

FM-CM

Kaskadų modulis



Turinys

1 Simbolių paaiškinimas ir saugos nuorodos3

1.1 Simbolių paaiškinimas3

1.2 Saugos nurodymai3

2 Duomenys apie gaminį4

2.1 Atitikties deklaracija4

2.2 Atvirojo kodo programinė įranga4

2.3 Tiekiamas komplektas4

2.4 Įrenginio aprašas5

2.5 Naudojimas pagal paskirtį5

2.6 Vartojamų sąvokų paaiškinimas5

3 Informacija naudotojui5

3.1 Valdymas5

3.2 Triukčių šalinimas6

4 Montavimo instrukcija specialistams7

4.1 Montavimo nuorodos7

4.2 Įrankiai, medžiagos ir pagalbinės priemonės7

5 Standartai, teisės aktai ir direktyvos8

6 Montavimas8

6.1 Prieš montavimą8

6.2 Montavimas reguliavimo įrenginyje8

6.3 Modulio prijungimas prie reguliavimo įrenginio8

6.4 Programinė įranga9

6.5 Įvadų/išvadų prijungimas9

6.5.1 Temperatūros jutiklis9

6.5.2 Sekos keitimas (ZW)9

6.5.3 Įtampos įvadas (Up)9

6.5.4 Įtampos išvadas (Uq)9

6.5.5 kiekis9

6.6 Šilumos generatoriaus prijungimas 10

6.6.1 EMS šilumos generatoriaus prijungimas 10

6.6.2 Šilumos generatoriaus su SAFE prijungimas 11

6.6.3 Šilumos generatoriaus su degiklio kištuku prijungimas 11

6.7 Šilumos generatorių numerių (katilų numerių) priskyrimas 11

7 Specialistų atliekami nustatymai 13

7.1 Gamykliniai nustatymai 14

7.2 Katilo pavadinimas 16

7.3 Katilo jungtis 17

7.4 Akumuliacinės talpyklos įkrovimas 17

7.5 Galios apribojimas 18

7.5.1 Atblokuoti katilai 18

7.5.2 Lauko temperatūros riba 19

7.6 Katilų seka 19

7.6.1 Gamyklinis nustatymas 19

7.6.2 Pageidautina katilų seka 20

7.6.3 Seka 20

7.7 Eksperto nustatymai 20

8 Daugiau informacijos kvalifikuotiems specialistams 20

8.1 Gamyklinis nustatymas 20

8.1.1 0...10 V įvadas 20

8.1.2 Temperatūra 0...10 V Esamas įtampos išėjimas (užduotoji vertė) 20

8.1.3 Esama galia 0...10 V Esamas įtampos išėjimas (faktinė vertė) 20

8.2 Strategijos duomenys 21

8.2.1 Katilų seka 21

8.2.2 Galios apribojimas 22

8.2.3 Veikimo būdas 22

8.3 Centrinė buferinė talpykla 23

8.4 Monitoriaus duomenys 25

9 Triukčių rodmenys kvalifikuotiems specialistams ... 25

9.1 Triukčių šalinimas 26

10 Aplinkosauga ir utilizavimas 27

11 Duomenų apsaugos pranešimas 28

12 Priedas 28

12.1 Rekomenduojamos hidraulinės sistemos 28

12.2 Sutrumpinimai hidraulinių sistemų schemose... 40

12.3 Techniniai duomenys FM-CM 40

12.4 Jutiklio charakteristikos 41

1 Simbolių paaiškinimas ir saugos nuorodos

1.1 Simbolių paaiškinimas

Ispėjamosios nuorodos

Ispėjamosiose nuorodose esantys įspėjamieji žodžiai nusako pasekmių pobūdį ir sunkumą, jei nebus imamasi apsaugos nuo pavojaus priemonių.

Šiame dokumente gali būti vartojami žemiau pateikti įspėjamieji žodžiai, kurių reikšmė yra apibrėžta:

**PAVOJUS**

PAVOJUS reiškia, kad nesisaikant nurodymų bus sunkiai ar net mirtinai sužaloti asmenys.

**ĮSPĖJIMAS**

ĮSPĖJIMAS reiškia, kad galimi sunkūs ar net mirtini asmenų sužalojimai.

**PERSPĖJIMAS**

PERSPĖJIMAS reiškia, kad galimi vidutiniai asmenų sužalojimai.

PRANEŠIMAS

PRANEŠIMAS reiškia, kad galima materialinė žala.

Svarbi informacija



Svarbi informacija, kai nekeliamas pavojus žmonėms ir materialiajam turtui, žymima pavaizduotu informacijos simboliu.

Kiti simboliai

Simbolis	Reikšmė
►	Veiksmas
→	Kryžminė nuoroda į kitą dokumento vietą
•	Išvardijimas, sąrašo įrašas
–	Išvardijimas, sąrašo įrašas (2-as lygmuo)

Lent. 1

1.2 Saugos nurodymai

Nesisaikant saugos nuorodų galima sunkiai – net mirtinai – sužaloti, o taip pat patirti materialinių nuostolių ir pakenkti aplinkai.

- Montavimo, paleidimo eksploatuoti bei techninės priežiūros ir remonto darbus leidžiama atlikti tik įgaliotai specializuotai šildymo sistemų įmonei.
- Instrukciją būtina atidžiai perskaityti.
- Atlikite tik naudotojų grupei (naudotojas, kvalifikuoti specialistai) aprašytus darbus. Atliekant kitokius darbus, gali blogai veikti įranga, gali būti sužalojami žmonės arba patiriama materialinės žalos.
- Valyti ir atlikti techninę priežiūrą reikia mažiausiai vieną kartą per metus. Atliekant techninę priežiūrą reikia patikrinti, ar nepriekaištingai veikia visas įrenginys.
- Rastus trūkumus būtina nedelsiant pašalinti.

 Originalios atsarginės dalys

Už žalą, patirtą naudojant neoriginalias atsargines dalis, gamintojas neatsako.

- Naudokite tik originalias atsargines dalis ir priedus, gautus iš gamintojo.

 Nusiplikymo pavojus

Jei vandens temperatūra aukštesnė nei 60 °C, kyla pavojus nusiplikyti.

- Niekada neatsukite nesumaišyto karšto vandens.

 Elektrinių įrenginių, skirtų naudoti namų ūkyje ir panašiais tikslais, sauga

Siekiant išvengti elektrinių įrenginių keliamo pavojaus, remiantis EN 60335-1, reikia laikytis šių reikalavimų:

„Vaikams nuo 8 metų ir asmenims su ribotais fiziniais, jusliniais ir intelektualiais gebėjimais, neturintiems pakankamai patirties ar žinių, šį įrenginį leidžiama naudoti tik prižiūrint kitam asmeniui arba jei jie buvo instruktuoti, kaip įrenginiu saugiai naudotis ir žino apie galimus pavojus. Vaikams su įrenginiu žaisti draudžiama. Vaikams atlikti valymo ir naudotojui skirtus techninės priežiūros darbus, jei neprižiūri kitas asmuo, draudžiama.“

„Jei pažeidžiamas prijungimo prie tinklo laidas, siekiant išvengti pavojaus, dėl jo pakeitimo privaloma kreiptis į gamintoją, klientų aptarnavimo tarnybą arba kvalifikuotą asmenį.“

Pavojus gyvybei dėl elektros srovės

- ▶ Elektros montavimo darbus atlikite, remdamiesi galiojančiais teisės aktais.
- ▶ Montavimo, paleidimo eksploatuoti bei techninės priežiūros ir remonto darbus leidžiama atlikti tik įgaliotai specializuotai įmonei.
- ▶ Kad panaikintumėte savo kūno elektrostatinę įkrovą, prieš išpakuodami įrenginį palieskite radiatorių arba žemintą metalinį vandentiekio vamzdį.
- ▶ Įsitikinkite, kad yra vietinės normos atitinkantis avarinio išjungimo įtaisas (šildymo sistemos avarinis jungiklis). Įrenginiuose, kuriuose yra trifazė elektros srovė naudojančių įtaisų, avarinio išjungimo įtaisas turi būti prijungtas saugos grandinėje.
- ▶ Įsitikinkite, kad yra skyriklis pagal EN 60335-1, reikalingas visų fazių srovei nuo tinklo atjungti. Jei skyriklio nėra, jį įmontuokite.
- ▶ Prieš atidarydami reguliavimo įrenginį: skyrikliu atjunkite šildymo sistemos visų fazių srovę. Užtikrinkite, kad įrenginio niekas netyčia neįjungtų.
- ▶ Kabelius parinkite priklausomai nuo kabelio tiesimo būdo ir aplinkos įtakos. Kabelio skersmuo įrenginių išvadams (pvz., siurblių, maišytuvų) turi būti ne mažesnis kaip 1,0 mm².

Šildymo sistemos gedimai dėl užšalimo

Jei šildymo sistema neveikia (pvz., išjungtas reguliavimo įrenginys, avarinis išjungimas), esant minusinei temperatūrai, iškyla užšalimo pavojus.

- ▶ Jei ketinate nutraukti sistemos eksploataciją arba išjungti ją ilgiam laikui, kad apsugotumėte šildymo sistemą nuo užšalimo, žemiausiame taške ir kituose išleidimo taškuose (pvz., prieš atbulines sklendes) iš šildymo sistemos ir geriamojo vandens vamzdžių išleiskite vandenį.

Perdavimas eksploatuotojui

Perduodami įrangą, instruktukite naudotoją apie šildymo sistemos valdymą ir eksploatavimo sąlygas.

- ▶ Išaiškinkite, kaip valdyti sistemą ypač didelį dėmesį skirdami saugumui.
- ▶ Ypač atkreipkite dėmesį į šiuos punktus:
 - Įrangos permontavimo ir remonto darbus leidžiama atlikti tik įgaliotai specializuotai įmonei.
 - Siekiant užtikrinti saugią ir aplinką tausojančią eksploataciją, ne rečiau kaip kartą metuose būtina atlikti patikras bei pagal poreikį – valymo ir techninės priežiūros darbus.
 - Šilumos generatorius gali būti naudojamas tik primontavus ir uždarius uždangas.

- ▶ Neatliekant arba netinkamai atliekant patikros, valymo ir techninės priežiūros darbus, galimos pasekmės (asmenų sužalojimas ir net pavojus gyvybei arba materialinė žala).
- ▶ Įspėkite apie anglies monoksido (CO) keliamus pavojus ir rekomenduokite naudoti CO signalizatorius.
- ▶ Perduokite eksploatuotojui saugoti įrengimo ir naudojimo instrukcijas.

2 Duomenys apie gaminį

Programinė įranga

Šioje instrukcijoje aprašytos galimos reguliavimo įrenginio, kurio programinės įrangos versija ≥ **SW 3.0.x**, funkcijos.

2.1 Atitikties deklaracija

Šio gaminio konstrukcija ir funkcionavimas atitinka Europos Sąjungos ir nacionalinius reikalavimus.



CE ženklų patvirtinama, kad gaminys atitinka visų privalomųjų ES direktyvų, kurios numato šio ženklų žymėjimą, reikalavimus.

Visas atitikties deklaracijos tekstas pateiktas internete: www.bosch-homecomfortgroup.com.

2.2 Atvirojo kodo programinė įranga

Šiame gaminyje yra programinė įranga, kuri yra Bosch nuosavybė (licencijuota pagal Bosch licencijos sąlygų standartą) ir Atvirojo kodo programinė įranga (licencijuota pagal Atvirojo kodo licencijų sąlygas). LGPL galioja licencijos tekste pateiktos specialiosios sąlygos, šiems komponentams ypač taikoma apgrąžos inžinerija.

Informaciją apie Atvirąjį kodą rasite DVD, kuris tiekiamas kartu su įrenginiu/gaminiu.

2.3 Tiekiamas komplektas

Pristatymo metu:

- ▶ Patikrinkite, ar nepažeista pakuotė.
- ▶ Patikrinkite, ar komplekte yra visos reikiamos dalys.

Tiekiamą komplektą sudaro:

- Kaskadų modulis FM-CM
- Šilumai laidų pasta
- Paviršiaus temperatūros jutiklis (Ø 9 mm)
- Tvirtinimo medžiaga paviršiaus temperatūros jutikliui
- Techniniai dokumentai

2.4 Įrenginio aprašas

Į reguliavimo sistemos Logamatic 5000/Control 8000 pagrindinį reguliavimo įrenginį galima įmontuoti 4 modulius.

Modulis palaiko šias funkcijas ir suteikia šias prijungimo galimybes:

- Įvairūs iki 16 šilumos generatorių deriniai (priklausomai nuo šilumos generatoriaus tipo, iki 4 FM-CM) su 1-os pakopos, 2-jų pakopų ir moduliuojančiais degikliais ir reguliavimo sistemomis Logamatic 5000/Control 8000 ir Logamatic EMS
- Lygiagretus arba nuoseklus naudojimas atsižvelgiant į sistemos ypatybes
- Apkrovos ribojimas priklausomai nuo lauko temperatūros arba išorinio kontakto (pasirenkamai)
- Šilumos generatorių sekos keitimas pasirinktinai kasdien, pagal lauko temperatūrą, pagal veikimo valandas arba išorinį kontaktą
- 0...10 V išvadas, kurio parametrus galima nustatyti, išoriniam temperatūros užduotosios vertės arba įrenginio esamosios vertės perdavimui
- Vidinis ryšys per duomenų magistralę
- Koduoti kištukai su spalviniais kodais
- Veikimo tęsimas trikties atveju

2.5 Naudojimas pagal paskirtį

Reguliavimo įrenginys reguliuoja ir kontroliuoja šildymo sistemas daugiabučiuose namuose, gyvenamuosiuose namuose, komerciniuose ir pramoniniuose pastatuose.

- Laikykites eksploatavimo šalyje galiojančių montavimo ir eksploatavimo standartų ir teisės aktų!

Funkcinį modulį FM-CM leidžiama naudoti tik reguliavimo sistemos Logamatic 5000/Control 8000 reguliavimo įrenginiuose.

Modulis naudojamas sistemų su keliais šilumos generatoriais strateginei eksploatacijai.

2.6 Vartojamų sąvokų paaiškinimas

Kadangi su FM-CM į vieną sistemą yra sujungiami įvairūs šilumos generatoriai, tai šildymo katilai, katilai, sieniniai įrenginiai, kondensaciniai įrenginiai ir kiti šilumos generatoriai toliau bus vadinami šilumos generatoriais arba katilais.

- Laikykites eksploatavimo šalyje galiojančių montavimo ir eksploatavimo standartų ir teisės aktų!

Specialistas

Specialistas yra asmuo, turintis daug teorinių ir praktinių tam tikros specialybės žinių bei profesinės patirties ir išmano apie galiojančius standartus.

Specializuota įmonė

specializuota įmonė yra verslo ekonomikos organizacinis vienetas su kvalifikuotu personalu.

Alternatyvus šilumos generatorius (AWE)

Alternatyvūs šilumos generatoriai (pvz., malkomis, granulėmis, medienos skiedromis kūrenami šilumos generatoriai, šilumos siurbiai, autonominės termofikacinės elektrinės BHKW ar šildymo įrenginiai su šiluminiais elementais) toliau yra vadinami alternatyviais šilumos generatoriais arba AWE.

Standartinis šilumos generatorius

Standartiniais šilumos generatoriais – priešingai alternatyviems šilumos generatoriams – vadinami šildymo katilai ir įrenginiai, kurie eksploatuojami su iškastiniu kuru, pvz., dujiniai kondensaciniai katilai arba skystojo kuro/dujiniai šildymo katilai. Tai yra šilumos generatorių, kurių negalima valdyti tiesiogiai su FM-AM.

3 Informacija naudotojui

Šioje instrukcijoje pateikta svarbi informacija, kaip sistemos naudotojui reguliavimo įrenginį saugiai eksploatuoti.

- Laikykites reguliavimo įrenginio ir šilumos generatoriaus naudojimo instrukcijos.

Toliau yra aprašytas reguliavimo įrenginio, kai jis naudojamas su moduliu, valdymas.

Priklausomai nuo programinės įrangos versijos, instrukcijoje pateiktas vaizdas ir meniu punktai gali skirtis nuo reguliavimo įrenginyje pateikiamo vaizdo.

3.1 Valdymas

Valdoma pagrindinio reguliavimo įrenginio valdymo bloku.

Kaskadų modulio išskvietimas

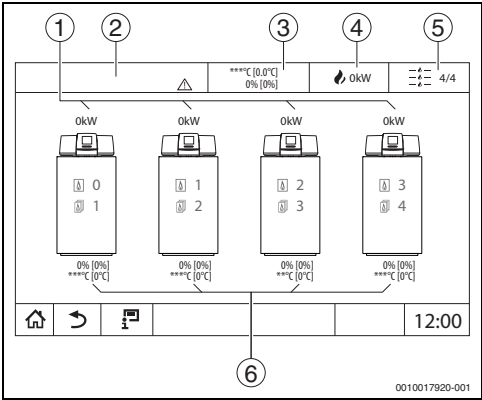
Kaskadų modulio meniu išskviečiamas iš šilumos generatoriaus apžvalgos.

- **Šilumos generavimas** spustelėkite.

Atsidaro esamų šilumos generatorių apžvalga.

Norėdami peržiūrėti atitinkamo šilumos generatoriaus vertes:

- Spustelėkite šilumos generatorių.



