 versijos.

***Nuoroda***
*Daugiau informacijos žr.* ***www.vitotrol-app.info****.*

**Funkcijos, valdant su Vitodata 100:**

Visiems vienos šildymo sistemos šildymo apytakos ratams:
- **Nuotolinė kontrolė**:
  – Pranešimų perdavimas el. paštu į galinius prietaisus su el. pašto kliento funkcija.
  – Pranešimų perdavimas trumposiomis žinutėmis į mobilųjį telefoną / išmanųjį telefoną arba faksą (naudojant mokamą internetinę Vitodata 100 sutrikimų tvarkyklės paslaugą).
  – Papildomų prietaisų stebėjimas per Vitocom 200 įėjimus ir išėjimus.
- **Nuotolinis jungimas**:
  Darbo programų, nustatytųjų verčių, laiko programų bei šildymo charakteristikų kreivių nustatymas.

***Nuoroda***
- *Duomenų perdavimo telekomunikacijos išlaidos į prietaiso kainą neįskaičiuotos.*
- *Daugiau informacijos žr.* ***www.vitodata.info****.*

**Funkcijos, valdant su Vitodata 300:**

Visiems vienos šildymo sistemos šildymo apytakos ratams:
- **Nuotolinė kontrolė**:
  – Pranešimų perdavimas trumposiomis žinutėmis į mobilųjį telefoną / išmanųjį telefoną, el. laiškais į galinius prietaisus su el. pašto kliento funkcija arba faksu į fakso prietaisus.
  – Papildomų prietaisų stebėjimas per Vitocom 200 įėjimus ir išėjimus.
- **Nuotolinis jungimas**:
  Darbo programų, nustatytųjų verčių, laiko programų bei šildymo charakteristikų kreivių nustatymas.
- **Nuotolinis derinimas**:
  – Vitocom 200 parametrų konfigūravimas.
  – Nuotolinis Vitotronic reguliatorių parametrų derinimas kodavimo adresais.

***Nuoroda***
- *Be duomenų perdavimo komunikacijos išlaidų, Vitodata 300 reikia atsižvelgti dar ir į naudojimo (licencijos) mokestį.*
- *Daugiau informacijos žr.* ***www.vitodata.info****.*

**Konfigūracija**

- Esant dinaminiam IP adresavimui (DHCP) Vitocom 200 konfigūruojamas automatiškai.
  DSL maršrutizatoriuje nieko nustatinėti nereikia.
  Atkreipkite dėmesį į tinklo nuostatas DSL maršrutizatoriuje.
- Vitocom 200 įėjimai konfigūruojami iš Vitodata 100 arba Vitodata 300 vartotojo sąsajos.
- Vitocom 200 su Vitotronic reguliatoriumi sujungiamas per LON. LON Vitocom 200 konfigūruoti nereikia.

**Konstrukcinės prielaidos:**

- DSL maršrutizatorius su laisva LAN jungtimi ir dinaminiu IP adresavimu (DHCP).
- Interneto jungtis su fiksuoto tarifo duomenų perdavimu (nuo laiko ir kiekio **nepriklausomas** fiksuotas tarifas).
- Į Vitotronic turi būti įmontuotas LON komunikacinis modulis.

***Nuoroda***
*Daugiau informacijos žr.* ***www.vitocom.info****.*

**Tiekimo komplektacija:**

- Vitocom 200, tipas LAN2 su LAN jungtimi.
- LON komunikacinis modulis, skirtas montuoti į Vitotronic reguliatorių.
- LAN ir komunikacinio modulio ryšio linijos
- El. tinklo prijungimo linija su kištukiniu maitinimo bloku (2,0 m ilgio).
- Vitodata 100 sutrikimų tvarkyklė 3 metams.

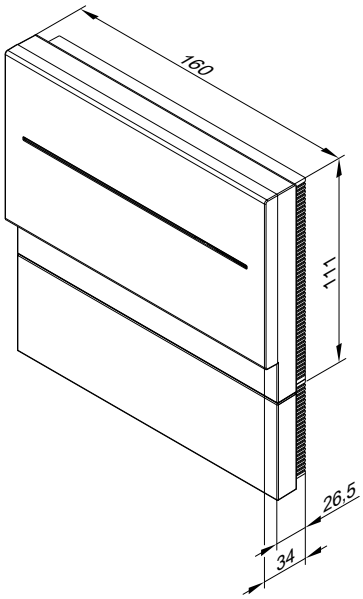
***Nuoroda***
*Paketų su Vitocom tiekimo komplektaciją žr. kainoraštyje.*

**Priedai:**

**Praplėtimo modulis EM201**

**Užsak. Nr.: Z012 116**
- 1 relės išėjimas išorinio prietaiso valdymo signalams (kontaktų apkrova 230 V~, maks. 2 A).
- Maks. 1 praplėtimo modulis EM201 vienam Vitocom 200.

**Techniniai duomenys**




| | |
|---|---|
| Maitinimo įtampa per kištukinį maitinimo bloką | 230 V~/5 V– |
| Vardinis dažnis | 50 Hz |
| Vardinė srovė | 250 mA |
| Imamoji galia | 5 W |
| Saugos klasė | III |
| Apsaugos klasė | IP 30 pagal EN 60529, užtikrinti sumontuojant / įmontuojant |
| Leidžiamoji aplinkos temperatūra | |
| – Darbas | 0 iki +50 °C<br>Naudojimas gyvenamosiose ir įrengimo patalpose (normalios aplinkos sąlygos) |
| – Sandėliavimas ir transportavimas | –20 iki +85 °C |
| Užsakovo įrengiamos jungtys: | |
| – 2 skaitmeniniai įėjimai DI1 ir DI2 | Bepotencialiniai kontaktai, kontakto apkrova 24 V–, 7 mA |
| – 1 skaitmeninis išėjimas DO1 | 5 V–, 100 mA, praplėtimo moduliui EM201 prijungti |

Daugiau techninių duomenų ir priedų komunikacijos sistemų projektavimo instrukcijoje.

## LON komunikacinis modulis pakopinės sistemos valdymo signalams

**Užsak. Nr. 7172 174**
Elektronikos plokštė, skirta montuoti į reguliatorių duomenų pasikeitimui LON.

Jungtys:
- Šildymo apytakos rato reguliatorius Vitotronic 200-H.
- Komunikacijos sąsaja Vitocom 100, tipas LAN1, Vitocom 200 ir 300.

Pakopinėse šilumos siurblių sistemose montavimui į pagrindinį šilumos siurblį.

## LON komunikacinis modulis

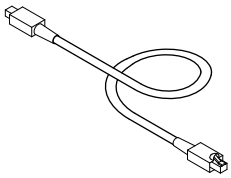
**Užsak. Nr. 7172 173**
Elektronikos plokštė, skirta montuoti į reguliatorių duomenų pasikeitimui LON.

Jungtys:
- Šildymo apytakos rato reguliatorius Vitotronic 200-H.
- Komunikacijos sąsaja Vitocom 100, tipas LAN1, Vitocom 200 ir 300.

Vienam šilumos siurbliui ir montavimui į sekos šilumos siurblio reguliatorių pakopinėse šilumos siurblių sistemose.

## LON ryšio linija reguliatorių duomenų mainams

**Užsak. Nr. 7143 495**



7 m ilgio laidas, parengtas jungimui (RJ 45).

## Ryšio linijos ilgintuvas

- Tiesimo atstumas 7 iki 14 m:
  – 1 ryšio linija (7 m ilgio)
  **Užsak. Nr. 7143 495**
  ir
  – 1 LON sujungimas RJ45
  **Užsak. Nr. 7143 496**
- Tiesimo atstumas 14 iki 900 m su sujungimo kištukais:
  – 2 LON sujungimo kištukai RJ45
  **Užsak. Nr. 7199 251**
  ir
  – 2 gyslų laidas, CAT5, ekranuotas, vientisasis laidas, AWG 26-22, 0,13 iki 0,32 $mm^2$, išorinis skersmuo, 4,5 iki 8 mm
  **įrengiama užsakovo**
  arba
  2 gyslų laidas, CAT5, ekranuotas, daugialaidė gysla, AWG 26-22, 0,14 iki 0,36 $mm^2$, išorinis skersmuo, 4,5 iki 8 mm
  **įrengiama užsakovo**
- Tiesimo atstumas 14 iki 900 m su prijungimo dėžutėmis:
  – 2 ryšio linijos (7 m ilgio)
  **Užsak. Nr. 7143 495**
  ir
  – 2 LON prijungimo dėžutės RJ45, CAT6
  **Užsak. Nr. 7171 784**
  – 2 gyslų laidas, CAT5, ekranuotas
  **įrengiama užsakovo**
  arba
  JY(St) Y 2 x 2 x 0,8
  **įrengiama užsakovo**

## Galinė varža

**Užsak. Nr. 7143 497**
2 vnt.

LON magistralei užbaigti prie pirmo ir paskutinio LON abonento.