Pav. 1 Šilumos generavimas kaskadomis

- [1] Šilumos generatoriaus pavadinimas su jo galia
- [2] **Šilumos generavimas > Kaskada**
- [3] Sistemos esamosios bei užduotosios temperatūros (°C) ir esamosios bei užduotosios galios (%) rodmuo
- [4] Visų šilumos generatorių esamos šiluminės galios rodmuo
- [5] Šilumos generatorių kaskadoje/atblokuotų šilumos generatorių kiekis
- [6] Šilumos generatoriaus esamosios ir užduotosios temperatūros (°C) ir esamosios ir užduotosios galios rodmuo (%)

3.2 Trikčių šalinimas

⚠ ĮSPĖJIMAS

Pavojus gyvybei dėl elektros srovės!

Palietus elektrines dalis, kuriomis teka elektros srovė, gali trenkti elektros smūgis.

- Regulavimo įrenginio jokio būdu neatidarykite.
- Pavojaus atveju regulavimo įrenginį išjunkite (pvz., šildymo sistemos avarinį jungiklį) arba atjunkite tam tikrą namo elektros skydinės saugiklį.
- Dėl šildymo įrangos gedimų pašalinimo nedelsdami kreipkitės į įgaliotą specializuotą šildymo sistemų įmonę.

Trikčių rodmenys, susiję su šilumos generatoriumi su Logamatic 5000/Control 8000 serijos regulavimo įrenginiu, aprašyti atitinkamo reguliavimo įrenginio instrukcijoje. Jos rodomos valdymo bloko ekrane.

Jei triktys yra susijusios su kitais šilumos generatoriais:

- Laikykites šilumos generatoriaus dokumentacijos!
- Apie triktis telefonu praneškite įgaliotai specializuotai šildymo sistemų įmonei.

- Nedelsdami paveskite įgaliotai specializuotai šildymo sistemų įmonei pašalinti triktis.



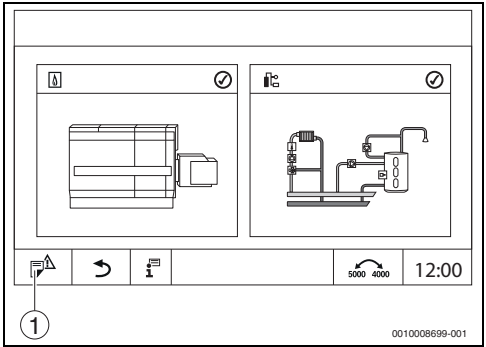
Skiltyje "Trikitis" išvardytos triktys, kurių gali pasitaikyti, kartu veikiant funkciniam moduliui ir prijungtiems šilumos generatoriams.

- Jei triktys čia nėra aprašytos, apie jas skaitykite prijungtų konstrukcinių dalių techninėje dokumentacijoje.

Trikčių rodmenis iškvietimas

Norėdami iškviesti trikties rodmenį:

- Spustelėkite simbolį

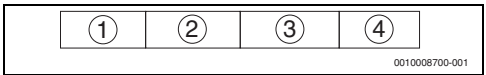


Pav. 2 Trikčių rodmenis iškvietimas

- [1] Trikties ind.

Menui **Pranešimai** rodo aktyvias šildymo sistemos triktis ir techninės priežiūros rodmenis. Valdymo blokas rodo tik to šilumos generatoriaus triktis ir techninės priežiūros rodmenis, kuris buvo pasirinktas.

Jei trikčių ir techninės priežiūros rodmenų yra daugiau nei gali būti parodyta viename puslapyje, tai puslapius galima versti apatinėje eilutėje esančiomis rodyklėmis.



Pav. 3 Trikties ind.

- [1] Įvykio atpažinimas
- [2] Įvyko (data, laikas)
- [3] Komponentas (nurodo, kokioje konstrukcinėje dalyje įvyko triktis)
- [4] Pranešimo tekstas (aprašo trikties pobūdį)

Pranešimo tekstas/ pastebėjimas/triktis	Poveikis reguliavimui	Priežastis	Šalinimas
Nėra reikalavimų šilumos generatoriams	Įrenginys išjungiamas.	Gali būti, kad suveikė CO signalizatorius, jei jis įrengtas.	▶ Išeikite iš patalpos. ▶ Skambinkite į techninės priežiūros skyrių.
Vidinė triktis	Nenustatyta, priklauso nuo trikties rūšies.	Vidinė programinės įrangos klaida.	▶ Skambinkite į techninės priežiūros skyrių.
Rankinis režimas	Sistema veikia rankiniu režimu.	Ne mažiau kaip viename reguliavimo įrenginyje buvo perjungtas veikimo režimas.	Jei rankinio režimo nebereikia: ▶ Nustatykite automatinį veikimo režimą.
Pažeistas tiekiamo srauto temperatūros jutiklis	Įrenginys išjungiamas.	• Pažeistas temperatūros jutiklis. • Pažeistas jungiamasis kabelis. • Pažeistas modulis.	▶ Skambinkite į techninės priežiūros skyrių.
Pažeistas grįžtančio srauto temperatūros jutiklis	Įrenginys išjungiamas.	• Pažeistas temperatūros jutiklis. • Pažeistas jungiamasis kabelis. • Pažeistas modulis.	▶ Skambinkite į techninės priežiūros skyrių.
Šilumos generatoriaus ryšio triktis	Strategijoje į šilumos generatorių neatsižvelgiama.	• Sutrikęs ryšys su šilumos generatoriumi. • Netinkamai prijungtas šilumos generatorius.	▶ Skambinkite į techninės priežiūros skyrių.
Pasiekta maksimali buferinės talpyklos temperatūra	Akumuliacinė talpykla nebeįkraunama.	Buferinės talpyklos jutiklis FRS pasiekė maksimalią temperatūrą. Ji yra visiškai užkrauta.	▶ Veikimo pranešimas, trikties nėra.

Lent. 2 *Trikių apžvalga*

4 Montavimo instrukcija specialistams

4.1 Montavimo nuorodos

- ▶ Laikykitės saugos nuorodų (→ 1.2 skyr., 3 psl.).
- ▶ Laikykitės saugos reikalavimų ir reguliavimo įrenginio montavimo nurodymų.

Nuorodos tikslinei grupei

Ši montavimo instrukcija skirta dujų ir vandens instaliacijų, šildymo sistemų ir elektrotechnikos specialistams. Būtina laikytis visose instrukcijose pateiktų nurodymų. Nesilaikant nurodymų, galima patirti materialinės žalos, gali būti sužaloti asmenys ir net gali iškilti pavojus gyvybei.

- ▶ Prieš pradėdami montuoti perskaitykite montavimo, techninės priežiūros ir paleidimo eksploatuoti instrukcijas (šilumos generatoriaus, šildymo regulatoriaus, siurblių ir kt.).
- ▶ Laikykitės saugos ir įspėjamųjų nuorodų.

- ▶ Laikykitės nacionalinių ir regioninių teisės aktų, techninių taisyklių ir direktyvų.
- ▶ Atliktus darbus užregistruokite dokumentuose.

4.2 Įrankiai, medžiagos ir pagalbinės priemonės

Įrangai instaliuoti, montuoti ir techninei priežiūrai atlikti reikės:

- Elektrotechnikos srityje naudojamų įrankių ir matavimo prietaisų
- Be to, naudinga turėti:
- Kompiuterį paleidimui eksploatuoti ir techninei priežiūrai

5 Standartai, teisės aktai ir direktyvos

Instaliuojant ir eksploatuojant įrenginį, taip pat būtina laikytis ir šių teisės aktų ir normų:

- Elektros instaliacijos ir prijungimo prie elektros tinklo taisyklių
- Slėginių indų direktyva – įrenginiai, kurių katilo vandens temperatūra > 110 °C
- EN 12953-6 – reikalavimai didelio vandens tūrio katilų įrangai
- EN 12828 – šildymo sistemos pastatuose
- Vandens kokybės šilumos generatoriui eksploatacinis žurnalas
- Specifinės šalies taisyklės dėl geriamojo vandens apsaugos (kokybės)
- Gamintojo parengti techniniai darbo lapai (pvz., kataloge → Techninių darbo lapų vadovas)
- Eksploatavimo šalyje galiojantys standartai ir teisės aktai
- Laikytis galiojančių šalies standartų ir taisyklių, paremtų Europos Sąjungos standartais (EN) (dėl sistemos įrengimo vietas).

6 Montavimas

PRANEŠIMAS

Triktytys/materialinė žala dėl induktyvios įtakos!

- ▶ Visus žemos įtampos kabelius tieskite atskirai nuo kabelių, kurie yra su tinklo įtampa (mažiausias atstumas tarp kabelių: 100 mm).



PERSPĖJIMAS

Pavojus gyvybei/įrenginio pažeidimai dėl aukštos temperatūros!

Visos dalys, kurias tiesiogiai ar netiesiogiai veikia aukšta temperatūra, turi būti skirtos eksploatuoti tokioje temperatūroje.

- ▶ Užtikrinkite saugų kabelių ir elektros laidų atstumą iki karštų konstrukcinių dalių.
- ▶ Kabelius ir elektros laidus nutieskite kabelių kanaluose arba virš izoliacijos.

6.1 Prieš montavimą

Prieš pradėdami montuoti, atkreipkite dėmesį į šiuos punktus:

- Visas elektrines jungtis ir saugiklius, laikydamiesi galiojančių standartų ir direktyvų bei vietinių teisės aktų, turi prijungti įgalioti kvalifikuoti specialistai ir imtis reikiamų saugos priemonių.
- Elektros jungtys prijungiamos pagal reguliavimo įrenginio ir modulių elektrinių sujungimų schemą.
- Montuodami įrenginį užtikrinkite tinkamą žemiminimą.
- Prieš atidarydami reguliavimo įrenginį: nuo reguliavimo įrenginio atjunkite visų fazių srovę ir apsaugokite nuo netikėto įjungimo.
- Netinkamai jungiant kištukines jungtis, įrangai esant su įtampa, reguliavimo įrenginys gali nepataisomai sugesti ir sukelti gyvybei pavojingą elektros smūgį.
- Neviršykite tipo lentelėje nurodytos bendrosios srovės ir kiekvienos jungties srovės.

6.2 Montavimas reguliavimo įrenginyje



Kad būtų galima valdyti kaip galima daugiau šilumos generatorių, rekomenduojame FM-CM įmontuoti tame reguliavimo įrenginyje, kuris yra sumontuotas ant EMS šilumos generatoriaus.

Keli reguliavimo įrenginiai

Jei naudojami keli reguliavimo įrenginiai, FM-CM reikia įmontuoti į pagrindinį ("Master") reguliavimo įrenginį. Pagrindinio ("Master") reguliavimo įrenginio adresas 0.

FM-CM įmontavimas

Kad nebūtų nutraukta šildymo kontūrų numeracija ir dėl to, kad FM-CM neturi tinklo įtampos išvado:

- ▶ FM-CM reikia montuoti lizde 4 (visiškai dešinėje).

Kelių modulių įmontavimas FM-CM

Naudojant kelis modulius FM-CM:

- ▶ Pradėkite montuoti lizde 4 (visiškai dešinėje).

6.3 Modulio prijungimas prie reguliavimo įrenginio

Po to, kai modulis prijungiamas prie reguliavimo įrenginio, įprastai įjungus reguliavimo įrenginys modulį atpažįsta automatiškai.

Jei modulis automatiškai neatpažįstamas, tai vieną kartą jį reikia instaliuoti rankiniu būdu, naudojantis valdymo bloku (→ Reguliavimo įrenginio montavimo ir naudojimo instrukcija).

6.4 Programinė įranga

Šioje instrukcijoje yra aprašytos FM-CM funkcijos, jei jis yra įmontuotas į reguliavimo įrenginį su programine įranga **SW 3.0.x**.

Jei reguliavimo įrenginio programinės įrangos versija senesnė, funkcijos atitinkamai bus apribotos pagal esamą programinę įrangą.

Programinės įrangos versijos patikra

Visų reguliavimo įrenginių programinės įrangos versija turi būti ta pati.

Norėdami patikrinti programinės įrangos versiją:

- ▶ Laikytės reguliavimo įrenginio techninės priežiūros instrukcijos.

Reguliavimo įrenginio naujinimo atlikimas

Seka, kaip atlikti įvairių versijų naujinimą, aprašyta reguliavimo įrenginio gamintojo pradžios tinklalapyje.

6.5 Įvadų/išvadų prijungimas

6.5.1 Temperatūros jutiklis

Temperatūros jutiklio montavimo padėtis priklauso nuo įrenginio hidraulinės sistemos.

- ▶ Patikrinkite, ar parinkta hidraulinė sistema gali būti naudojama su esamu šilumos generatoriumi.
- ▶ Patikrinkite, ar naudojami įrenginio komponentai (pvz., buferinė talpykla) gali būti naudojami su esamu šilumos generatoriumi.
- ▶ Įsitinkinkite, kad temperatūros jutiklius galima prijungti tinkamose padėtyse.



Naudojant kelis modulius FM-CM, temperatūros jutiklius, išorinį katilo sekos keitiklį ir išorinį apkrovos ribojimo įtaisą reikia prijungti prie kairiojo modulinio.

6.5.2 Sekos keitimas (ZW)

Norint atlikti katilo sekos keitimą:

- ▶ Prie gnybtų ZW prijunkite nulinio potencialo kontaktą.

6.5.3 Įtampos įvadas (U▲)

Prijungti įtampos įvadą prie FM-CM nėra galima.

Norint įtampos signalu nustatyti užduotąją vertę:

- ▶ Įtampos signalą prijunkite prie pagrindiniame reguliavimo įrenginyje esančio centrinio modulinio ZM531x gnybtų WA.

6.5.4 Įtampos išvadas (U▼)

Įtampos išvadas 0...10 V signalu pateikia arba užduotąją temperatūrą, arba esamąją galią.

6.5.5 kiekis

Jungtis	Pavadinimas	Funkcija
FVS	Tiekiamo srauto temperatūros jutiklio strategija	Sistemos su keliais šilumos generatoriaus eksploatavimo sąlygų reguliavimas. Katilo šilumos perdavimo taško šildymo sistemai nustatymas (sistemos tiekiamas srautas)
FRS	Grižtančio srauto temperatūros jutiklio strategija	Sistemos su keliais šilumos generatoriaus eksploatavimo sąlygų reguliavimas. Šildymo sistemos šilumos perdavimo taško katilui nustatymas (sistemos grįžtantis srautas)
ZW	Sekos keitimas	Išorinio katilo sekos keitimo nulinio potencialo kontaktų įvadas
EL	Įvado apkrovos apribojimas	Apkrovos apribojimo funkcija saugo, kad esant dideliems šilumos reikalavimams, nebūtų įjungti kiti šilumos generatoriai.
U▲	Įtampos įvadas	Jungtis negalima
U▼	Įtampos išvadas	Sistemos užduotosios temperatūros arba esamosios galios vertė

Lent. 3 kiekis

CO signalizatorius kaskados avariniam išjungimui



ĮSPĖJIMAS

Logamatic 5000/Control 8000 negali saugiai išjungti visos kaskados, jei CO detektorius yra aktyvus ir prijungtas per FM-CM modulio EL kontaktą arba jei šilumos generatorius veikia ne automatinio režimu (pvz., veikia rankiniu būdu arba atliekamas išmetamųjų dujų bandymas).

- ▶ Kad saugiai išjungtumėte kaskadą, imkitės priemonių vietoje.

Kaskadoms reikia CO signalizatorių su nulinio potencialo kontaktu, kuris signalizuotų, esant CO nuotėkiui, ir išjungtų šildymo sistemą.

- ▶ Laikykites naudojamo CO signalizatoriaus montavimo instrukcijos.
- ▶ CO signalizatoriaus prijungimas prie kaskadų modulio (→ Kaskadų modulio montavimo instrukcija).
- ▶ Jei kaskadoms reguliuoti naudojami kitų gamintojų gaminiai: būtina laikytis gamintojo pateiktų CO signalizatoriaus prijungimo nurodymų.
- ▶ Naudojimo vietoje tinkamame aukštyje įrenkite CO signalizatorių.
- ▶ Prijunkite CO signalizatorių prie išorinio 230 V maitinimo šaltinio.
- ▶ Prijunkite CO signalizatorių prie FM-CM gnybto EL.

Reguliavimo įrenginio nustatymai:

- ▶ Eikite į techninės priežiūros lygmenį.
- ▶ Eikite į **Šilumos generavimas > Strategijos duomenys > Galios apribojimas**.
- ▶ Pasirinkite parametro **Režimas** nustatymą **Išorinis įvadas**.
- ▶ Ties parametru **Atblokuotų šilumos generatorių kiekis, esant uždarytam EL kontaktui** nurodykite, kiek katilų naudojama kaskadoje.
- ▶ Nustatykite parametro **Atblokuotų šilumos generatorių kiekis, esant atidarytam jungikliui** vertę 0, kad išjungtumėte visas kaskadas suveikus CO jutikliui.

6.6 Šilumos generatoriaus prijungimas



Informacijos apie leidžiamus EMS šilumos generatorius gausite iš savo tiekėjų.

- ▶ Norint prijungti, reikia laikytis atitinkamo šilumos generatoriaus montavimo instrukcijos.

6.6.1 EMS šilumos generatoriaus prijungimas

PRANEŠIMAS

Materialinė žala dėl netinkamo prijungimo!

Prijungiant EMS šilumos generatorius:

- ▶ Nuo EV gnybto nuimkite tiltelį.
- ▶ Apsauginius įtaisus prijunkite tiesiai prie EMS katilo.