## Abėcėlinė terminų rodyklė


**A**
Aktyvus vėsinimas....134, 181, 184
Antrinės pusės jungtys (2 pakopų šilumos siurbliai)....155
Apdangalo skydai....132
Apertūros plotas....139
Apylanka....117
Apsauga nuo užšalimo....160, 190
Apsaugos nuo užšalimo funkcija....192
Apsaugos vožtuvas....175
Atostogų programa....190
Atstumai iki sienų....141
Aušinimo vanduo....170

**B**
Baseino vandens šildymas saulės energija....188
Beapdailės statybos pakyla....132
Blokavimo laikas....141, 158

**C**
Centrinis butų vėdinimo prietaisas....117
Cirkuliacijos prijungimo komplektas....130

**D**
Darbinės terpės skirstytuvas....122
Darbo būsena....190
Darbo programa....190
Darbo režimas
– bivalentinis....159
– monoenergetinis....158
– monovalentinis....158
Debitas....169
Debito reguliavimas....117
Diagnozės sistema....190
Dvigubos U formos vamzdinis zondas....164

**E**
El. tinklo įvadas....148
El. tinklo jungtis....148
Elektrinis kaitintuvas....130
Elektrinis pašildymo šilumokaitis....117
Elektros energijos poreikis....141
Elektros energijos tarifai....141
Elektros energijos tiekimas....141
Elektros jungtys....145
Elektros kaitintuvu EHE....131
Elektros skaitiklis....145
ENEV....191
ETĮ blokavimas....141, 145, 158
Etileno glikolis....160

**F**
Federacines tarifų taisyklės....141
Filtro keitimo indikacija....117

**G**
Galios diagramos
– Vitocal 200-G....13, 18
– Vitocal 222-G....71
– Vitocal 242-G....84
– Vitocal 300-G....29, 45
– Vitocal 333-G....97
– Vitocal 343-G....106
– Vitocal 350-G....57, 64
Geriamojo vandens minkštinimo įrenginys....173
Geriamojo vandens poreikis....159
Geriamojo vandens prijungimo komplektas....129
Geriamojo vandens pusės jungtis....174
Geriamojo vandens šildymas....188
– geriamojo vandens pusės jungtis....174
– Įkrovos kaupiklio parinkimas....179
– Plokštinio šilumokaičio parinkimas....180
– Tūrinio vandens šildytuvo parinkimas....176
Geriamojo vandens šildymas saulės energija....188
Geriamojo vandens temperatūra....190
Grindų lyginamojo mišinio džiovinimas....190
Grindų šildymas....183
Gruntinis vanduo....168

**H**
Hidraulikos moduliai
– dviejų pakopų šilumos siurbliai....125
– vienos pakopos šilumos siurbliai....124
Hidraulinės jungtys....149
Hidraulinis integravimas į sistemą
– tūrinis vandens šildytuvas....175

**Į**
Įjungimas į hidraulinę sistemą
– Kaupiklio įkrovos sistema....177
Įkrovos akstis....131, 178
Įrengimas....141
Įsiurbimo šulinys....169
Įspėjimas....190
Įtaisas nešimui....133

**I**
Informacija apie gaminį
– Vitocal 200-G....8
– Vitocal 222-G....65
– Vitocal 242-G....77
– Vitocal 300-G....21, 39
– Vitocal 333-G....90
– Vitocal 343-G....100
– Vitocal 350-G....48
Instaliacijos priedai
– antrinis apytakos ratas....113, 124
– pirminis apytakos ratas....118
Integruota saulės kolektorių įrangos reguliavimo funkcija....188, 191
Išleidimo šulinys....169
Išmetamasis oras....117
Išoriniai valdymo signalai....190
Išorinio srovės šaltinio maitinamas anodas....130, 132
Išorinis pareikalavimas....190
Išorinis šilumos gamybos įrenginys....159
Išplėstinis meniu....190
Ištraukiamasis oras....117

**J**
Junginė anga....131
Junginis gaubtas....131

**K**
Karšto vandens poreikis....159
KM magistralės skirstytuvas....203
Kolektorių apytakos ratas....139
Kolektorių temperatūros jutiklis....140, 202
Kompaktinis skirstytuvas....128