EMS šilumos generatoriai yra šilumos generatoriai, kuriuose yra atskiras bazinis reguliatorius (valdymo pultas). Kūrenimo automatas SAFe arba UBA yra prijungtas prie šilumos generatoriaus bazinio reguliatoriaus. Jei yra sistemos reguliavimo įrenginys, tai jis šilumos generatoriaus reguliavimo įrenginio atžvilgiu yra aukštesnio lygmens.

Reguliavimo įrenginio (pvz., BCT531/BCT831) valdymo blokas ir šilumos generatoriaus bazinis reguliatorius (valdymo pultas) yra tiesiogiai tarpusavyje sujungti.

Kelių EMS šilumos generatorių prijungimas

Yra tik EMS šilumos generatoriai. Prijungiant kelis EMS šilumos generatorius, pirmasis šilumos generatorius visada jungiamas prie pagrindinio "Master" reguliavimo įrenginio valdymo bloko EMS sąsajos (BCT531/BCT831).

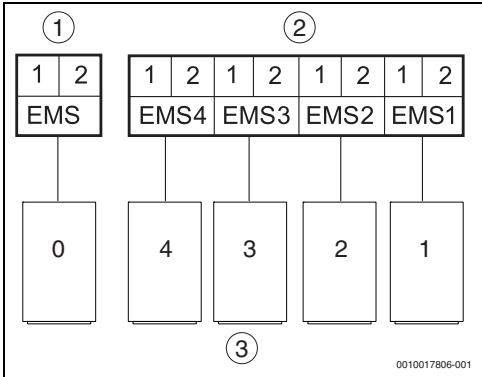
Antrasis EMS šilumos generatorius jungiamas prie EMS1 sąsajos.

Trečiasis EMS šilumos generatorius jungiamas prie EMS2 sąsajos.

Kiti 2 šilumos generatoriai prijungiami atitinkamai.



Funkcinis modulis FM-CM yra nesuderintas su baziniais reguliavimo įrenginiais MC100/110 ir MX25. Todėl esant KB372/GB402/GC7000F serijų katilams, "Logamatic 5313 / Control 8313" yra montuojama tiesiai ant katilo.



Pav. 4 EMS jungiamieji gnybtai

- [1] BCT531/BCT831
- [2] FM-CM pagrindiniame ("Master") reguliavimo įrenginyje, reguliavimo įrenginio adresas 0
- [3] Šilumos generatorius su numeriais



Jei yra sumontuotas antrasis FM-CM, tai pirmasis EMS katilas prijungiamas prie kairiojo FM-CM (nuo EMS katilo 2 iki 5).

Tada prie dešiniojo FM-CM naudojamas jungiamasis gnybtas EMS1

šeštajam EMS katilui, EMS2 septintajam EMS katilui, EMS3 aštuntajam EMS katilui ir EMS4 devintajam EMS katilui.

Galima prijungti maks. 16 EMS katilų. EMS4 prijungti prie paskutinio FM-CM nereikia.

6.6.2 Šilumos generatoriaus su SAFe prijungimas

Šilumos generatoriais su SAFe yra pastatomi šilumos generatoriai, kurie yra su degimo automatu SAFe. Jis yra tiesiogiai sujungtas su Logamatic 5000/Control 8000 serijos reguliavimo įrenginiu.

Šilumos generatorius prijungiamas kaip nurodyta reguliavimo įrenginio dokumentacijoje.

- Laikykitės reguliavimo įrenginio instrukcijos.
- Kaip nurodyta reguliavimo įrenginio dokumentacijoje, sukurkite ryšį tarp reguliavimo įrenginių.

Reguliavimo įrenginys gauna adresą 0, jei jis yra pagrindinis reguliavimo įrenginys arba 1...15 kaip valdomasis reguliavimo įrenginys.

- Valdymo bloko užpakininėje pusėje esančiu kodavimo kištuku nustatykite reguliavimo įrenginio adresą.

6.6.3 Šilumos generatoriaus su degiklio kištuku prijungimas

Šilumos generatoriai su degiklio kištuku yra pastatomi šilumos generatoriai, kurie standartizuotais 7-poliais kištukais, skirtais 1-ai pakopai, ir 4-poliais kištukais, skirtais 2-ai pakopai arba moduliacijai, prijungiami prie Logamatic 5000/Control 8000 serijos reguliavimo įrenginių.

Šilumos generatorius prijungiamas kaip nurodyta reguliavimo įrenginio dokumentacijoje.

- Laikykitės reguliavimo įrenginio instrukcijos.
- Kaip nurodyta reguliavimo įrenginio dokumentacijoje, sukurkite ryšį tarp reguliavimo įrenginių.

Reguliavimo įrenginys gauna adresą 0, jei jis yra pagrindinis reguliavimo įrenginys arba 1...15 kaip valdomasis reguliavimo įrenginys.

6.7 Šilumos generatorių numerių (katilų numerių) priskyrimas



Dėmesio: šilumos generatoriaus numeris ne visada sutampa su reguliavimo įrenginio adresu!

Katilų seka naudoja šilumos generatorių numerius. Katilų seka parametrai nustatoma laisvai.

Šilumos generatoriai numeruojami didėjančia tvarka.

Numeravimas pradedamas numeriu 0 šilumos generatoriui, kuris yra priskirtas pagrindiniam reguliavimo įrenginiui.

Šilumos generatorių numeriai suteikiami pagal EMS šilumos generatorių jungtis ir nustatytus reguliavimo įrenginių adresus.



Adreso priskyrimas šilumos generatoriui turi būti vienareikšmiškas. Kiekvieną adresą galima suteikti tik vieną kartą.

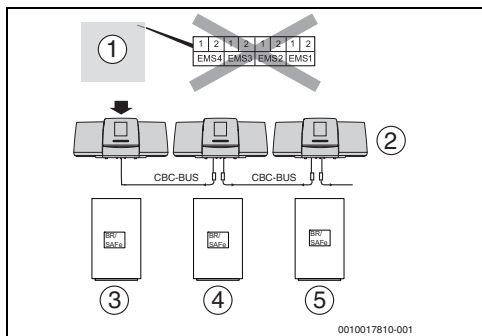
Naudojimo atvejis 1, tik šilumos generatorius su reguliavimo įrenginiu

Jei naudojami tik šilumos generatoriai su Logamatic 5000/Control 8000 reguliavimo įrenginiu, šilumos generatoriui priskiriamas pagrindinis reguliavimo įrenginys. Pagrindinis reguliavimo įrenginys (su FM-CM) gauna reguliavimo įrenginio adresą 0.

Pagrindinis reguliavimo įrenginys sumontuotas ant 0 katilo.

Kiti šilumos generatoriai ir jiems priklausantys reguliavimo įrenginiai

gauna adresus 1...15 ir numeruojami didėjančia tvarka.



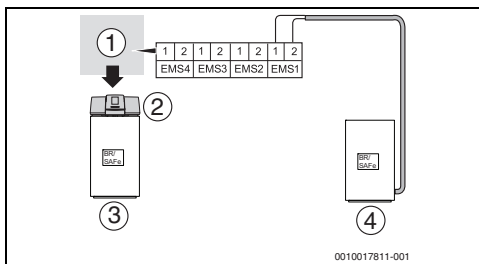
Pav. 5 Daugelio katilų sistema su Logamatic 5000/Control 8000

- [1] Kaskadų modulis FM-CM
- [2] Reguliavimo įrenginys (531x/831x)
- [3] Pastatomi šilumos generatoriai su degiklio kištuku arba
SAFe su reguliavimo įrenginio adresu 0, šilumos
generatoriaus adresas 0
- [4] Pastatomi šilumos generatoriai su degiklio kištuku arba
SAFe su reguliavimo įrenginio adresu 1, šilumos
generatoriaus adresas 1
- [5] Pastatomi šilumos generatoriai su degiklio kištuku arba
SAFe su reguliavimo įrenginio adresu 2, šilumos
generatoriaus adresas 2

2 naudojimo atvejis, tik EMS šilumos generatoriai

Jei naudojami tik EMS šilumos generatoriai, pagrindiniams reguliavimo įrenginiui (su FM-CM) suteikiamas adresas 0. Šilumos generatorius prijungiamas prie valdymo bloko (BCT531/BCT831) EMS gnybtų.

Kiti šilumos generatoriai prijungiami prie gnybtų EMS1–EMS4.
Adresai priskiriami pagal prijungimą prie EMS gnybtų.



Pav. 6 Daugelio katilų sistema su EMS reguliavimo įrenginiu

- [1] Kaskadų modulis FM-CM
- [2] Reguliavimo įrenginys EMS šilumos generatoriui (531x/831x), su reguliavimo įrenginio adresu 0
- [3] EMS šilumos generatorius su baziniu reguliavimo įrenginiu, be reguliavimo įrenginio adreso, šilumos generatoriaus adresas 0
Šilumos generatorius prijungtas tiesiogiai prie reguliavimo įrenginio EMS gnybto.
- [4] EMS šilumos generatorius su baziniu reguliavimo įrenginiu, be reguliavimo įrenginio adreso, šilumos generatoriaus adresas 1
Reguliavimo įrenginio adreso nėra, nes šilumos generatorius prijungtas prie EMS1 gnybto.

Naudojimo atvejis 3, mišri kaskada

Tai yra daugelio katilų įrenginys su ne daugiau kaip 16 katilų, kuriame tarpusavyje yra kombinuojami įvairių tipų katilai.

Jei yra vienas ar keli šilumos generatoriai su reguliavimu įrenginiu Logamatic 5000/Control 8000 ir vienas ar keli EMS šilumos generatoriai, tai šilumos generatoriui priskiriamas pagrindinis reguliavimo įrenginys (su FM-CM) ir adresas 0.

Kiti šilumos generatoriai gauna adresus 1...15 ir numeruojami didėjančia tvarka. Jei EMS šilumos generatoriui turi būti suteiktas

vienas iš šilumos generatorių su Logamatic 5000/Control 8000 serijos reguliavimo įrenginiais adresų, jį reikia prijungti prie atitinkamų EMS gnybtų.

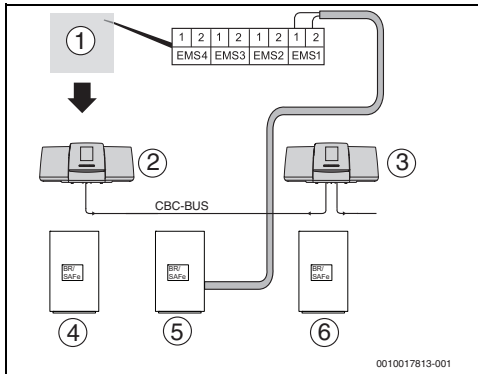
Kad mišrioje kaskadoje būtų naudojama kuo mažiau FM-CM modulių,

rekomenduojame daryti taip:

Pirmieji EMS šilumos generatoriai (iki 5) prijungiami prie BCT531/BCT831 ir FM-CM EMS gnybtų. Pagrindinis reguliavimo įrenginys gauna adresą 0, šilumos generatoriai sistemoje gauna numerius 0...4.

Galima prijungti kitus šilumos generatorius su individualiais reguliavimo įrenginiais. Reguliavimo įrenginiai gauna adresus 5...15.

Reguliavimo įrenginių adresai 0...4 suteikti EMS gnybtų jungtims.



Pav. 7 Daugelio katilų sistema su Logamatic 5000/Control 8000 ir EMS reguliavimo įrenginiu

- [1] Kaskadų modulis FM-CM
- [2] Pagrindinis reguliavimo įrenginys (531x/831x)
- [3] Pavaldisis reguliavimo įrenginys (531x/831x)
- [4] Pastatomi šilumos generatoriai su degiklio kištuku arba SAFe su reguliavimo įrenginio adresu 0, šilumos generatoriaus adresas 0. Pagrindinis reguliavimo įrenginys yra sumontuotas ant katilo.
- [5] EMS šilumos generatorius su baziniu reguliavimo įrenginiu, be reguliavimo įrenginio adreso, šilumos generatoriaus adresas 1. Reguliavimo įrenginio adreso nėra, nes šilumos generatorius prijungtas prie EMS1 jungiamojo gnybto.
- [6] Pastatomi šilumos generatoriai su degiklio kištuku arba SAFe su reguliavimo įrenginio adresu 2, šilumos generatoriaus adresas 2

7 Specialistų atliekami nustatymai



Modulio nustatymai atliekami reguliavimo įrenginio valdymo bloke (HMI).

Daugiau informacijos apie tai galite rasti reguliavimo įrenginio montavimo instrukcijoje.

Reguliavimo įrenginio elektronika turi 2 lygmenis, kuriuose atliekami su sistema susiję nustatymai. Rodomi lygmenys ir parametrai priklauso nuo sumontuotų modulių ir išankstinių nustatymų. Parametrai, kurių nereikia pasirinkti funkcijai, nerodomi.

Parametrai, kurie nėra aktyvūs, rodomi pilkame fone.

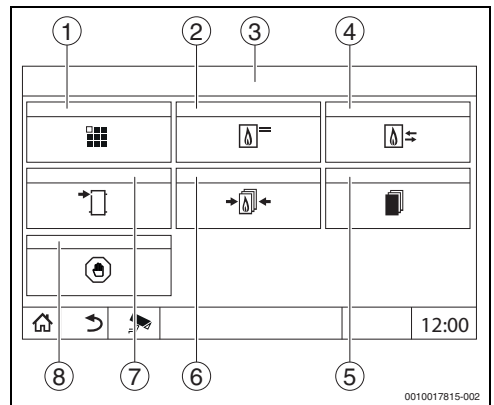
- Laikykitės reguliavimo įrenginio ir šilumos generatoriaus naudojimo instrukcijos.
- Laikykitės reguliavimo įrenginio ir šilumos generatoriaus techninės priežiūros instrukcijos.



Gamykliniai nustatymai žemiau esančioje lentelėje, stulpelyje Nustatymai/nustatymo diapazonas yra paryškinti **pusjuodžiu** šriftu.

Kad galėtumėte nustatyti parametrus moduliui:

- Iškvieskite **Tarnyba**.
- Meniu (**Šilumos generavimas**) spustelėdami pasirinkite meniu punktą (**Strategijos duomenys**). Po to simboliais galima pasirinkti atitinkamas parametų grupes ir atlikti nustatymus.



Pav. 8 Meniu punktas "Strategijos duomenys" (pavyzdinis paveikslėlis)

- [1] Gamyklinis nustatymas
- [2] Katilų pavadinimai
- [3] Šilumos generavimas > Strategijos duomenys
- [4] Katilo jungtis
- [5] Katilų seka, eilė
- [6] Galios apribojimas
- [7] Akumuliacinės talpyklos įkrovimas
- [8] Eksperto nustatymai

7.1 Gamykliniai nustatymai
Šilumos generavimas > Strategijos duomenys

Submenui	Nustatymai / nustatymo diapazonas	Paaiškinimas	Nurodymas
Aktyvių šilumos generatorių kiekis	0...1...15	Nustatykite šilumos generatorių kiekį.	Reguliavimo įrenginio, kuriame sumontuotas FM-CM (pagrindinis "Master" reguliavimo įrenginys), reguliavimo įrenginio adresas turi būti 0. Šilumos generatorių kiekis priklauso nuo naudojamų FM-CM ir naudojamų katilo tipų.
Lygiagretus veikimo būdas	Išj./Ij.	Jei nustatytas veikimo būdas Ij., visi šilumos generatoriai naudojami lygiagrečiai. Jei nustatytas veikimo būdas Išj., visi šilumos generatoriai naudojami nuosekliai.	→ Skyrus 8.2.3, psl. 22
Hidraulinis prijungimas	Atskirtuvas / šilumokaitis	Užklausa, kaip šilumos generatorius prijungtas ir atjungtas hidrauliškai.	Pvz., atskirtuvas, atviras skirstytuvas, šilumokaitis.
	Tiesiogiai	Hidraulinio atskirtuvo nėra.	Šilumos generatorius eksploatuojamas be katilo kontūro.
	Buferinė talpykla / "Load Plus"	Šilumos generatorius yra prijungtas prie buferinės talpyklos.	Buferinės talpyklos užkrovimo strategijos nustatymas. Būtinai reikia FM-CM.
Suaktyvintas išorinės šilumos identifikavimas	Išj./Ij.	Jei jutiklyje FZ yra pakankamai šilumos sistemai aprūpinti, šilumos generatorius neįjungiamas. Jei temperatūra 4 K nukrenta žemiau sistemos užduotosios vertės, įjungiamas šilumos generatorius.	Temperatūros jutiklis FZ yra sumontuotas hidrauliniam atskirtuve, šilumokaityje arba buferinėje talpykloje.
Išorinės šilumos virštemperatūris	5...10...20 K	Jei viršijama temperatūra, nustatyta iš sistemos užduotosios vertės ir nustatytos Išorinės šilumos virštemperatūris, šilumos generatorius užblokuojamas.	–

Submeniu	Nustatymai / nustatymo diapazonas	Paaiškinimas	Nurodymas
Aktyvinti tiekiamo srauto temperatūros pakėlimą atskirtuvui	Išj./Ij.	Siekiant aprūpinti atskirtuvą pakankamu energijos kiekiu, temperatūros padidinimas sudedamas su reikalaujam tiekiamo srauto temperatūra.	–
Tiekiamo srauto temperatūros pakėlimas atskirtuvo temperatūrai	5... 10 ...30 K		Nustatyta vertė yra maksimali vertė. Priklausomai nuo regulatoriaus parametrų, faktinė vertė gali skirtis.
Katilo reguliavimui naudokite jutiklį FK	Išj./Ij.	Esant Ij., sistemos jutiklis (FZ arba FVS arba FPO) katilo reguliavimui nebenaudojamas.	–
Suaktyvintas sistemos reikalavimas	Išj./Ij.	Nustatymas, ar generuojant šilumą turi būti atsižvelgiama į reguliavimo įrenginio reikalavimus.	Išj. atsižvelgiama tik į išorinius šilumos reikalavimus, perduodamus galios reikalavimo valdymo signalu (0...10 V). Ij. atsižvelgiama į reguliavimo įrenginio šilumos reikalavimus ir šilumos generatoriaus eksploataavimo sąlygas bei išorinius reikalavimus.
Reikalavimas per magistralę	Išj./Ij.	Nustatymas, ar per "Modbus" TCP/IP magistralę galima reikalauti šilumos generavimo.	Išj. neatsižvelgiama į jokių šilumos reikalavimus per "Modbus" TCP/IP.
Maksimali tiekiamo srauto užduotoji temperatūra	50... 90 ...120 °C	Maksimali tiekiamo srauto temperatūra, kuri turi būti pasiekta esant reikalavimui iš įrenginio.	► Atsižvelkite į šilumos generatoriaus apsauginio temperatūros ribotuvo STB nustatymus.
Minimali tiekiamo srauto užduotoji temperatūra	10... 20 ...70 °C	Minimali tiekiamo srauto temperatūra, žemiau kurios temperatūra neturi nukristi esant reikalavimui iš įrenginio.	–

Submeniu	Nustatymai / nustatymo diapazonas	Paaiškinimas	Nurodymas
Įtampos išvado tipas	Esama galia	Įrenginio esamosios galios pateikimas.	Pasirinkimas, kurie parametrai turi būti perduodami per jungiamąjį gnybtą U ▼ (3 ir 4 gnybtai) į FM-CM.
	Nėra	–	
	Užduotoji temperatūra	Įrenginio užduotosios temperatūros pateikimas.	
Minimali įtampa	0...10 V	Įrenginio užduotosios temperatūros minimali išėjimo įtampa.	
Maksimali įtampa	0...10 V	Įrenginio užduotosios temperatūros maksimali išėjimo įtampa.	
Minimali galia	0...100 %	–	
Maksimali galia	0...100 %	Maksimali įrenginio esamoji galia, kuri pateikiama naudojantis įtampa.	
Minimali temp.	0...10...120 °C	Minimali įrenginio užduotoji temperatūra, kuri pateikiama naudojantis įtampa.	
Maksimali temperatūra	0...90...120 °C	Maksimali įrenginio užduotoji temperatūra, kuri pateikiama naudojantis įtampa.	
Apsauga nuo užšalimo	Išj./Ij.	Nustatymas, ar yra suaktyvinta įrenginio apsauga nuo užšalimo.	
			Išj.: atsižvelgiama tik į sistemos užduotąsias reikšmes.

Lent. 4 Gamykliniai nustatymai

7.2 Katilo pavadinimas

Šilumos generavimas > Strategijos duomenys

Submeniu	Nustatymai / nustatymo diapazonas	Paaiškinimas	Nurodymas
Šilumos generatoriaus 0 pavadinimas	Priklausomai nuo šilumos generatorius	Čia kiekvienam šilumos generatoriui galima priskirti pavadinimą.	▶ Spustelėkite laukelį Šilumos generatorius. ▶ Įvesties laukelyje įveskite naują pavadinimą (pvz., "GB xyz", "Condens 8xxx"). ▶ Patvirtinkite su ✓.

Lent. 5 Katilo pavadinimas

7.3 Katilo jungtis

Šilumos generavimas > Strategijos duomenys

Submeniu	Nustatymai / nustatymo diapazonas	Paiškinimas	Nurodymas
Jungties su katilu 1 tipas	per CBC-BUS	Čia reikia nurodyti, kuria magistrale kiekvienas katilo reguliatorius yra sujungtas su pagrindiniu "Master" reguliavimo įrenginiu.	–
	per EMS-BUS		–

Lent. 6 Katilo jungtis

7.4 Akumuliacinės talpyklos įkrovimas

Šilumos generavimas > Strategijos duomenys

Submeniu	Nustatymai / nustatymo diapazonas	Paiškinimas	Nurodymas
Maksimali akumuliacinės talpyklos temperatūra	70... 90 ...99 °C	Čia apibrėžiama didžiausia leistina buferio temperatūra.	Žr. buferinės talpyklos tipo lentelę
Minimali galios vertė akumuliacinei talpyklai įkrauti	0 ...100 %	Čia apibrėžiama mažiausia katilo galia buferiui įkrauti.	Įveskite apskaičiuotąją vertę.
Tiekiamo srauto temperatūros padidinimas EMS2 katilui	1... 3 ...10 K	Čia pakeliama ant sienos montuojamo katilo srauto temperatūros reikšmė.	jei palaikoma
Poslinkis pradedant buferio įkėlimą	-10... 1 ...10 K	Čia nustatoma srauto temperatūros, kuri matuojama FVS jutikliu, reikšmė, nuo kurios pradedamas buferio įkrovimas.	–
Poslinkis buferio įkėlimui sustabdyti	1 ...10 K	Čia nustatoma srauto temperatūros, kuri matuojama FRS jutikliu, reikšmė, nuo kurios baigiamas buferio įkrovimas.	–
P proporcija buferio įkrovimui	0,1... 50 ...1000 K	P intervalas galios diapazono skaičiavimui	Mažesnė vertė greitesnis →
I proporcija buferio įkėlimui	1... 75 ...7200 s	I intervalas galios diapazono skaičiavimui	Mažesnė vertė greitesnis →
Maitinimo poslinkis pakrovimo pradžioje	0... 50 ...100 %	–	–

Lent. 7 Akumuliacinės talpyklos įkrovimas

7.5 Galios apribojimas

Bendrieji parametrai > Šilumos generavimas > Strategijos duomenys > Galios apribojimas

Submenui	Nustatymai / nustatymo diapazonas	Paiškinimas	Nurodymas
Režimas	Nėra	Strategija visada gali atblokuoti visus šilumos generatorius	Nustatymas, ar vykdomas galios apribojimas.
	Rankinis	Atblokuotų katilų kiekis įvedamas rankiniu būdu.	Dėmesio! Prijungdami CO signalizatorių: ► Laikykitės 6.6 sk., 10 psl. pateiktų nuostatų.
	Išorinis įvadas	Priklausomai nuo kontakto EL jungimo būsenos (atidaryta/ uždaryta), yra atblokuojamas tam tikras šilumos generatorių kiekis.	
	Lauko temperatūra	Priklausomai nuo Lauko temperatūra, galima atblokuoti skirtingą šilumos generatorių kiekį.	→ 7.5.1 skyr., 7.5.2 skyr.
Leisti aparatinės įrangos įvadą limitams nustatyti	0...1...16	Galima nustatyti tik Rankinis nustatymuose	–
Lauko temperatūros zonų kiekis	0...2...16	Temperatūros zonų perjungimo slenksčių kiekis	–
Atblokuotų šilumos generatorių kiekis, esant uždarytam EL kontaktui	0...1...16	Atblokuotų šilumos generatorių kiekio nurodymas	Katilų kiekio, kuris turi būti naudojamas kaskadoje, nustatymas. Dėmesio! Prijungdami CO signalizatorių: ► Laikykitės 6.6 sk., 10 psl. pateiktų nuostatų.
Atblokuotų šilumos generatorių kiekis, esant atidarytam jungikliui	0...16...16	Atblokuotų šilumos generatorių kiekio nurodymas	Kad išjungtumėte visą kaskadą: ► nustatykite 0. Dėmesio! Prijungdami CO signalizatorių: ► Laikykitės 6.6 sk., 10 psl. pateiktų nuostatų.

Lent. 8 Galios apribojimas

7.5.1 Atblokuoti katilai

Submenui	Nustatymai / nustatymo diapazonas	Paiškinimas	Nurodymas
Atblokuotų šilumos generatorių kiekis zonoje 0	0...16	Kiekis priklauso nuo atblokuotų šilumos generatorių.	–
Atblokuotų šilumos generatorių kiekis temperatūros zonoje 1	0...16		

Lent. 9 Atblokuoti katilai

7.5.2 Lauko temperatūros riba

Submeniu	Nustatymai / nustatymo diapazonas	Paiškinimas	Nurodymas
Temperatūros zona 0 (šalčiausia zona), kai lauko temperatūra šaltesnė už	-50...50	Kiekis priklauso nuo nustatytų temperatūros zonų.	–
Temperatūros zona 1, kai lauko temperatūra šiltesnė už zoną 0 ir šaltesnė už	-50...50		

Lent. 10 Lauko temperatūros riba

7.6 Katilų seka

7.6.1 Gamyklinis nustatymas

Šilumos generavimas > Strategijos duomenys > Katilų seka, eilė

Sekos keitimas	Nustatymo diapazonas	Paiškinimas	Nurodymas
Režimas	Rankinis	Katilų seka, eilė nustatoma rankiniu būdu.	–
	Veikimo laikas, naudojimo trukmė	Katilų seka, eilė po tam tikro veikimo laiko pakeičiamas.	–
	kasdien	Katilų seka, eilė pakeičiama kasdien 0:00 val.	–
	Lauko temperatūra	Katilų seka, eilė pakeičiama pagal lauko temperatūrą.	–
	Išorinis įvadas	Katilų seka, eilė keičiama per FM-CM ZW įvadą.	–
Sekos perjungimo laikas	10... 250 ...1000 h	Katilų seka, eilė perjungiama pagal nustatytą laiką.	–
Standartinė katilų seka	Išj. /Ij.	Čia galima pasirinkti, ar katilai keisis pagal standartinę katilų seką (0>1>2>3). Tai galioja ir tada, jei katilų sekai yra nustatytas kitas režimas (pvz., RežimasRankinis)	–
Lauko temperatūros zonų kiekis	2 ...16	–	–
Katilų seka, esant uždarytam kontaktui ZW	0 ...15	–	–
Katilų seka, esant atidarytam kontaktui ZW	0... 1 ...15	–	–
Katilų seka, esant rankiniam sekos keitimui	0 ...15	Čia rankiniam režimui galima pasirinkti fiksuotą pageidaujamą katilų seką.	–
Didžiausia panaudojama automatinė katilų seka	2 ...16	Čia galima pasirinkti, kiek bus katilų sekų. Katilų sekos apibrėžiamos programos punkte Pageidautina katilų seka.	–

Lent. 11 Gamyklinis nustatymas

7.6.2 Pageidautina katilų seka
Šilumos generavimas > Strategijos duomenys > Katilų seka, eilė

Sekos keitimas	Paaiškinimas	Nurodymas
1 katilų seka	Sekos, pagal kurią įjungiami šilumos generatoriai, nustatymas	→ Skyrius 7.1, psl. 14
2 katilų seka		

Lent. 12 Submeniu Pageidautina katilų seka

7.6.3 Seka
Šilumos generavimas > Strategijos duomenys > Katilų seka, eilė

Sekos keitimas	Nustatymo diapazonas	Paaiškinimas	Nurodymas
Seka 1	1...	Katilų sekų eilės tvarka	Eilės kiekis priklauso nuo esamų ir atblokuotų šilumos generatorių.
Seka 2	1...2...		

Lent. 13 Submeniu Seka

7.7 Eksperto nustatymai



Eksperto atliekamų nustatymų parametrus keisti reikia tik išimtinais atvejais. Tokiu atveju, jei įrenginys veikia nepatenkinamai, reikia tik kai ką priderinti. Parametrus turi keisti tik kvalifikuoti specialistai, turintys pakankamai darbo su reguliavimo technika patirties!

8 Daugiau informacijos kvalifikuotiems specialistams

Karšto vandens ruošimas vyksta naudojant atitinkamą reguliavimo įrenginį. Jei karštas vanduo ruošiamas FM-MW arba kitu modulių, jį galima sumontuoti bet kokiame reguliavimo įrenginyje. Karšto vandens ruošimas EMS šilumos generatoriumi negalimas.

8.1 Gamyklinis nustatymas

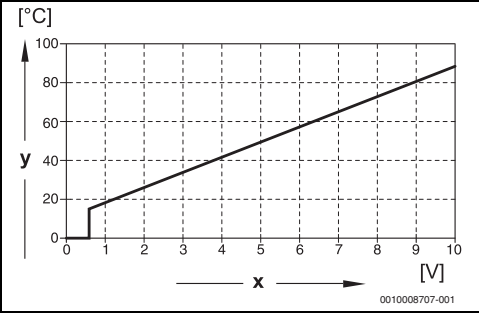
8.1.1 0...10 V įvadas



Prijungti įtampos įvadą prie FM-CM nėra galima. Norėdami įtampos signalu nustatyti užduotąją vertę, įtampos signalą prijunkite prie pagrindiniame reguliavimo įrenginyje esančio centrinio modulio ZM531x gnybtų WA.

8.1.2 Temperatūra 0...10 V Esamas įtampos išėjimas (užduotoji vertė)

Jei 0...10 V išvadui pasirinkote Temperatūrą, išoriniam 0...10 V išvadui, jei reikia, galima priderinti pradinį ir galinį tašką.
Kreivės startinė reikšmė (įjungimo taškas), kai charakteristika teigiama, yra nustatyta ties 0,6 V (→ pav. 9).



Pav. 9 0...10 V išvadas Temperatūra

- x Įėjimo įtampa, V (gamyklinis nustatymas)
- y Katilo užduotoji temperatūra, °C

8.1.3 Esama galia 0...10 V Esamas įtampos išėjimas (faktinė vertė)

Jei 0...10 V išvadui pasirinkote Esama galia, perduodama momentinė sistemos galia.

8.2 Strategijos duomenys

8.2.1 Katilų seka

Modulis valdo ne tik atskiras galios pakopas ir jų atblokavimą, bet ir šilumos generatorių įjungimo eiliškumą.

Katilų seka, eilė nustatoma, kuris šilumos generatorius (katilas) kurio metu veikia kaip pagrindinis katilas ir kokioms sąlygoms esant įvyksta katilų sekos keitimas. Įvairių katilų jungimų eiliškumą galima nustatyti automatiškai (moduliu) arba rankiniu būdu.

Katilų seka, eilė nustatoma, kokia seka įjungiami šilumos generatoriai (katilai), jei nepakanka šilumos generatoriaus galios.

Katilų seka, eilė priklauso nuo įjungimo kriterijaus ir veikimo būdo.

Katilų seka, eilė įjungimo kriterijų (**Režimas**) galima nustatyti, naudojantis pasirinkimo meniu su šiomis nustatymo galimybėmis:

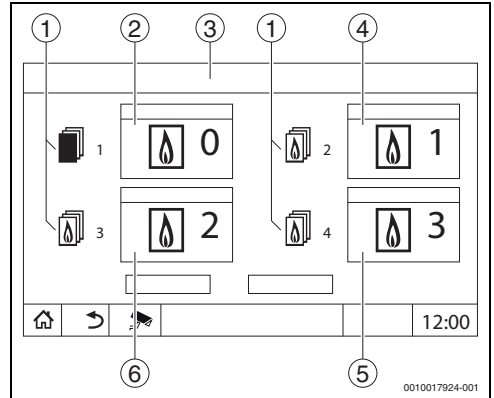
- Rankinis
- **Veikimo laikas, naudojimo trukmė**
- **kasdien**
- **Lauko temperatūra**
- **Išorinis įvadas**

Eilės tvarka, pagal kurią įjungiami šilumos generatoriai (katilai), nustatoma ne daugiau kaip **16 katilų sekų**. **Katilų sekų** kiekis priklauso nuo šilumos generatorių kiekio.

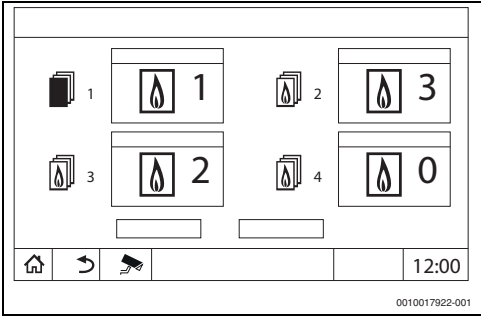
Norėdami nustatyti katilų seką:

- Spustelėkite **Katilų seka, eilė**, **Pageidautina katilų seka**, **Nurodyta seka 1** arba **Nurodyta seka 2**.

Nurodytoje sekoje pirmiausi rodoma **Katilų seka, eilė** pagal šilumos generatorių numerius.



Dabar seka, pagal kurią bus įjungiami šilumos generatoriai: šilumos generatorius 1, šilumos generatorius 3, šilumos generatorius 2 ir šilumos generatorius 0.



Pav. 12 Nurodyta seka 2

8.2.2 Galios apribojimas

Funkcija **Galios apribojimas** saugo, kad esant dideliems šilumos reikalavimams su laiko apribojimu, nebūtų įjungti kiti šilumos generatoriai.

Naudojant funkciją **Galios apribojimas**, šilumos generatorių kiekį galima priderinti prie mažesnės įrenginio apkrovos (pvz., pereinamuoju metu).

Nereikalingi šilumos generatoriai užblokuojami.

Jei dėl atskiro šildymo katilo trikties nėra užtikrinamas pakankamas šilumos tiekimas, apkrovos riba panaikinama.