**L**
Laiko programa....190
Laikrodinis jungiklis....192
Lauko oras....117
Lauko temperatūros jutiklis....193
Likutiniai kėlimo aukščiai
– Vitocal 200-G....13, 18
– Vitocal 222-G....71
– Vitocal 242-G....84
– Vitocal 300-G....34
– Vitocal 333-G....97
– Vitocal 343-G....106
– Vitocal 350-G....58
LON....211, 212
LON komunikacinis modulis....156, 212
– pakopinės sistemos valdymo signalams....211
LON modulis....156

**M**
Maišytuvo praplėtimas
– atskiras maišytuvo variklis....205
– integruotas maišytuvo variklis....204
Maišytuvo praplėtimo komplektas
– atskiras maišytuvo variklis....205
– integruotas maišytuvo variklis....204
Matmenys
– Vitocal 200-G....11
– Vitocal 222-G....69
– Vitocal 242-G....82
– Vitocal 300-G....26, 27, 43
– Vitocal 333-G....95
– Vitocal 343-G....104
– Vitocal 350-G....54, 62
Metinis darbo koeficientas....171
Minimalūs atstumai....141
Minimalus patalpos aukštis....143
Momentinis šildymo vandens šildytuvas....127, 159
Monoenergetinis darbo režimas....158
Monovalentinis darbo režimas....158
Motorinis rutulinis vožtuvas....131, 136

**N**
Natūralus vėsinimas....133, 181
Naudojimas pagal paskirtį....189
Navigacija....190
Norminis pastato šildymo poreikis....158
Nuorinimo mazgas....126
Nuoroda....190
Nuostatos....190

**O**
Oro kamera....119

**P**
Paduodamo šildymo vandens linijos / grįžtamojo šildymo vandens linijos prijungimo komplektas....129
Paduodamo šildymo vandens temperatūra....171
Paduodamo vandens temperatūra....190
Pagalbos tekstas....190
Pakopinė šilumos siurblių sistema....156
Panardinamas temperatūros reguliatorius....205
Panaudojimo ribos
– 200-G....12
– 222-G....70
– 242-G....83
– 300-G....28, 44
– 333-G....96
– 343-G....105
– 350-G....56, 63
Papildymo vanduo....173
Papildoma funkcija....190
Papildomas šildymas saulės energija....188
Pašildymo šilumokaitis....117
Patalpų šildymas / patalpų vėsinimas....171
Patalpų temperatūra....190
Patalpų temperatūros jutiklis....201
Patalpų temperatūros jutiklis vėsinimo apytakos ratui....136
Patalpų temperatūros jutiklis vėsinimo režimui....182, 185
Per dideli dydžiai....158
Per didelis šilumos siurblys....158
Perjungimo vožtuvas....136
Pildymo vanduo....173
Piltuvinis nutekėjimo komplektas....132
Pirminės pusės jungtys (darbinė terpė / vanduo)
– 1 pakopos šilumos siurblys....149
– 2 pakopų šilumos siurbliai....151
Pirminio apytakos rato / antrinio apytakos rato prijungimo komplektas ....128
Pirminio apytakos rato šilumokaitis....170
Pirminis siurblys....120
Pirminis šaltinis
– darbinė terpė....160
– gruntinis vanduo / aušinimo vanduo....168
Plėtimosi indas
– konstrukcija, veikimas, techniniai duomenys....189
– pirminis apytakos ratas....166
– saulės energija....189
– saulės energijos plėtimosi indas....189
– tūrio apskaičiavimas....189
Praplėtimas AM1....207
Praplėtimas EA1....208
Priedas geriamojo vandens šildymui....159
Priedas sumažintam režimui....160
Prijungimo komplektas, cirkuliacija....130
Prijungimo komplektas paruošiamajam montavimui / geriamasis vanduo....129

**R**
Radijo ryšio komponentai
– nuotolinio valdymo radijo ryšiu įtaisas....197, 198, 199
– Radijo kartotuvas....200
– radijo ryšio lauko temperatūros jutiklis....200
– radijo stotelė B....200
Registravimo procedūra (duomenys)....141
Reguliavimas pagal lauko oro sąlygas....172, 190
– apsaugos nuo užšalimo funkcija....192
– darbo programos....192
Reikalingi prietaisai....149
Rodmuo aiškiuoju tekstu....190