Funkcija **Galios apribojimas** užblokuoja pagrindinį katilą priklausomai nuo kriterijų, susijusių su šiais punktais:

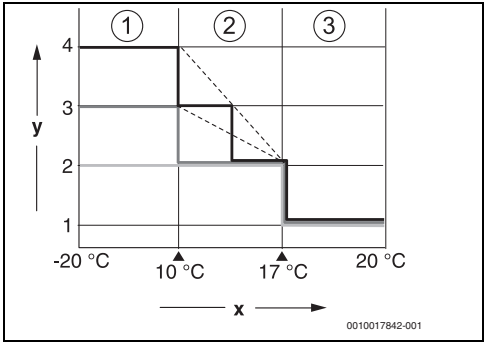
- Rankinis
- Lauko temperatūra
- Išorinis nulinio potencialo kontaktas

Apkrovos apribojimas lauko temperatūra

Funkcija **Galios apribojimas** užblokuoja pagalbinį katilą automatiškai priklausomai nuo nustatomos lauko temperatūros.

Priklausomai nuo šilumos generatorių kiekio, gali būti nustatoma maks. 15 temperatūros perjungimo slenksčių. Lauko temperatūros diapazonas dalijamas į ne daugiau kaip 16 zonas.

Zona 14 yra diapazonas su aukščiausia lauko temperatūra. Kiekvienai zonai galima nustatyti atblokuotų šilumos generatorių kiekį. Krentant lauko temperatūrai atblokuojami kiti šilumos generatoriai. Zonoje 0 (šalčiausia zona) gali būti atblokuojami visi šilumos generatoriai. Sistemose, kuriose daugiau šilumos generatorių, zonose nuo 13 iki 1 šilumos generatoriai atblokuojami vienas po kito pagal mažėjančią lauko temperatūrą (→ Sekos keitimas pagal lauko temperatūrą).



Pav. 13 Apkrovos apribojimo lauko temperatūra diagrama

- x Temperatūros ribos
y Šilumos generatorių kiekis

- [1] Zona 3
[2] Zona 2
[3] Zona 1

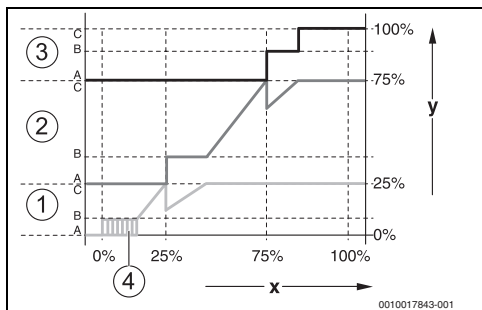
Apkrovos apribojimas išoriniu nulinio potencialo kontaktu

Išoriniu nulinio potencialo kontaktu (EL) yra nustatoma, kiek šilumos generatorių gali būti atblokuojama, esant uždarytam arba atidarytam kontaktui. Galima užblokuoti visus šilumos generatorius. Jei, pvz., yra išorinių šilumos šaltinių, šilumos generatorius galima atjungti išoriniu nulinio potencialo kontaktu.

8.2.3 Veikimo būdas

Nuoseklus veikimo būdas

Taikant nuoseklų veikimo būdą, kitas katilų sekoje esantis šilumos generatorius atblokuojamas tik tada, kai pasiekiamas prieš tai esančio šilumos generatoriaus 100 % galios reikalavimas.



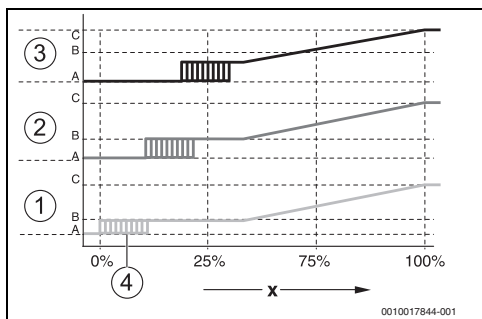
Pav. 14 Nuoseklaus veikimo būdo diagrama

x Šildymo įrenginio bendra galia
y Šildymo įrenginio šilumos apkrova

- [1] Šilumos generatorius 1 (moduliuojantis degiklis)
- [2] Šilumos generatorius 2 (moduliuojantis degiklis)
- [3] Šilumos generatorius 3 (2-jų pakopų degiklis)
- [4] Jungimo/išjungimo režimas

Lygiagretus naudojimo būdas

Taikant lygiagretų veikimo būdą, šilumos generatorių galia bendrai pritaikoma pagal reikalavimą. Esant šiam veikimo būdai, strategijos funkcija pirmiausia atblokuoja 1 šilumos generatoriaus bazinę pakopą, o po to 2 šilumos generatoriaus bazinę pakopą, o tada kitų šilumos generatorių bazines pakopas. Jei įjungta visų naudojamų šilumos generatorių bazinė pakopa, visi šilumos generatoriai moduliuojami lygiagrečiai.



Pav. 15 Lygiagretaus veikimo būdo diagrama

x Šildymo sistemos bendroji galia

- [1] Šilum.gener.1
- [2] Šilumos generatorius 2
- [3] Šilumos generatorius 3
- [4] Įjungimas / išjungimas

8.3 Centrinė buferinė talpykla

Buferinės talpyklos strategija – buferinės talpyklos užkrovimas "LOAD plus"

Būtinios sąlygos, ribinės sąlygos:

- FM-CM įmontuotas į Logamatic 5311 arba Logamatic 5313
- Įmontuotas jutiklis FVS (buferinės talpyklos viršuje) ir papildomas jutiklis FRS (buferinės talpyklos apačioje)
- Galimas nuo programinės įrangos versijos V1.5.x.
- Katilo cirkuliacinis siurblys yra su nulinio potencialo paleidimo / sustabdymo kontaktu arba 0...10 V sąsaja
- Norint naudotis buferinės talpyklos užkrovimo strategijos funkcija, pirmenybė teikiama katilams su aukšta ΔT ($> 40 \text{ K}$) ir aukšta maksimalia temperatūra ($> 90 \text{ }^\circ\text{C}$).
- Funkcija yra atblokuota pasirinktam šilumos generatoriui
- Apie šilumos generatoriaus tinkamumą pasiteiraukite šilumos generatoriaus gamintojo.
- Sieniniai įrenginiai šiai funkcijai nėra skirti, nes cirkuliacinį siurbį valdo sieninis įrenginys.
- Jutiklio padėties nustatymas:
 - Buferinės talpyklos parengta eksploatuoti dalis nustatoma buferinės talpyklos jutiklio FVS montavimo aukščiu (visa dalis virš FVS = parengta eksploatuoti dalis).
 - Šilumos generatoriaus išjungimo riba nustatoma jutiklio FRS padėtimi.
- Pvz., norint sistemoje eksploatuoti karšto vandens talpyklą arba šviežio vandens stotelę, rekomenduojama dalį buferinės talpyklos viršuje nuolat laikyti šiltą.

Jei įrenginyje yra sumontuota centrinė buferinė talpykla, tai reguliavimo režimą galima optimizuoti atitinkama hidraulika su moduliuojančiais katilo kontūro siurbliais.

Tam būtini 2 atskiri buferinės talpyklos jutikliai ir tarpusavyje suderinti komponentai (katilas, siurblys, srauto reguliavimo vožtuvas, reguliavimo įrenginys, funkcinis modulis FM-CM).

► Laikytis projektavimo dokumentacijos.

Tiekiamo srauto temperatūros jutiklio FVS (buferinės talpyklos viršuje) strategija yra atsakinga už įrenginio tiekiamo srauto temperatūros užduotosios vertės palaikymą, o tai reiškia už degiklio įjungimą ir degiklio moduliaciją. Esant žemai jutiklio FVS temperatūrai, įjungiamas degiklis. Katilo tiekiamo srauto temperatūros užduotoji vertė atitinka įrenginio temperatūros užduotoji vertė + temperatūros padidinimas. Moduliuojantis katilo kontūro siurblys palaiko, kad jutiklyje FVS būtų pasiekta įrenginio tiekiamo srauto užduotoji vertė.

Šilumos generatoriaus-kaskados užduotis yra parengti šiuo momentu reikalingą galią ir parengtą eksploatuoti dalį laikyti buferinėje talpykloje.

Jutikliui FVS pasiekus įrenginio užduotąją vertę, degiklio galia prisitaiko prie įrenginyje paimto šilumos kiekio. Šilumos generatoriai (degikliai) ir katilų cirkuliaciniai siurbiai su savo moduluotuoju režimu palaiko sistemos užduotąją (temperatūros) vertę. Tokiu būdu yra išvengiama nepageidaujamo ir kenksmingo taktų susidarymo veikiant katilui.

Jei įrenginio paimtas šilumos kiekis yra mažesnis už mažiausią galimą katilo degiklio moduliaciją, tai talpykla, esant mažiausiai degiklio moduliacijai, ir toliau yra užkraunama, kol jutiklio FRS (buferinės talpyklos apačioje) temperatūra viršija įrenginio užduotąją vertę ir išsijungia degiklis.

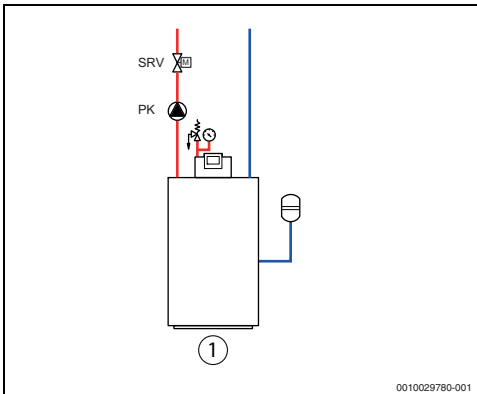
Šiluma į šilumą naudojančius įrenginius po to yra tiekama iš buferinės talpyklos. Tai vyksta tol, kol buferinė talpykla išsikrauna ir/arba buferinės talpyklos viršuje esantis strategijos jutiklis (FVS) nustato temperatūros nukritimą žemiau užduotosios temperatūros.



Naudojant su alternatyviais šilumos generatoriais, reikia laikytis šių nurodymų:

- **Katilas blokuojamas dėl akumuliacinės talpyklos temperatūros** turi būti išaktyvintas reguliavimo įrenginio meniu (alternatyvus šilumos generatorius) > **Buferinės talpyklos prijungimas**, priešingu atveju, pasiekus jutikliui FVS užduotąją vertę, katilas išsijungs ir buferinė talpykla nebus sušildyta visa.

Katilo kontūro siurblys ir srauto reguliavimo vožtuvas



Pav. 16 Moduliuojantis siurblys ir srauto reguliavimo vožtuvas katilo kontūre

[1] KB372/GB402/SB625/SB745/GC7000F/Uni Condens 8000F

PK Katilo kontūro cirkuliacinis siurblys
SRV Srauto reguliavimo vožtuvas

Katilo kontūro siurblio ir srauto reguliavimo vožtuvo parinktis ir nustatymas turi ypač didelę reikšmę.

- Laikykitės projektavimo dokumentacijos ir kataloge pateiktų nuorodų.

Gamintojo iš anksto parinktuose komplektuose katilo kontūro siurblys ir srauto reguliavimo vožtuvas tarpusavyje jau yra suderinti.

- Dėl iš anksto parinktų komplektų kreipkitės į tiekėją.

Katilo kontūro cirkuliacinio siurblio veikimas

Moduliuojantis katilo kontūro siurblys PK pritaiko tūrinius srautus katilo pusėje. Katilo kontūro siurblys keičia katilo vandens tūrinį srautą taip, kad katilo tiekiamo srauto temperatūra (FVK) būtų išlaikyta ties esama įrenginio užduotąja verte + temperatūros padidėjimas. Esant žemai katilo temperatūrai, siurblys sumažina tūrinį srautą ir palaiko šilumos generatorių, kad (vėl) būtų greitai pasiekta užduotoji vertė. Iš šio režimo išeinama tik tada, jei tai yra būtina katilo eksploatavimo sąlygoms išlaikyti. Pvz., jei katilo temperatūra pasiekia maks. leidžiamosios katilo temperatūros diapazoną arba yra viršijamas leidžiamasis šildymo sistemos tiekiamo srauto ir grįžtančio srauto temperatūrų skirtumas, siurblys moduluoja aukštyn. EMS šilumos generatoriuose atsižvelgiama į maksimalią katilo temperatūrą iš degimo automato. Maksimalus temperatūros skirtumas turi būti nustatytas atitinkamo katilo reguliatoriuje. Eksploatuojant

katilus su primontuojamais degikliais, maksimali katilo temperatūra ir maksimalus temperatūros skirtumas turi būti nustatyti katilo gamykliniuose nustatymuose.

Siurblio elektrinių jungčių prijungimas

Siekiant apsaugoti siurblio elektroniką, siurblys turi būti nuolatinai prijungtas prie išorinės (pasirūpina užsakovas) elektros srovės tiekimo sistemos. Įjungimo/išjungimo signalas siunčiamas jungiamuoju gnybtu PK.



230 V signalas jungiamojo gnybto PK išvade turi būti pakeičiamas nulinio potencialo signalu (pvz., siurblio kištuku, rele). Siurblio moduliaciją 0...10 V signalu (jungiamuoju gnybtu "PKmod") valdo regulatorius.

- ▶ Būtina laikytis siurblio gamintojo nurodymų.
- ▶ Laikytis nurodytų šilumos generatoriaus eksploatavimo sąlygų.

Katilo kontūro siurblio parinktis

Ypač didelę reikšmę optimaliam buferinės talpyklos išnaudojimui turi tinkamo katilo kontūro siurblio parinkimas. Optimaliai parinkus siurbį, žymiai pagerinamas šilumos generatoriaus įjungimo dažnumas, užkrovimas iki reikiamos temperatūros ir šilumos generatoriaus naudingumo koeficientas. Parenkant katilo kontūro siurbį būtina tarpusavyje suderinti tūrinius srautus pirminėje ir antrinėje pusėje. Siekiant išvengti nepageidaujamo sumaišymo buferinėje talpykloje, esant žemai katilo temperatūrai arba pasiekus maksimalią reikiamą temperatūrą, būtina atsižvelgti į įrenginio ΔT .

- ΔT katilo kontūre $\geq \Delta T$ įrenginyje

Tūrinis srautas katilo kontūre turėtų turėti didelį moduliacijos gylį, kad pasiektų mažus tūrinius srautus dalinės apkrovos atveju, todėl temperatūros skirtumą reikia parinkti kaip galima didesnį.

Tuo tikslu katilo kontūro siurblys optimaliu atveju turėtų būti pakankamai didelis, kad turimos konstrukcijos sistemoje galėtų pasiekti vadinį tūrinį srautą. Kadangi katilo/buferinės talpyklos kontūre beveik nėra pastebimų hidraulinių pasipriešinimų, srauto reguliavimo vožtuvas sukuria vienintelį pasipriešinimą, kuriuo galima priderinti tūrinį srautą. Nerekomenduojama parinkti per didelių parametrų siurblio, priešingu atveju nebus galima pakankamai žemyn moduliuoti tūrinio srauto. Per didelį siurbį srauto reguliavimo vožtuvas be reikalo stipriai stabdys.

Srauto reguliavimo vožtuvas (SRV)

Srauto reguliavimo vožtuvas katilo kontūre leidžia priderinti tūrinį srautą prie veikimo maksimalia apkrova (atskaitos taškas). Užtikrindamas mažesnę minimalų tūrinį srautą ir esamam įrenginiui tinkamą darbinį diapazoną, srauto reguliavimo vožtuvas daro didelę įtaką optimizuotam sistemos veikimui. Kuo mažesnis minimalus galimas katilo tūrinis srautas, tuo geresnis sistemos veikimas.

Buferinės talpyklos funkcijos (FM-CM) derinimo su alternatyvių šilumos generatorių buferinių talpyklų (FM-AM) prijungimu strategija

Buferinė talpykla alternatyviam šilumos generatoriui (AWE) buferinės talpyklos hidraulinės sistemos strategijoje yra tiesiogiai prijungiamą prie įrenginio. Prijungiamą neįprastinėse buferinės talpyklos ar įpurškimo jungimo schemose. Yra gaunamos skirtingos buferinės talpyklos sritys standartiniams šilumos generatoriui ir alternatyviam šilumos generatoriui (autonominė termofikacinė elektrinė, dujinis šilumos siurblys, šilumos siurblys). Jutikliai FPM (išjungimo jutiklis) ir FPU (išjungimo jutiklis) sprendžia apie AWE veikimą.

8.4 Monitoriaus duomenys

Parodyti monitoriaus duomenys priklauso nuo atliktų nustatymų. Šilumos generatoriaus rodomi duomenys priklauso nuo šilumos generatoriaus.

Iškviešti meniu reikšmes galite spustelėję simbolį  techninės priežiūros meniu apatinėje juostoje.

9 Trikčių rodmenys kvalifikuotiems specialistams

Norėdami iškviešti Pranešimų istoriją:

- ▶ Iškvieskite **Tarnyba**.
- ▶ **Tarnyba** spustelėkite simbolį .
- ▶ Spustelėkite simbolį .

Meniu **Pranešimų istorija** rodo šildymo sistemos triktis ir techninės priežiūros rodmenis. Valdymo blokas rodo tik to šilumos generatoriaus triktis ir techninės priežiūros rodmenis, kuris buvo pasirinktas.

Jei trikčių ir techninės priežiūros rodmenų yra daugiau nei gali būti parodyta viename puslapyje, tai puslapius galima versti apatinėje eilutėje esančiomis rodyklėmis.

①	②	③	④	⑤
---	---	---	---	---

0010008700-001

Pav. 17 Pranešimų istorija

- [1] Įvykio atpažinimas
- [2] Įvyko (data, laikas), nurodo, kada įvyko triktis.
- [3] Pašalinta (data, laikas), nurodo, kada triktis pašalinta.
- [4] Komponentas, nurodo, kokioje konstrukcinėje dalyje įvyko triktis.
- [5] Pranešimo tekstas, aprašo trikties pobūdį.