**S**
Saulės kolektoriai....189
Saulės kolektorių apytakos rato siurblys....139
Saulės kolektorių įranga....188
Saulės kolektorių įrangos plėtimosi indas....189
Saulės kolektorių įrangos reguliavimo modulis....188, 191, 206
– techniniai duomenys....207
Saulės kolektorių įrangos šilumokaičio komplektas....130
Sekos šilumos siurblys....156
Sistemų atskyrimas....169
Siurblių apsauga nuo strigimo....190
Siurblių galios priedai....168
Slėgio nuostoliai vamzdyne....167
Slėgio nuostolis
– Vitocal 300-G....29, 45
– Vitocal 350-G....57, 64
Solar-Divicon....139
Sutrikimas....190

**Š**
Šildymo apytakos ratų ir šilumos paskirstymas....171
Šildymo charakteristikų kreivė....190
– lygis....192
– nuolydis....192
Šildymo galia....158
Šildymo poreikis....158
Šildymo riba....190
Šildymo vandens kaupiklis....172
Šilumnešis....124, 168
Šilumos rekuperacija....117
Šilumos rekuperacijos laipsnis....117
Šilumos siurblio dydžio parinkimas....158
Šilumos siurblio reguliatorius
– elektronikos plokštės....190
– funkcijos....190
– kalbos....190
– konstrukcija....190
– pagrindiniai moduliai....190
– valdymo mazgas....190

**T**
Taupos režimas....190
Techninės prijungimo sąlygos (TPS)....145
Techniniai duomenys
– saulės kolektorių įrangos reguliavimo modulis....206, 207
– vėdinimo prietaisas....117
– Vitocal 300-G....23, 40, 41, 60, 61
– Vitocal 333-G....92
– Vitocal 343-G....102
– Vitocal 350-G....50
Temperatūros jutiklis
– lauko temperatūros jutiklis....193
– patalpų temperatūros jutiklis....201
– radijo ryšio lauko temperatūros jutiklis....200
– uždedamasis temperatūros jutiklis....136, 201
Temperatūros reguliatorius
– temperatūra panardinus....205
Temperatūros ribojimas....190
Termoreguliatorius
– temperatūra priglaudus....206
Tiekiamasis oras....117
Tiekimo komplektacija
– Vitocal 200-G....8
– Vitocal 222-G....65
– Vitocal 242-G....77
– Vitocal 300-G....21, 39, 49
– Vitocal 333-G....90, 91
– Vitocal 343-G....101
– Vitocal 350-G....48, 59
Tūrinis vandens šildytuvas....109, 174
Tūris vamzdžiuose....168

**U**
Uždedamasis temperatūros jutiklis....136, 201
Uždedamasis termoreguliatorius....206

**V**
Vakarėlio režimas....190
Valdymo signalai....190
Vandens kokybė....173
Vandens šildytuvo kaitinimo cirkuliacinis siurblys....131
Vasaros apylanka....117
Vėdinimas....117
Vėdinimo prietaisas....117
– techniniai duomenys....117
Vėdinimo prietaiso filtrai....117
Veikimo aprašymas
– geriamojo vandens šildymas....174
– momentinis šildymo vandens šildytuvas....159
– šildymo apytakos ratas....171
Ventiliatoriniai konvektoriai....137, 184
Ventiliatorinių konvektorių galios pritaikymas....184
Vėsinimas grindų šildymų....183
Vėsinimas ventiliatoriniais konvektoriais....184
Vėsinimo apytakos ratas....172
Vėsinimo charakteristikų kreivė....190
– lygis....192
– nuolydis....192
Vėsinimo funkcija....172
– aktyvus vėsinimas....184
– natūralus vėsinimas....181
Vėsinimo režimas....172, 181
– konstrukcijų rūšys ir konfigūracija....181
– reguliavimas pagal lauko oro sąlygas....172
Vėsinimo riba....190
Vitocom
– 100, tipas GSM....209
– 100, tipas LAN1....208
Vitotrol
– 200A....196
– 200 RF....197
– 300 B....196
– 300 RF B su sieniniu laikikliu....198
– 300 RF B su stovu....199
Vitovent 300-F....117

**Ž**
Žemės kolektoriai
– skirstytuvai ir surinktuvai....160
Žemės kolektorius
– projektinis apskaičiavimas....163
Žemės zondas
– projektinis apskaičiavimas....166
– Slėgio nuostolis....166

**„**
„AC-Box“....134, 185
„AC-Box“, prijungimo priedai....135
„NC-Box“....133, 182
„Tyfocor“....168

Galimi techniniai pakeitimai!

Viessmann UAB
Geležino Vilko 6B
LT-03150 Vilnius
Tel.: +3705-2 36 43 33
Faks.: +3705 -2 36 43 40
El. paštas: info@viessmann.lt
www.viessmann.com

5832 541 LT