9.1 Trikčių šalinimas

- Trikčių istorija priklauso nuo naudojamų modulių.
- Triktys, kurių priežastis yra reguliavimo įrenginyje, pašalinus triktį yra panaikinamos automatiškai.
- Triktys, kurių priežastis yra šilumos generatoriaus degimo automate, priklausomai nuo trikties rūšies, reikia atstatyti reguliavimo įrenginyje arba šilumos generatoriuje:
- Laikykitės šilumos generatoriaus dokumentacijos.

Įvykus trikdžiai, kurios negalite patys pašalinti, įveskite šiuos duomenis:

 - Tipo lentelėje esantį reguliavimo įrenginio tipą
 - Programinės įrangos versiją

Pranešimo tekstas/ pastebėjimas/triktis	Poveikis reguliavimui	Priežastis	Šalinimas
Nėra reikalavimų šilumos generatoriams	Įrenginys išjungiamas.	Gali būti, kad suveikė CO signalizatorius, jei jis įrengtas.	► Gerai išvėdinkite patalpą. ► Patikrinkite, ar suveikė CO signalizatorius. ► Patikrinkite išmetamųjų dujų jungtis ir išmetamųjų dujų sistemą.
Vidinė triktis	Nenustatyta, priklauso nuo trikties rūšies.	Vidinė programinės įrangos klaida.	► Pakeiskite modulius arba reguliavimo įrenginį. ► Skambinkite į techninės priežiūros skyrių.
Rankinis režimas	Sistema veikia rankiniu režimu.	Ne mažiau kaip viename reguliavimo įrenginyje buvo perjungtas veikimo režimas.	Jei rankinio režimo nebereikia: ► Nustatykite automatinį veikimo režimą.
Pažeistas tiekiamo srauto temperatūros jutiklis	Įrenginys išjungiamas.	• Pažeistas temperatūros jutiklis. • Pažeistas jungiamasis kabelis. • Pažeistas modulis.	► Patikrinkite temperatūros jutiklį ir jutiklio kabelį. ► Patikrinkite modulį. ► Pakeiskite pažeistą dalį.
Pažeistas grįžtančio srauto temperatūros jutiklis	Įrenginys išjungiamas.	• Pažeistas temperatūros jutiklis. • Pažeistas jungiamasis kabelis. • Pažeistas modulis.	► Patikrinkite temperatūros jutiklį ir jutiklio kabelį. ► Patikrinkite modulį. ► Pakeiskite pažeistą dalį.

Pranešimo tekstas/ pastebėjimas/triktis	Poveikis reguliavimui	Priežastis	Šalinimas
Katilo ryšio triktis	Strategijoje į šilumos generatorių neatsižvelgiama.	• Sutrikęs ryšys su šilumos generatoriumi. • Netinkamai prijungtas šilumos generatorius. • Pirmas EMS katilas neprijungtas prie reguliavimo įrenginio gnybto EMS.	► Patikrinkite, kaip sukonfigūruota ir kaip sujungti laidai.
Pasiekta maksimali buferinės talpyklos temperatūra	Akumuliacinė talpykla nebeįkraunama.	• Buferinės talpyklos jutiklis FRS pasiekė maksimalią temperatūrą. Ji yra visiškai užkrauta.	► Veikimo pranešimas, trikties nėra.

Lent. 14 Trikių apžvalga

10 Aplinkosauga ir utilizavimas

Aplinkosauga yra Bosch grupės veiklos prioritetas. Mums vienodai svarbu gaminių kokybė, ekonomiškumas ir aplinkosauga. Todėl griežtai laikomės su aplinkosauga susijusių įstatymų bei teisės aktų. Siekdami apsaugoti aplinką ir atsižvelgdami į ekonomiškumo kriterijus, gamyboje taikome geriausius procesus, techniką bei medžiagas.

Pakuotė

Mes dalyvaujame šalyse vykdomose pakuočių utilizavimo programose, užtikrinančiose optimalų perdirbimą. Visos pakuotės medžiagos yra nekenksmingos aplinkai ir jas galima perdirbti.

Įrangos atliekos

Nebetinkamuose naudoti įrenginiuose yra medžiagų, kurias galima perdirbti. Konstrukciniai elementai lengvai išardomi. Plastikai yra atitinkamai sužymėti. Todėl įvairius konstrukcinius elementus galima surūšiuoti ir utilizuoti arba atiduoti perdirbti.

Naudoti elektriniai ir elektroniniai prietaisai



Šis simbolis reiškia, kad gaminį draudžiama šalinti kartu su kitomis atliekomis; jį tolimesniam apdorojimui, surinkimui, utilizacijai ir šalinimui privaloma pristatyti į atliekų surinkimo punktą.

Šis simbolis galioja šalims, kuriose privaloma laikytis elektronikos laužo direktyvų, pvz., "Europos direktyvos 2012/19/EB dėl elektros ir įrangos atliekų". Šios direktyvos apibrėžia ribines sąlygas, kurios galioja elektroninės įrangos grąžinimui ir utilizavimui atskirose šalyse.

Kadangi elektroniniuose prietaisuose gali būti kenksmingų medžiagų, siekiant kaip galima sumažinti galimą žalingą poveikį aplinkai ir pavojus žmonių sveikatai, juos reikia atsakingai utilizuoti. Be to, elektroninio laužo utilizavimas padeda tausoti gamtos išteklius.

Dėl išsamesnės informacijos apie aplinkai nekenksmingą elektros ir elektroninių atliekų šalinimą prašome kreiptis į atsakingas vietines įstaigas, į savo atliekų šalinimo įmonę arba į prekybos atstovą, iš kurio nusipirkote šį gaminį.

Daugiau informacijos žr.:

www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

11 Duomenų apsaugos pranešimas



Mes, įmonė **Robert Bosch UAB, Ateities plantas 79A., LT 52104 Kaunas, Lietuva**, apdorojame informaciją apie gaminius ir jų įmontavimą, techninius ir prijungimo duomenis, ryšių duomenis, produktų

registravimo ir klientų istorijos duomenis, kad galėtume užtikrinti produkto funkcionalumą (BDAR 6 (1) str. 1 (b) dalis), siekiant įvykdyti mūsų pareigą stebėti gaminį ir užtikrinti gaminio saugą ir saugumą (BDAR 6 (1) str. 1 (f) dalis), apsaugoti mūsų teises, susijusias su garantijos ir produktų registravimo klausimais (BDAR 6 (1) str. 1 (f) dalis) ir analizuoti mūsų produktų platinimą bei teikti individualią informaciją ir pasiūlymus, susijusius su produktu (BDAR 6 (1) str. 1 (f) dalis). Norėdami teikti tokias paslaugas, kaip pardavimo ir rinkodaros paslaugos, sutarčių valdymas, mokėjimų tvarkymas, programavimas, duomenų laikymas ir karštosios linijos paslaugos, mes galime pavesti ir perduoti duomenis išorės paslaugų teikėjams ir (arba) su "Bosch" susijusioms įmonėms. Kai kuriais atvejais, bet tik tuo atveju, jei užtikrinama tinkama duomenų apsauga, asmens duomenys gali būti perduoti gavėjams, esantiems už Europos ekonominės erdvės ribų. Papildoma informacija pateikiama atskiru prašymu. Galite susisiekti su mūsų duomenų apsaugos pareigūnu: Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, VOKIETIJA.

Jūs bet kuriuo metu galite nesutikti su savo asmens duomenų tvarkymu pagal BDAR 6 (1) str. 1 (f) dalį, dėl priežasčių, susijusių su jūsų konkrečia situacija arba tiesioginės rinkodaros tikslais. Norėdami pasinaudoti savo teisėmis, prašom susisiekti su mumis adresu **DPO@bosch.com**. Norėdami gauti daugiau informacijos, vadovaukitės QR kodu.

12 Priedas

12.1 Rekomenduojamos hidraulinės sistemos



Rekomenduojamos hidraulinės sistemos yra tik schemos, rodančios hidraulinės sistemos, kurias galima pasirinkti su šiuo moduliu. Dėl aiškumo iš dalies sąmoningai yra atsisakoma reikiamų hidraulinės sistemos komponentų (pvz., aplenkiamųjų vožtuvų arba išsiplėtimo indų).

Pavaizduotos hidraulinės sistemos yra pritaikytos pagal šilumos generatoriaus tipą.

- ▶ Patikrinkite, ar parinkta hidraulinė sistema gali būti naudojama su esamu šilumos generatoriumi.
- ▶ Patikrinkite, ar naudojami įrenginio komponentai (pvz., buferinė talpykla) gali būti naudojami su esamu šilumos generatoriumi.



Hidraulinėje sistemoje naudotus trumpinius rasite 12.2 skyr., 40 psl.

Lygiagretaus jungimo šilumos generatorius su degimo automatu SAFE

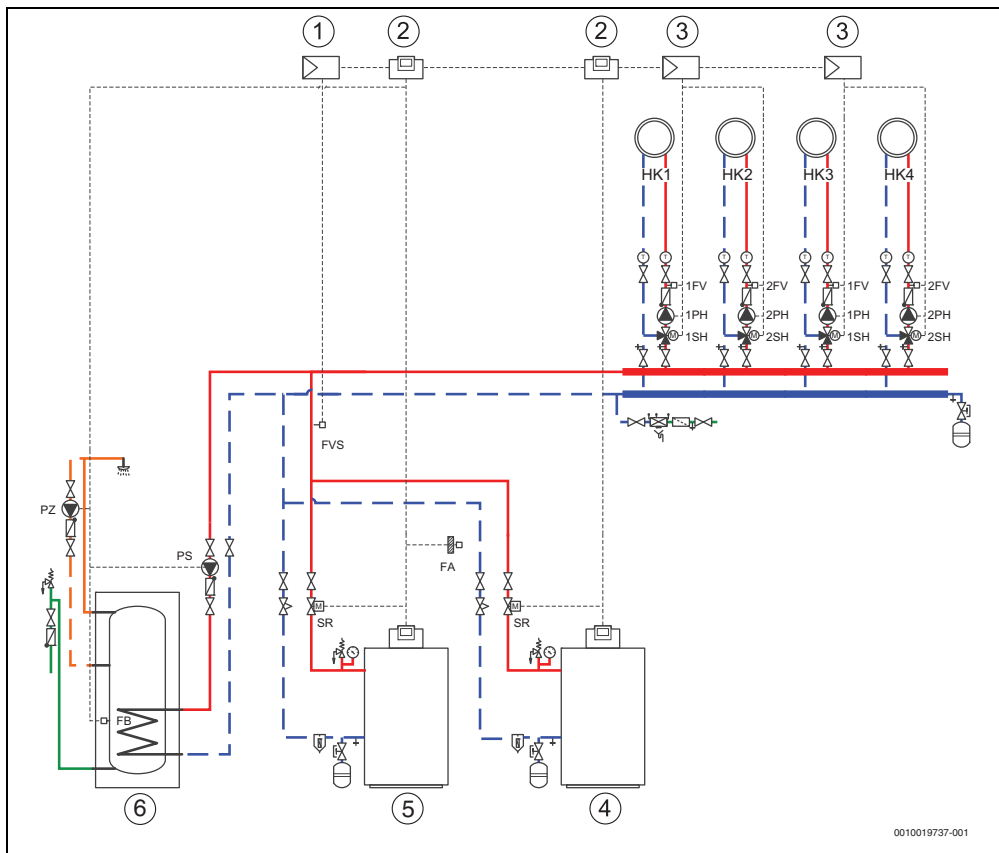
Įrenginys su 2 šilumos generatoriais: lygiagretaus jungimo šilumos generatoriai prijungiami skirstytuvu su slėgiu, šildymo kontūrai ir karšto vandens ruošimo kontūras – siurbliais.



Karšto vandens ruošimą reguliuoja pagrindinis reguliavimo įrenginys.



Pagalbinio katilo hidraulinį blokavimą atlieka katilo kontūro vykdymo elementas. Parenkant šildymo kontūro siurblių konstrukciją, būtina įvertinti vamzdžių ir katilo hidraulinį pasipriešinimą.



0010019737-001

Pav. 18 Hidraulinė sistema 1: lygiagretais jungimo šilumos generatorius su degimo automatu SAFE

- [1] FM-CM pagrindiniame reguliavimo įrenginyje
- [2] R5313/CC8313
- [3] FM-MM
- [4] Kondensacinis katilas su degimo automatu SAFE, R5313/CC8313 ir 2 FM-MM
- [5] Kondensacinis katilas su degimo automatu SAFE, pagrindiniu reguliavimo įrenginiu R5313/CC8313 ir FM-CM
- [6] Karšto vandens talpykla

Lygiagretais jungimo šilumos generatorius su degimo automatu SAFE su hidraulinio atskirtuvu/šilumokaičiu

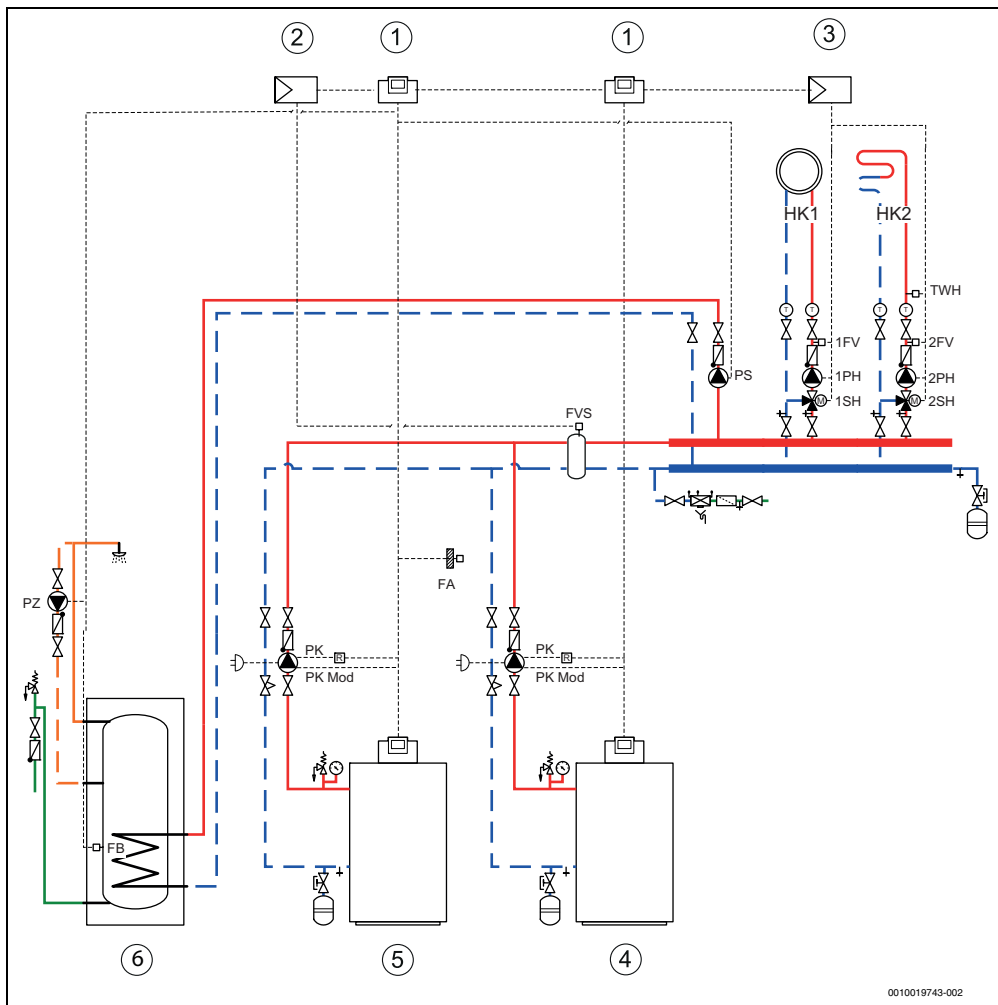
Įrenginys su 2 šilumos generatoriais: lygiagretais jungimo šilumos generatoriai prijungiami hidraulinio atskirtuvu / šilumokaičiu, katilo kontūro siurbliui, šildymo kontūrai ir karšto vandens ruošimo kontūras – siurbliams.



Karšto vandens ruošimą reguliuoja pagrindinis reguliavimo įrenginys.



Pagalbinio katilo hidraulinį blokavimą užtikrina katilo kontūro siurblys ir katilo kontūro vykdymo elementas.



Pav. 19 Hidraulinės sistema 2: šilumos generatorius su degimo automatu SAFE su hidrauliniu atskirtuvu

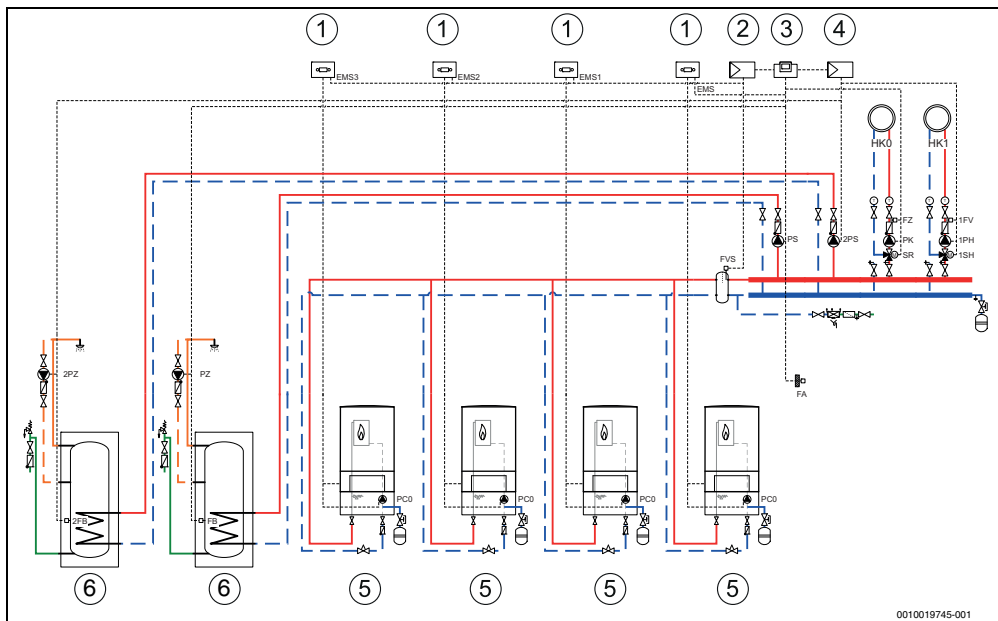
- [1] R5313/CC8313
- [2] FM-CM pagrindiniame reguliavimo įrenginyje
- [3] FM-MM
- [4] Kondensacinis katilas su degimo automatu SAFE, R5313/CC8313 ir FM-MM
- [5] Kondensacinis katilas su pagrindiniu reguliavimo įrenginiu R5313/CC8313 ir FM-CM
- [6] Karšto vandens talpykla

Pakabinami lygiagretaus jungimo EMS kondensaciniai įrenginiai su hidrauliniu atskirtuvu

Įrenginys su 4 šilumos generatoriais: lygiagretaus jungimo šilumos generatoriai prijungiami hidrauliniu atskirtuvu, šildymo kontūrai ir karšto vandens ruošimo kontūras – siurbliais.



Karšto vandens ruošimą reguliuoja pagrindinis reguliavimo įrenginys ir FM-MW.



Pav. 20 Hidraulinė sistema 4: pakabinami lygiagretaus jungimo EMS įrenginiai su hidrauliniu atskirtuvu

- [1] Bazinis reguliavimo įrenginys šilumos generatoriuje, pvz., BC10
- [2] FM-CM pagrindiniame reguliavimo įrenginyje
- [3] R5313/CC8313
- [4] FM-MW
- [5] Kondensacinis įrenginys su baziniu reguliavimo įrenginiu šilumos generatoriuje, pvz., BC10
- [6] Karšto vandens talpykla

Lygiagretaus jungimo šilumos generatorius su degiklio kištuku

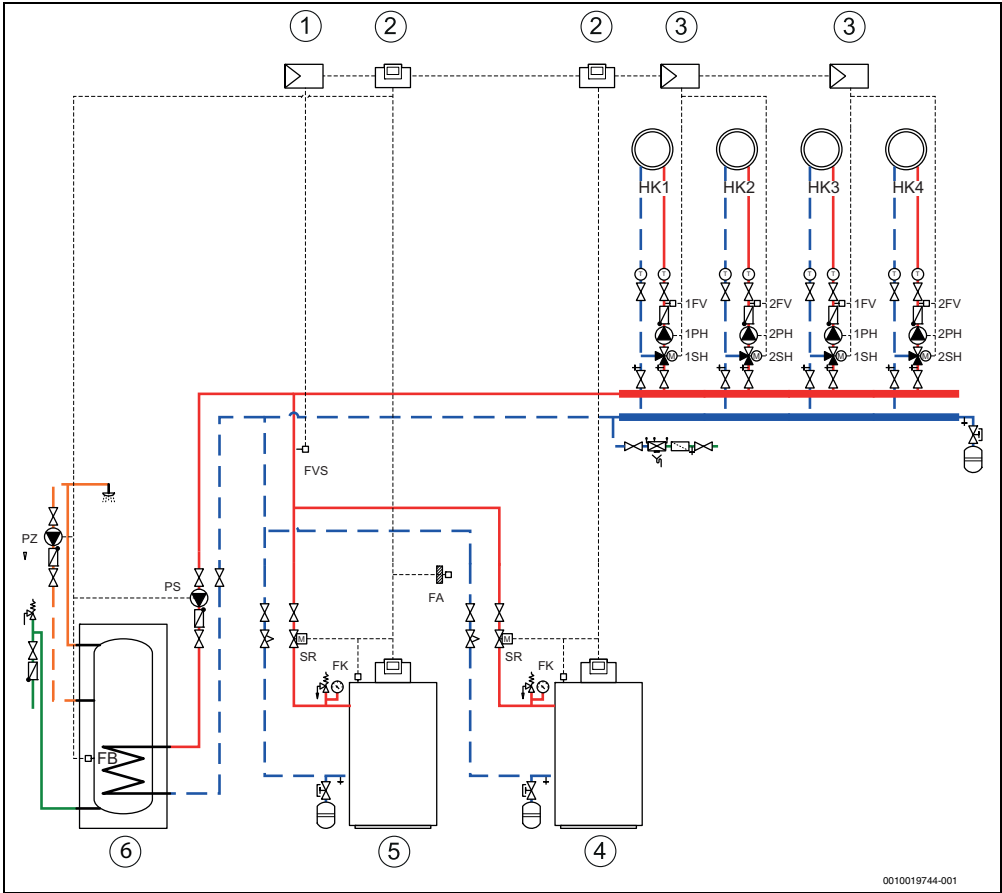
Įrenginys su 2 šilumos generatoriais: lygiagretaus jungimo šilumos generatoriai prijungiami skirstytuvu su slėgiu, šildymo kontūrai ir karšto vandens ruošimo kontūras – siurbliais.



Karšto vandens ruošimą reguliuoja pagrindinis reguliavimo įrenginys.



Katilo kontūro vykdymo elementas užtikrina pagalbinio katilo hidraulinį blokavimą.



Pav. 21 Hidraulinė sistema 3: šilumos generatorius su degiklio kištuku

- [1] FM-CM pagrindiniame reguliavimo įrenginyje
- [2] R5311/CC8311
- [3] FM-MM
- [4] Kondensacinis šildymo katilas su degiklio kištuku R5311/CC8311 ir 2 FM-MM
- [5] Kondensacinis katilas su degiklio kištuku, pagrindiniu reguliavimo įrenginiu R5311/CC8311 ir FM-CM
- [6] Karšto vandens talpykla

Nuoseklaus jungimo šilumos generatorius su degiklio kištuku

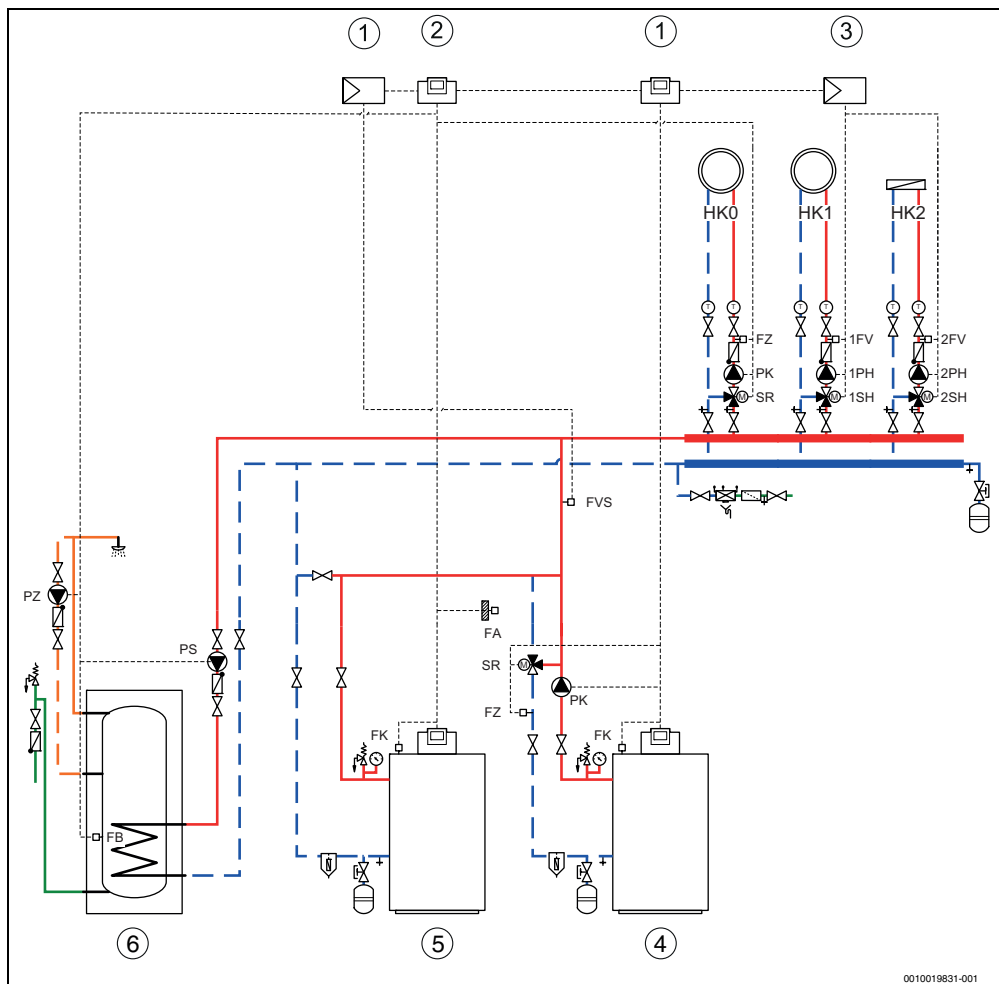
Įrenginys su 2 šilumos generatoriais: nuoseklaus jungimo šilumos generatoriai prijungiami skirstytuvu su slėgiu, šildymo kontūrai ir karšto vandens ruošimo kontūras – siurbliais.



Karšto vandens ruošimą reguliuoja pagrindinis reguliavimo įrenginys.



3-eigis katilo kontūro vykdymo elementas užtikrina, kad bus laikomasi eksploataavimo sąlygoms keliamų reikalavimų ir atliekamas pagalbinio katilo hidraulinis užblokavimas. Parenkant šildymo kontūro siurblių konstrukciją, būtina įvertinti vamzdžių ir katilo hidraulinį pasipriešinimą.



0010019831-001

Pav. 22 Hidraulinė sistema 5: nuoseklaus jungimo šilumos generatorius su degiklio kištuku

- [1] R5311/CC8311
- [2] FM-CM pagrindiniame reguliavimo įrenginyje
- [3] FM-MM
- [4] Žemos temperatūros katilas su degiklio kištuku ir FM-MM
- [5] Kondensacinis katilas su degiklio kištuku, pagrindiniu reguliavimo įrenginiu ir FM-CM
- [6] Karšto vandens talpykla

prijungiami aukštos ir žemos temperatūros skirstytuvu su slėgiu, šildymo kontūrai ir karšto vandens ruošimo kontūras – siurbliais.



Karšto vandens ruošimą reguliuoja pagrindinis reguliavimo įrenginys.

"Ecostream" ir "Ecostream" su lygiagretais jungimo kondensacinių šilumokaičių

Įrenginys su 2 šilumos generatoriais ir išmetamųjų dujų šilumokaičiu: lygiagretais jungimo šilumos generatoriai

- [1] R5311/CC8311
- [2] FM-CM pagrindiniame reguliavimo įrenginyje
- [3] FM-MM
- [4] Žemos temperatūros katilas su degiklio kištuku, pagrindiniu reguliavimo įrenginiu FM-CM ir FM-MM
- [5] Kondensacinis šilumokaitis
- [6] Žemos temperatūros katilas su degiklio kištuku ir
- [7] Karšto vandens talpykla

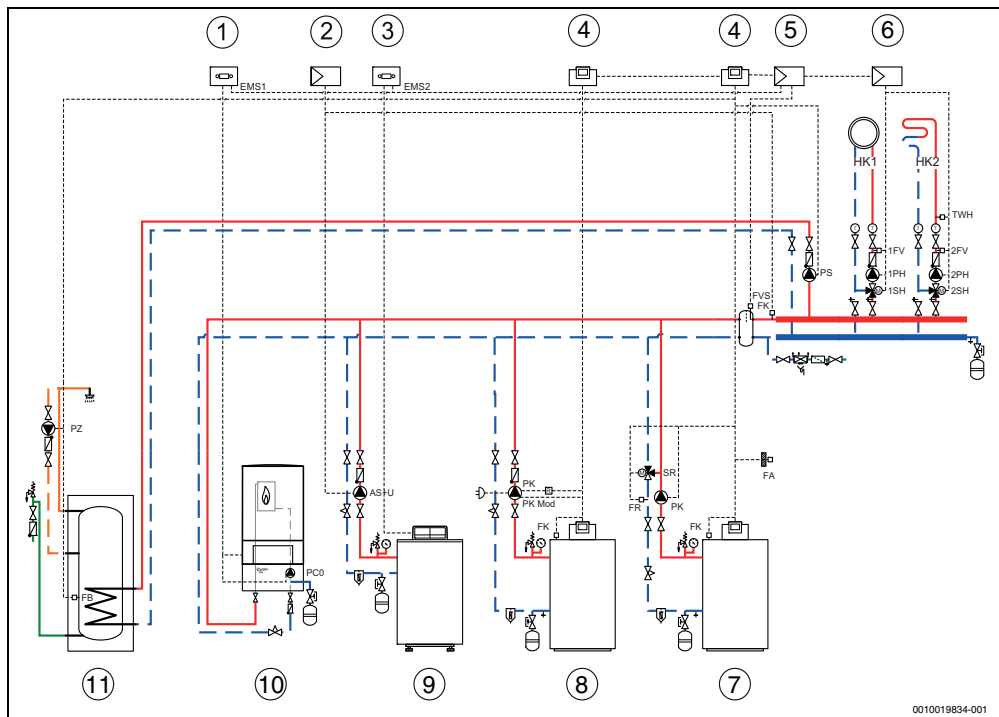
Įrenginys su 4 šilumos generatoriais: lygiagretaus jungimo šilumos generatoriai prijungiami hidrauliniu atskirtuvu, šildymo kontūrai ir karšto vandens ruošimo kontūras – siurbliais.



Karšto vandens ruošimą reguliuoja pagrindinis reguliavimo įrenginys.



Katilo kontūro vykdymo elementas užtikrina, kad bus laikomasi eksploataavimo sąlygoms keliamų reikalavimų ir atliekamas pagalbinio katilo hidraulinis užblokovimas.



Pav. 24 Hidraulinė sistema 7: mišri kaskada su hidrauliniu atskirtuvu

- [1] Bazinis reguliavimo įrenginys šilumos generatoriuje, pvz., BC10
- [2] PM10
- [3] Bazinis reguliavimo įrenginys šilumos generatoriuje, pvz., MC10
- [4] R5311/CC8311
- [5] FM-CM pagrindiniame reguliavimo įrenginyje
- [6] FM-MM
- [7] Žemos temperatūros katilas su degiklio kištuku, pagrindiniu reguliavimo įrenginiu FM-CM ir FM-MM
- [8] Kondensacinis šildymo katilas su degiklio kištuku ir valdomuoju reguliavimo įrenginiu
- [9] Kondensacinis katilas su baziniu reguliavimo įrenginiu šilumos generatoriuje, pvz., MC10
- [10] Kondensacinis įrenginys su baziniu reguliavimo įrenginiu šilumos generatoriuje, pvz., BC10

- [11] Karšto vandens talpykla

Mišri kaskada su nuoseklaus jungimo šilumos generatoriumi su degiklio kištuku

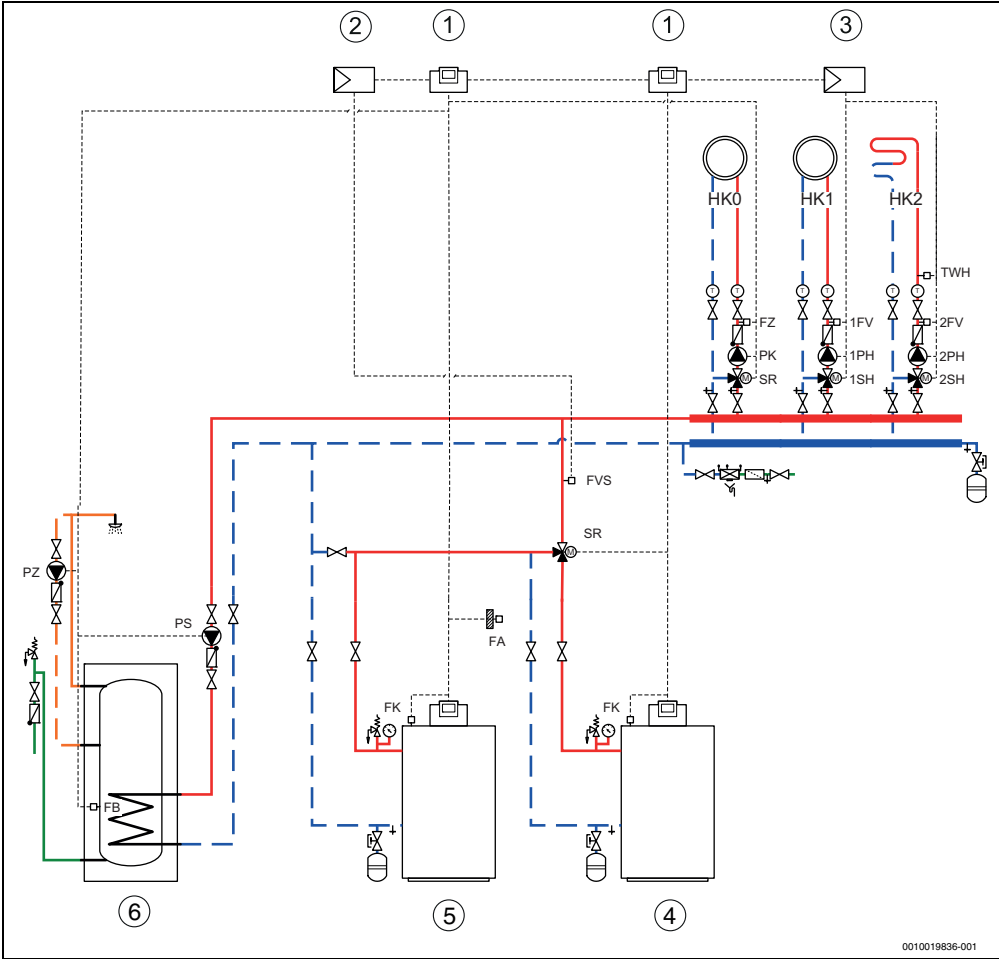
2-jų katilų šildymo sistema: katilai prijungiami šildymo kontūru, o karšto vandens ruošimo sistema – talpyklos užkrovimo siurbliu.



Karšto vandens ruošimą reguliuoja pagrindinis reguliavimo įrenginys.



Katilo kontūras ir 3-eigis katilo kontūro vykdymo elementas užtikrina, kad bus laikomasi eksploataavimo sąlygoms keliamų reikalavimų ir atliekamas pagalbinio katilo hidraulinis užblokovimas.



Pav. 25 Hidraulinė sistema 8: mišri kaskada su šilumos generatoriumi su degiklio kištuku

- | | |
|--|--------------------------------|
| [1] R5311/CC8311 | reguliavimo įrenginiu ir FM-CM |
| [2] FM-CM pagrindiniame reguliavimo įrenginyje | |
| [3] FM-MM | |
| [4] "Ecostream" su degiklio kištuku ir FM-MM | |
| [5] Kondensacinis katilas su degiklio kištuku, pagrindiniu | |
| [6] Karšto vandens talpykla | |

Lygiagretaus jungimo šilumos generatorius su degiklio kištuku

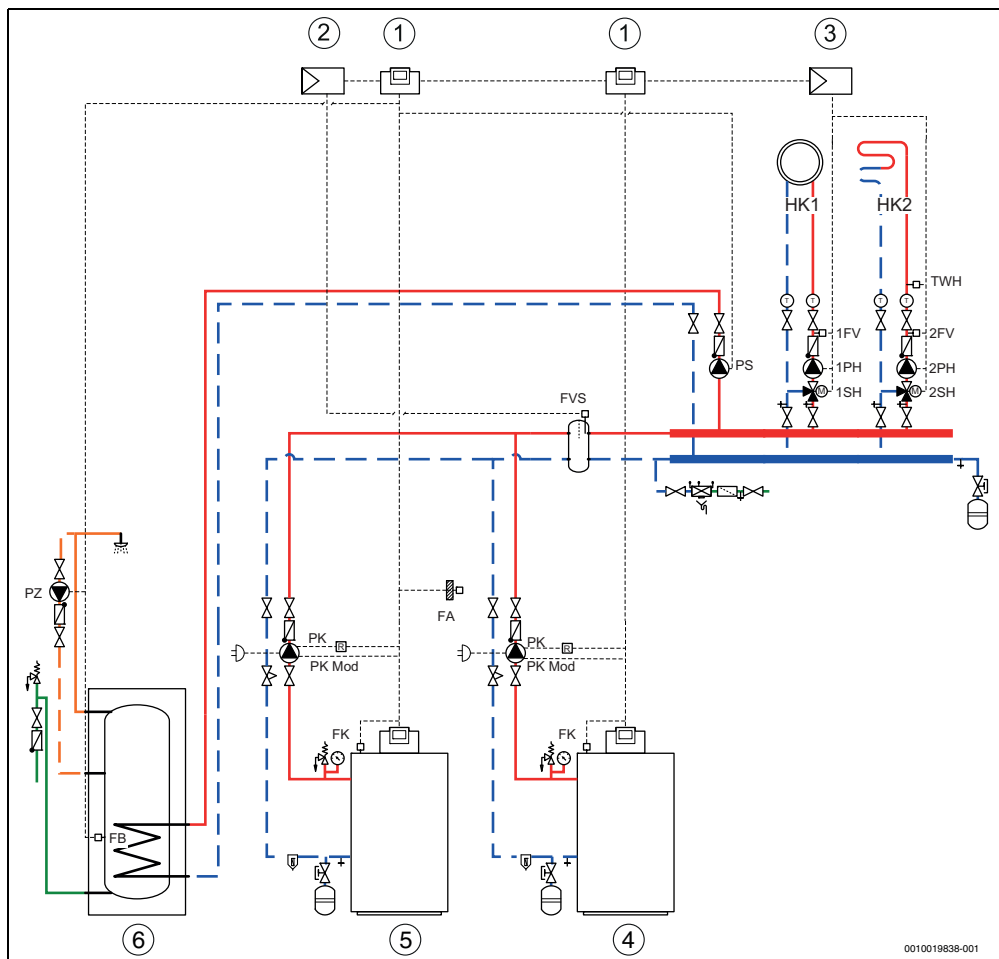
Įrenginys su 2 šilumos generatoriais: lygiagretaus jungimo šilumos generatorius. Šilumos generatoriai prijungiami hidraulinio atskirtuvu, šildymo kontūrai ir karšto vandens ruošimo kontūras – siurbliais.



Karšto vandens ruošimą reguliuoja pagrindinis reguliavimo įrenginys.



Pagalbinio katilo hidraulinį blokavimą užtikrina katilo kontūro siurbliai.

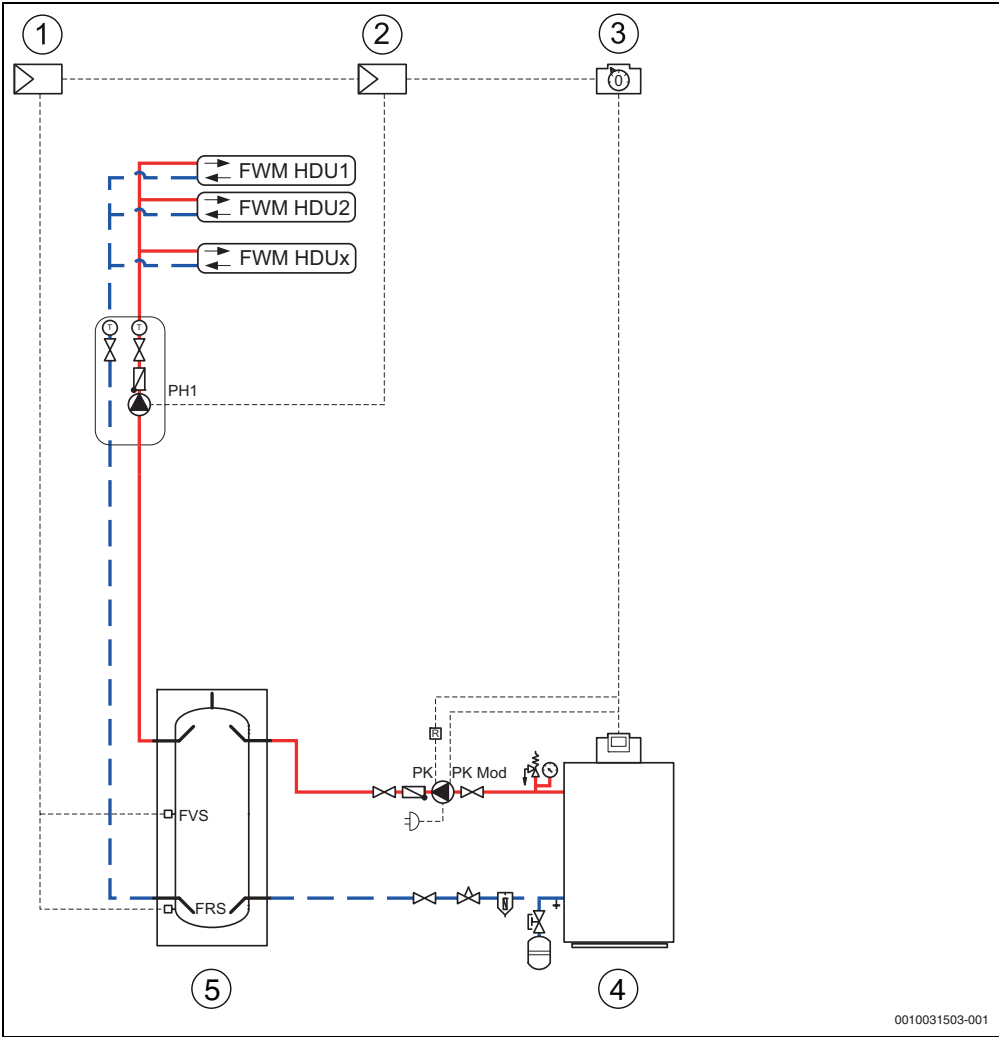


Pav. 26 Šilumos generatorius su degiklio kištuku

- | | |
|--|---|
| [1] R5311/CC8311 | MM |
| [2] FM-CM pagrindiniame reguliavimo įrenginyje | [5] Kondensacinis katilas su degiklio kištuku, pagrindiniu reguliavimo įrenginiu ir FM-CM |
| [3] FM-MM | [6] Karšto vandens talpykla |
| [4] Kondensacinis šildymo katilas su degiklio kištuku ir FM- | |

Šilumos generatorius su degimo automatu SAFe ir centrine buferine talpykla – buferinės talpyklos užkrovimas "LOAD plus"

i Karšto vandens ruošimą reguliuoja pagrindinis reguliavimo įrenginys.



Pav. 27 Šilumos generatorius su degimo automatu SAFe

(KB372, "Gas Condens 7000 F")

[1] FM-CM pagrindiniame reguliavimo įrenginyje

[5] Buferinė talpykla

[2] FM-MM

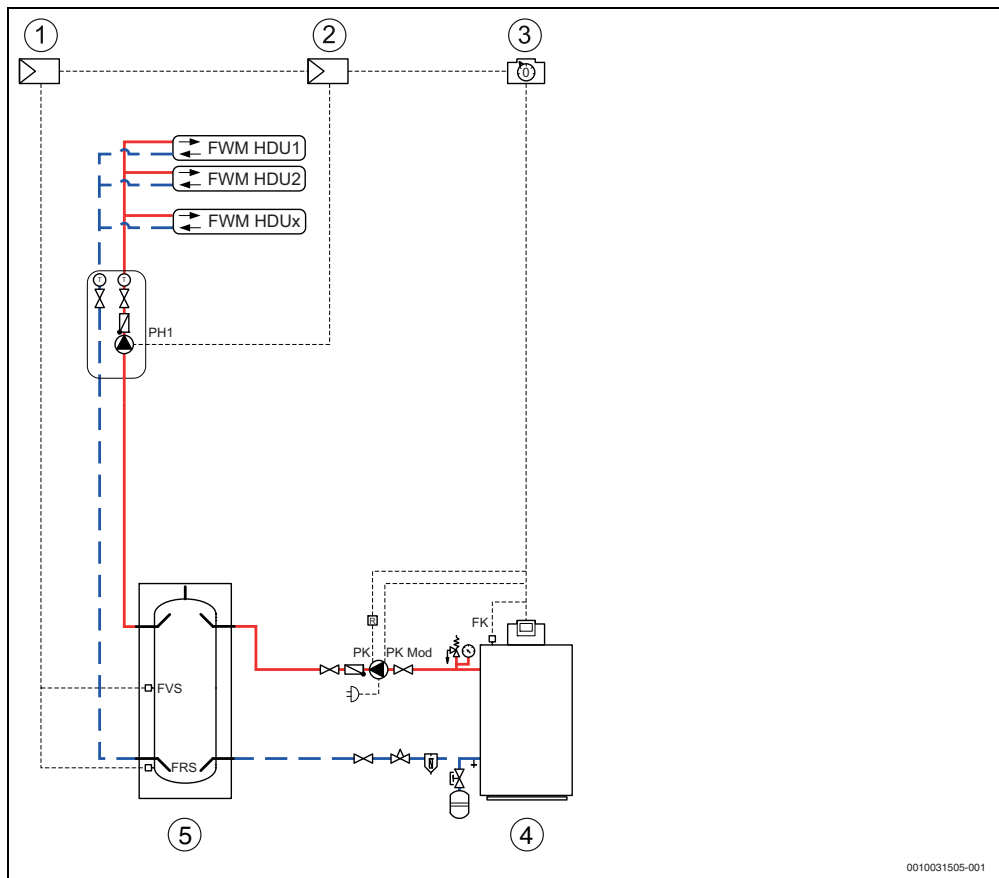
[3] R5311/CC8311

[4] Kondensacinis katilas su degimo automatu SAFe

Šilumos generatorius su primontuojamuoju degikliu ir centrine buferine talpykla – buferinės talpyklos užkrovimas "LOAD plus"



Karšto vandens ruošimą reguliuoja pagrindinis reguliavimo įrenginys.



0010031505-001

Pav. 28 Šilumos generatorius su primontuojamuoju degikliu

- [1] FM-CM pagrindiniame reguliavimo įrenginyje
- [2] FM-MM
- [3] R5311/CC8311
- [4] Kondensacinis katilas su primontuojamuoju degikliu (SB325/625/745, "Condens 8000 F")
- [5] Buferinė talpykla

12.2 Sutrumpinimai hidraulinių sistemų schemose

Sutrumpinimas	Pavadinimas
EMS	Energijos valdymo sistema "Energie-Management-System"
FA	Lauko temperatūros jutiklis
FB	Karšto vandens temperatūros jutiklis
FK	Katilo temperatūros jutiklis
FV	Šildymo kontūro tiekiamo srauto temperatūros jutiklis
FVS	Tiekiamo srauto temperatūros jutiklio strategija
FZ	Papildomas temperatūros jutiklis
HK	šild.kont.
PH	Šildymo cirkuliacinis siurblys
PK	Katilo cirkuliacinis siurblys
PK Mod	Moduliuojančio siurblio valdymas
PCO	Siurbį valdo šilumos generatorius
PS	Karšto vandens talpyklos užkrovimo siurblys
PZ	Cirkuliacinis siurblys
RWT	Grįžtančio srauto šilumokaitis
SH	Šildymo kontūro vykdomo elementas
SR	Reguliavimo įrenginio vykdomo elementas (jungtis prie ZM)
TWH	Grindų kontūro temperatūros jutiklis
VWT	Tiekiamo srauto šilumokaitis

Lent. 15 Sutrumpinimai hidraulinių sistemų schemose

12.3 Techniniai duomenys FM-CM

	Viene tas	Vertė
Darbinė įtampa (esant 50 Hz ± 4 %)	V	230 ± 10 %
Naudojama galia	VA	2
Aplinkos temperatūra	°C	+5...+50 -20...+60
Maks. oro drėgnis	%	75

Lent. 16 Techniniai duomenys FM-CM

Temperatūros jutiklis	Viene tas	Apatinė klaidos riba	Mažiausia rodmen s vertė	Didžiausia rodme ns vertė	Viršutinė klaidos riba
FVS (įrenginio tiekiamo srauto temperatūros jutiklis)	°C	< 5	0	99	> 125
FRS (įrenginio grįžtančio srauto temperatūros jutiklis)	°C	< -5	0	99	> 125
ZW (išorinio sekos keitimo įvadas)	°C	Bepotencinis kontaktas 5 V DC			
EL (išorinio apkrovos apribojimo įvadas)	°C	Bepotencinis kontaktas 5 V DC			
U ▲ (išvadas 0...10 V)	°C	Išėjimo impedansas 100 Ω			

Lent. 17 Temperatūros jutiklis

	Vieneta s	Vertė
CBC magistralė tarp dviejų įrenginių	m	100
EMS magistralės bendras ilgis	m	100

Lent. 18 Maksimalus kabelio ilgis

12.4 Jutiklio charakteristikos

PAVOJUS

Elektros smūgis kelia pavojų gyvybei!

- Prieš atidarydami įrenginį:
- ▶ Išjunkite visų fazių srovę.
 - ▶ Užtikrinkite, kad įrenginio niekas netyčia neįjungtų.

- Trikčių patikra:
- ▶ Nuimkite jutiklio gnybtus.
 - ▶ Temperatūros jutiklio kabelių galuose varžos matavimo prietaisu išmatuokite varžtą.
 - ▶ Termometru išmatuokite temperatūros jutiklio temperatūrą.

Žemiau esančiose lentelėse pavaizduota, ar sutampa temperatūra ir varžos vertė.



Visose charakteristikose jutiklio tolerancija $\pm 3\%$, esant 25 °C.

Lauko temperatūros jutiklio varžos vertės

Temperatūra [°C]	Varža [Ω]
-40	332100
-35	240000
-30	175200
-25	129300
-20	95893
-15	72228
-10	54889
-5	42069
0	32506
5	25313
10	19860
15	15693
20	12486
25	10000
30	8060
35	6536
40	5331
45	4372
50	3605
55	2989
60	2490
65	2084
70	1753
75	1480
80	1258
85	1070
90	915
95	786
100	677
110	508
115	443
120	387

Lent. 19 Temperatūros jutiklių varžų vertės







Original Quality by
Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
35576 Wetzlar, Germany

